**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA**

**A NATUREZA, A RAZÃO E A CIÊNCIA DO HOMEM
EDIÇÃO DOS ESTUDOS DE ANATOMIA DE LEONARDO DA VINCI
E NOTAS PARA UMA INTERPRETAÇÃO DE SUA CIÊNCIA**

Eduardo Henrique Peiruque Kickhöfel

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, do Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Doutor em Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Pablo Rubén Mariconda.

SÃO PAULO, 2007

*« Les choses du monde ne m'intéressent que sous le rapport de l'intellect;
tout par rapport à l'intellect. Bacon dirait que cet intellect est une Idole.
J'y consens, mais je n'en ai pas trouvé de meilleure. »*
Paul Valéry

ÍNDICE

Apresentação.....	p. 4
Capítulo 1: “Um labirinto de pequenas ruas e praças...”	p. 11
Capítulo 2: “Agrada-me que o pintor seja douto...”	p. 29
Capítulo 3: “Os cento e vinte livros por mim compostos...”	p. 57
“A rã subitamente morre quando sua medula é perfurada...”	p. 61
“Da ordem do livro.”	p. 70
“Muito mais digna do que a dita contemplação ou ciência...”	p. 99
“A natureza fez todos os músculos...”	p. 117
“E este velho, poucas horas antes de sua morte...”	p. 136
“Ordem do livro.”	p. 196
“Nesta criança não bate o coração...”	p. 259
Capítulo 4: “Leia-me leitor, se te comprazes de...”	p. 327
Capítulo 5: “E, talvez para dizer uma nova palavra...”	p. 352
Anexo: Transcrições diplomáticas e críticas.....	p. 363
Bibliografia.....	p. 563

APRESENTAÇÃO

Uma premissa

Uma pintura do século XV é um objeto complexo. Uma pintura de Sandro Botticelli, por exemplo, requer um conjunto de informações em torno do Renascimento florentino da segunda metade do século XV para que seja categorizada e valorada, como o contexto artístico em torno de Filippo Lippi, Domenico Ghirlandaio e Filippino Lippi, a corte dos Medicis e o neoplatonismo de Marsílio Ficino, entre outras. Nesse sentido, Leonardo da Vinci não é diferente de Botticelli. Elaborada na Milão da última década século XV, a *Santa Ceia* também requer um contexto específico de informações para que seja categorizada e valorada, como a formação florentina de Leonardo, sua posição na corte de Ludovico Maria Sforza e a pintura milanesa da época, incluindo a influência dos pintores do norte da Europa. Claro, pode-se apreciar as pinturas de Botticelli e Leonardo a partir de conhecimentos genéricos não diretamente relacionados à história da arte e da cultura, como ao apreciar intuitivamente suas formas e cores. Entretanto, tais conhecimentos possibilitam intensificar sua apreciação ao relacioná-las aos conhecimentos que se tem a respeito de seus contextos de origem. Leonardo, de fato, é um caso à parte. Sua obra requer um conjunto de informações muito particular para que seja categorizada e valorada. Lá onde um artista como Botticelli via uma figura humana e desenhava seus movimentos para ela ficar adequada a suas idéias a respeito de uma composição, Leonardo também a via como um conjunto de processos da natureza que ele buscava conhecer com as categorias da filosofia natural de sua época. Lá onde a posição de uma figura de Botticelli respondia às convenções da arte de corte, uma figura de Leonardo também expressava a necessidade da natureza. A obra manuscrita de Leonardo, composta por aproximadamente sete mil páginas, mostra um caminho único de idealização da experiência e expressa suas intenções de fazer da arte da pintura uma ciência, tal qual a ciência era compreendida nos ambientes da cultura erudita da época. Pode-se apreciar Leonardo sem seus manuscritos, mas sem eles perde-se a dimensão que para Leonardo era fundamental, perde-se justamente os fundamentos da arte que ele quis transformar em uma ciência. Uma pintura de Leonardo é um objeto muito mais complexo do que uma pintura do século XV, dado que a obra de Leonardo aponta para o problema do conhecimento, tema central desta tese.

Esta tese

Quando se estuda o passado, estuda-se frações de contextos culturais desaparecidos cujos documentos existentes foram preservados em meio a acontecimentos aleatórios de que se tem pouco conhecimento. Pode-se supor que existiram mais documentos do que aqueles preservados. Entretanto, pensar isso para os fins de uma pesquisa histórica e filosófica é tão inútil quanto tentar traçar uma linha entre o que pode ser pensado e o que não pode ser pensado, pois só conhece o lado de cá da linha. Tendo isso em mente, a partir dos documentos existentes pode-se dizer que “as coisas se passaram assim e assim”, mas sempre existe por trás a sentença “alguém diz que as coisas se passaram assim e assim”. Pensa-se o passado a partir do presente, e pensar o passado é um modo de pensar o presente. Em outras palavras, sempre é-se anacrônico ao se pensar o passado de que se está distante. A questão importante ao se estudar o passado está no modo de ser anacrônico e com quais objetivos. No final do século XIX, Paul Valéry escreveu seu ensaio a respeito de Leonardo da Vinci, *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci*. Martin Kemp, por sua vez, há mais de três décadas consulta fontes de época para aproximar-se das categorias de Leonardo. Valéry pouco se interessava pelas fontes e colocou explicitamente suas questões em seu famoso ensaio, e por mais que Kemp conheça as fontes, suas interpretações são em grande parte determinadas pela cultura em que vive, mesmo que ele ali não faça explícitas suas questões particulares. Ambos modos de estudar – o primeiro de orientação ensaística e filosófica, o segundo de orientação acadêmica e histórica – são anacrônicos e têm sentidos e valores em relação a seus objetivos. Ser Valéry talvez seja interessante, embora a falta de perspectiva histórica possa causar problemas se se quer de algum modo aproximar-se de Kemp. Ser Kemp também pode ser interessante, mas possa ser um problema dados os objetivos limitados do conhecimento acadêmico em relação a uma formação cultural ampla e de orientação filosófica. Tendo isso em mente, ao escrever esta tese, minha postura foi buscar elementos no passado para conhecer o presente, expandir meu pensamento a respeito do presente a partir de elementos do passado, aproximando-me do conhecimento de Kemp para tentar especular como Valéry.

Isto posto, esta tese propõe uma nova forma de apresentar e interpretar os estudos de anatomia de Leonardo. Parto de questões amplas a respeito do conhecer, particularizo uma vertente dessas questões e sigo Leonardo ao longo dos quase trinta anos em que ele investigou a anatomia do homem, visando a encontrar afinidades entre as inúmeras expressões de seu

pensamento; retomo após as questões particulares e, a seguir, às questões amplas, em cinco capítulos.

(1) “Um labirinto de pequenas ruas e praças...” Texto que visa descrever e analisar certas relações entre vida, conhecimento e cultura, no qual enfatizo as categorias arte e ciência em vista dos capítulos a seguir e, principalmente, do capítulo final. Meus débitos para com certos autores são imensos e incomensuráveis. Platão, Aristóteles e Descartes ocuparam meus pensamentos em diversas épocas de minha vida. Próximos estão Whitehead, por suas ricas e obscuras sugestões acerca do conhecimento como forma de vida, e Popper, por sua clareza ao expor e resolver questões epistemológicas pontuais. Wittgenstein, cuja leitura é sempre um exercício socrático de que saio renovado, e Cassirer, cuja ampla visão do conhecimento e da cultura é muito cara a meu pensamento, são dois autores que me ocupam em especial. Creio que tenho uma dívida para com Valéry ainda pouco conhecida. Não obstante o anacronismo desse texto em relação à época de Leonardo, sua obra estava sempre próxima do texto que aqui apresento como os primeiros traços de uma paisagem cujas dimensões conheço de modo renovado a cada dia.

(2) “Agrada-me que o pintor seja douto, tanto quanto ele possa, em todas as artes liberais...” Texto a respeito da relação entre arte e ciência no século XV, no qual enfatizo os limites de tal relação e, ao final, esse limite no caso específico da anatomia. Neste texto, cito principalmente os textos de Cennino Cennini, Leon Battista Alberti, Lorenzo Ghiberti e Francesco di Giorgio Martini e Piero della Francesca. O uso de fontes do âmbito das artes está diretamente relacionado ao ambiente de formação de Leonardo, das quais utilizo o vocabulário sempre que possível. O cuidado na leitura dessas fontes, as quais remetem aos conceitos “arte” e “ciência” da Antigüidade, evita anacronismos comuns nos textos a respeito de Leonardo e torna a relação em questão surpreendentemente simples.

(3) “Os cento e vinte livros por mim compostos...” Catálogo que estabelece um *corpus* dos estudos de anatomia de Leonardo. A dimensão material do *corpus* é um dado importante a apresentar, e a idéia principal do catálogo é literalmente mostrar tal *corpus*, de modo que evito descrições longas e cansativas dos fólhos e citações soltas de seu contexto e mostro os conteúdos em torno da argumentação central desta tese, ou seja, mostro os conteúdos que deixei de fora em vista da elaboração de minhas interpretações. O catálogo contém 125 fólhos, diversos dos quais com recto e verso, que compreendem os estudos mais significativos de Leonardo no campo da anatomia, estando dividido por um *excursus* a respeito do Ms. C e do

Codice Madrid I que explicita questões importantes presentes nos estudos de anatomia. Cada seção do catálogo é introduzida por um texto a respeito o desenvolvimento dos modos de conhecer de Leonardo, estando os conteúdos anatômicos em função disso. Apresento também as transcrições diplomáticas e críticas dos fólhos do catálogo em um anexo, de modo que se possa conferir minhas traduções.

(4) “Leia-me leitor, se te comprazes de mim...” Texto que retorna às questões do segundo capítulo, no qual comparo Leonardo com o anatomista contemporâneo Hieronymo Manfredi e exponho a síntese entre arte e ciência feita por Leonardo e proponho a expressão “arte-ciência” para delimitá-la, síntese que o separa de Manfredi e dos outros anatomistas do período. A seguir, aponto para a “ciência da pintura” de Leonardo, que era o contexto amplo em que Leonardo inseria seus estudos de anatomia, e retomo as questões colocadas pelos artífices, enfatizando a falta de lugar de Leonardo no contexto cultural da época.

(5) “E, talvez para dizer uma nova palavra...” Texto que retorna às questões apresentadas no primeiro capítulo, cujo centro é uma discussão a respeito da criação artístico-científica de Leonardo, ou seja, do problema do conhecimento que a obra de Leonardo coloca. Nesse âmbito, comento também a questão que está além da síntese, qual seja, a relação entre a arte-ciência de Leonardo e suas idéias de natureza. Limito-me a explorar em certo detalhe o argumento em torno de seus estudos de anatomia, sugerindo que essa talvez seja a questão central de sua obra.

Talvez a distinção entre ver e olhar seja aqui apropriada. Ver diz respeito ao imediato do sentido da visão, olhar requer pensamentos sistematizados pela palavra. Ver busca sentidos e valora o mundo de modo automático, o olhar suspeita disso e descobre sentidos e valores até então desconhecidos. Talvez o ato de ver seja fragmentado ao selecionar partes soltas da experiência, talvez o olhar parta do ver e busque a síntese da experiência até então fragmentada. Ver freqüentemente é desatento, mas o olhar requer a saída da desatenção cotidiana. Talvez a questão importante seja aprender a olhar para, após, ver, e o ver que se faz após tal olhar é o ver que categoriza e valora um fenômeno ou conjunto de fenômenos a partir de um amplo leque de conhecimentos. Esta tese visa o olhar a que talvez tenha de se voltar caso se queira ver Leonardo com olhos renovados.

Agradecimentos

Ao longo de meus anos como estudioso de Leonardo, encontrei pessoas que me recordavam uma passagem de *A Arte da Prudência*, do jesuíta espanhol Baltasar Gracián: “Que o trato amigável seja escola de erudição e que a conversação seja ensinamento culto; fazer dos amigos mestres, penetrando o útil do aprender com o gosto do conversar.” Assim, anoto meus sinceros agradecimentos a certas pessoas e, principalmente, celebro minha amizade com diversas delas.

Ao Prof. Dr. Pablo Rubén Mariconda, que me aceitou como seu orientando ao não saber o tamanho da encrenca que eu queria enfrentar e deixou-me seguir meus caminhos de pensar; ao Prof. Dr. Leon Kossovitch, que em um momento preciso disse-me para fazer da ignorância o princípio de minha vida; ao Prof. Dr. Michel Paty, com quem tive a oportunidade de discutir idéias a respeito de Leonardo e muitas mais; e ao Prof. Paolo Galluzzi, por me possibilitar estudar na Itália.

A Romano Nanni, Monica Taddei e as bibliotecárias da *Biblioteca Leonardiana* de Vinci, Giovanna Giardi, Silvia Bracaloni e Anna Pulcinelli, pelo atendimento exemplar durante o ano e meio em que lá estudei.

A Ernani Teixeira e Ynaia Barros, que há dez anos me mostram que pensar e desenhar são atividades além das categorias do cotidiano; e a Vicente Sampaio, Gustavo Betini e Marcus Sacrini, colegas com inquietações filosóficas genuínas.

A Chiara Santini, Stefania Galletti e Cecilia Maffei, por toda atenção e o carinho na cidade de Leonardo e após, e a Cristina Corti, que na cidade dos Medicis tanto me mostrou que a beleza é a dimensão mais importante da vida.

A Sandra Mazza, infatigável falante da língua de Leonardo, Márcia Tiburi, por voltar de súbito a minha vida, e Vera Chaves Barcellos, exemplo de vida ativa e contemporânea.

A Sérgio Sardi e Jorge Herrmann, amigos de longa data e especulações recentes, e Aristóteles Predebon, latinista de boa prosa.

Por fim, agradeço à FAPESP e à CAPES pelo financiamento da pesquisa que resultou nesta tese.

Resumo

Esta tese compreende uma edição dos estudos de anatomia de Leonardo da Vinci, em torno da qual estão textos que visam interpretá-los sob o ponto de vista da epistemologia. Parte-se de uma visão ampla a respeito do problema do conhecimento e localiza-se a seguir parte desse problema no âmbito de cultura em que Leonardo se formou, com uma análise das fontes de época que tratam das questões relativas à aproximação entre as artes e as ciências do período. Apresenta-se a seguir uma edição significativa dos estudos de anatomia de Leonardo, na qual se discute principalmente sua elaboração ao longo dos trinta anos em que Leonardo investigou a anatomia. Retorna-se a Leonardo e seu âmbito de formação em vista de pensar a aproximação que Leonardo fez entre arte e ciência, superando seus contemporâneos artífices e, assim, colocando-se fora de sua cultura de origem sem alcançar à cultura letrada e colocando um ponto de interrogação na classificação dos saberes de sua época. Por fim, retoma-se as considerações amplas a respeito de conhecer, associando-as ao conhecer *sui generis* de Leonardo.

Palavras-chave

Leonardo da Vinci; estudos de anatomia; filosofia da ciência; epistemologia.

Abstract

This thesis presents an edition of Leonardo da Vinci's anatomical studies, which is surrounded by comments whose aim is to interpret these studies with respect to an epistemological point of view. Departing from a broad view about the problem of knowledge, this thesis then presents this problem in the culture in which Leonardo was educated, with an analysis of the sources in which the relations between the arts and sciences are presented and explored. It is followed by an important selection his anatomical studies, in which it is discussed the development of Leonardo's work as an anatomist during thirty years. This thesis then return to Leonardo's culture in order to think his synthesis between art and science that surpassed the aims and ambitions of his contemporaries, but making him a strange in his own culture and at the same time questioning the cultural establishment of his time. In the end, this thesis comes

back to the broad view on the problem of knowledge and associates it to the *sui generis* knowledge of Leonardo da Vinci.

Key-words

Leonardo da Vinci; anatomical studies; philosophy of science; epistemology.

“Um labirinto de pequenas ruas e praças...”

Introdução

No início das *Investigações Filosóficas*, Ludwig Wittgenstein compara uma língua a uma velha cidade (2001, §18): “Nossa língua pode ser vista como uma velha cidade: um labirinto de pequenas ruas e praças, velhas e novas casas, e casas com adições de vários períodos; e isso é circundado por uma imensidão de novos bairros com ruas retas e casas uniformes.” A esta imagem talvez seja importante adicionar um certo dinamismo: uma cidade origina-se a partir de um pequeno núcleo em torno do qual surge um labirinto de pequenas ruas, praças e casas que, ao longo do tempo, são reformadas pelas adições de vários períodos posteriores e/ou destruídas, malgrado suas fundações possam ainda determinar aquilo que se venha a fazer sobre elas; essa cidade cresce a partir do encontro desse núcleo em expansão com outros núcleos progressivamente interligados por ruas e avenidas regulares e casas uniformes que os unem entre si.

Isso recorda as idéias de Paul MacLean (1990) a respeito do cérebro humano e seus três estratos sedimentados um sobre o outro ao longo de sua história evolutiva: o Complexo-R ou *Archipallium*, o cérebro réptil formado pela medula, o cerebelo, o mesencéfalo e os mais antigos núcleos basais, o *Globus pallidus* e os bulbos olfativos, o cérebro que é responsável por comportamentos arcaicos, obsessivos e paranóicos, como agressividade e territorialidade, e é repleto de memórias ancestrais e ativo no sono profundo; o Sistema Límbico ou *Paleopallium*, o velho cérebro mamífero formado pelo hipotálamo, o hipocampo e a amígdala, responsável por instintos e emoções como medo, raiva, prazer e alegria, mas sem duração, e também responsável pelos juízos que exprimem se uma idéia é boa ou má, verdadeira ou falsa; e o Neocórtex ou *Neopallium*, o novo cérebro mamífero responsável pela memória e os processos cognitivos mais desenvolvidos, amplamente interligado com o estrato anterior.

A proximidade entre essas duas concepções é sugestiva. Uma língua é como uma velha cidade e uma forma de vida, como também sugere Wittgenstein (2001, §19): “E imaginar uma língua é imaginar uma forma de vida.”

Uma idéia de vida

Vida é o estado dos processos físico-químicos que se auto-organizam em redes e que se retro-alimentam, produzindo os limites que os contêm. Os limites definem a particularidade estrutural (identidade) genética e epigenética de cada organismo, dado que entre eles há dois ambientes que se diferenciam mutuamente em relação às concentrações de elementos químicos e suas respectivas reações. A vida contém em si as condições de seu próprio movimento (desenvolvimento).

Os organismos estão em constante interação com o meio em que vivem. A cada instante, eles assimilam (incorporam) matéria e energia, relacionam-nas entre si segundo suas particularidades estruturais e devolvem-nas ao meio. Eles vivem em um amplo e contínuo processo de reorganização estrutural em que os múltiplos processos vitais tendem ao equilíbrio (adequação, coerência). Nesse contexto, cada processo vital é uma emergência, um processo que difere de si de seu momento imediatamente anterior que, em uma perspectiva temporal ampla, faz parte do equilíbrio dos organismos.

Entretanto, certas circunstâncias externas desencadeiam reações que ultrapassam os níveis críticos selecionados para tal equilíbrio, e os organismos passam para o estado de desequilíbrio (inadequação, incoerência). Uma pequena alteração no meio pode alterar a assimilação contínua de matéria e energia. O desequilíbrio também pode ocorrer devido a modificações internas nos organismos que não estão relacionadas diretamente ao meio imediato, como mutações em seus genomas que se expressam em um dado momento, ou devido à combinação entre modificações externas e internas, como mutações já expressas que começam a reagir em relação a circunstâncias externas específicas. De fato, as circunstâncias externas aos organismos existem em relação a suas circunstâncias internas que, por sua vez, existem momentaneamente determinadas pelas circunstâncias externas. Assim, o estado de desequilíbrio marca tanto o desequilíbrio quanto o equilíbrio, ou seja, esse estado aponta para o desequilíbrio presente e também para o equilíbrio anterior.

O desequilíbrio implica gastos extras de matéria e energia em relação ao equilíbrio. Isso ameaça a continuidade da vida, e a plasticidade fenotípica dos organismos é colocada em um limite. Os organismos reagem novamente conforme suas particularidades estruturais, sendo propensos (dispostos, tendem) a reagir de modo semelhante a reações passadas ocorridas em circunstâncias semelhantes, isto é, eles estão propensos a voltar ao equilíbrio. A vida é

conservadora por natureza e necessidade. Entretanto, talvez surjam processos que rompam com as reações usuais. Aqui, pensa-se a respeito de emergência em sentido forte. Desses processos, aqueles que colocam os organismos em um novo equilíbrio selecionam-se/são selecionados. Assim como só vive o estado de desequilíbrio quando se chega a ele, só se vive o novo equilíbrio (nova adequação, nova coerência) quando se chega a ele. Assim, os organismos se reordenam continuamente em vista da continuidade de seus processos vitais, e se continuam a viver, eles o fazem de modo renovado, adaptados a situações semelhantes a seguir e com seus domínios de comportamento ampliados. Os organismos são elementos formados e formadores do ciclo vital em que estão, e se eles não reagem aos estímulos que desequilibram seus processos vitais, eles são eliminados desse ciclo e não transmitem suas particularidades genéticas e epigenéticas adiante.

Em suma, vida não é repouso, imobilidade, e o equilíbrio vital é dinâmico e instável. Os organismos estão adaptados (equilibrados, adequados, coerentes) a seus ambientes específicos, com tolerâncias a estados momentâneos de desequilíbrio. Seus processos vitais são propensões (disposições, tendências) despertadas e renovadas em sua constante relação com o meio, propensões para novas propensões. A vida é uma espécie de deriva estrutural em parte determinada devido a sua estrutura presente, em parte indeterminada devido às condições do meio sempre cambiantes. Essa deriva tende continuamente ao equilíbrio e à manutenção contínua de suas adaptações, ao menos até expandir (transmitir) suas particularidades estruturais adiante.

Idéias de racionalidade: as artes

Imagine-se um artífice que tem de fazer um edifício. Considerando os fins de sua obra e os meios que ele tem, ele desenha um projeto. Ao longo do processo de construção, ele descobre que certas soluções estruturais não funcionam. O edifício tende a cair, e ele tem de modificá-lo. Isso implica, por exemplo, mudar a ordem dos cômodos e de certos elementos decorativos da obra. Ele redesenha seu projeto e coloca as novas soluções em prática, algumas das quais novamente apresentam problemas estruturais, talvez menores do que os primeiros. Em outras situações, um elemento decorativo parece a ele pouco adequado ao resto. O artífice o desenha novamente, e isso sugere modificações estruturais na obra como um todo. O processo continua de modo empírico, entre tentativas e erros, até a finalização da obra. Imagine-se então

um artífice desenhando uma figura humana. Partindo de uma idéia, ele começa seu desenho a partir de linhas que definem vagamente seu tamanho. Ele segue com as primeiras sugestões dos movimentos planejados de modo ainda genérico, e, à medida que ele modifica o movimento de um dos braços, ele corrige a posição de uma perna. Aqui e ali, ele nomeia certas partes do desenho em processo e certos processos de produzi-lo, e, à medida que ele finaliza partes específicas da figura, ele faz pequenas correções de sua posição geral, e a forma de finalizar uma parte pode influenciar outra parte e mesmo a posição da figura como um todo, assim até ele considerar seu desenho como adequado a seus pensamentos, seu desenho como um belo desenho.

Arte é a disposição para produzir, ou seja, uma potencialidade que, ao realizar-se, torna-se um conjunto de processos de pensar-produzir que se auto-organizam como redes em torno da idéia do artífice, idéia que visa uma produção (expressão) material aos sentidos de seu corpo. Os processos produzem (exprimem) limites para si mesmos, e, em conjunção com os objetos produzidos e/ou em produção, definem as particularidades de seu estilo (sua identidade). Sendo parte dos processos vitais, a arte contém em si as condições de seu próprio movimento (desenvolvimento).

Os artífices estão constantemente ativos em frente a suas obras, assimilando os fenômenos da experiência segundo as particularidades de seu estilo e fazendo de suas próprias obras parte importante de sua experiência. Durante o processo de produzir, eles relacionam símbolos, ou seja, representações (formas) mentais das categorias (conceitos) abstraídas dos fenômenos da experiência, usando sintaxes, ou seja, modos de recombinação dos símbolos. Eles representam (formalizam) suas idéias, e isso possibilita a percepção (reconhecimento) e a compreensão (categorização) de sentidos, ou seja, o processo de ver as conexões entre um ou mais símbolos e o contexto simbólico de que fazem parte, e a percepção (reconhecimento) e a compreensão (categorização) de valores, ou seja, processos acessórios a um sentido que talvez se resumam a “bom” e “ruim” (e categorias equivalentes, com seus inúmeros matizes). Produzir ocorre dentro de limites. Um edifício e uma figura humana têm certas características estruturais que os definem como edifício e figura, e cada artífice tem modos de produzir relacionados a suas particularidades genéticas e sua história de vida em sua cultura, ou seja, suas particularidades estruturais. Assim, ao inserir um elemento em sua obra, eles nem sempre vêem as conexões, e das conexões que eles vêem, apenas a poucas eles atribuem valores positivos. Eles buscam sentidos e valores positivos continuamente, em meio a uma rede de

símbolos e sintaxes, sentidos e valores que se retro-alimenta continuamente e determina a produção a seguir. Os processos de pensar-produzir são processos de conhecimento de quem os faz (auto-conhecimento), e tais processos sempre têm uma característica prospectiva, um pensar voltado ao momento a seguir. Todos esses processos estão no âmbito da racionalidade, ou seja, o estado de um conjunto de símbolos que, se relacionados entre si, fazem emergir sentidos e valores até então percebidos e compreendidos como tais.

Grande parte desses processos são processos que se auto-organizam. A experiência de produzir é complexa, e não há tempo para perceber e compreender mais do que algumas de suas partes. Ao lado disso, eles não pensam a respeito de ver ou não as conexões em partes de suas obras, mas isso acontece a todo instante em que estão fazendo suas obras, e muito menos eles sabem do contínuo reordenar-se de suas categorias. Sendo formas de vida, os processos de pensar abstraídos tendem a equilibrar-se (ficar adequados, coerentes) aos processos de pensar da experiência imediata, estes sempre assimilados no contexto daqueles. Esses processos são emergências, processos sempre acompanhados por processos de pensar relacionados ao momento a seguir, isto é, expectativas. Assim, a cada instante os artífices fazem do mundo seu mundo, esperando que o mundo do instante a seguir continue a ser seu mundo. Em outras palavras, há nos artífices emergências que pouco alteram suas idéias iniciais e mantêm seus processos de pensar e produzir em equilíbrio. Um pequeno detalhe decorativo e uma única linha, por exemplo, pouco alteram o todo das obras de que são parte. Assimila-se continuamente fenômenos, inclusive aqueles que se produz, sem alterar a continuidade de seu produzir.

Entretanto, talvez os artífices percebam formas fora desse equilíbrio. Talvez isso ocorra por causa da percepção e compreensão do resultado de um gesto ao acaso ou de uma circunstância material até então desconhecida. Um único fenômeno pode alterar a contínua assimilação de fenômenos presente durante seu produzir. Talvez isso também ocorra por causa de idéias vindas de estímulos além do imediato de suas produções, como uma idéia pensada que em uma dada situação que adquire novos sentidos e valores em outra. A experiência existe em relação a um intelecto preparado a ela que, por sua vez, é momentaneamente determinado pela experiência. Emerge então um estado de desequilíbrio entre as idéias e as percepções imediatas, estado que marca tanto o desequilíbrio quanto o equilíbrio, ou seja, ele sugere o desequilíbrio presente e o equilíbrio anterior. Esse estado só é percebido e compreendido

quando se chega a ele. Talvez o estado mental reflexivo – consciência, para usar um termo complexo – e a intencionalidade tenham sua origem aqui.

A crise faz-se evidente, dado que o desequilíbrio não garante a continuidade das obras, e os artífices, considerando de algum modo suas experiências passadas, buscam soluções para resolvê-la. Eles estão propensos (dispostos, tendem) a soluções que se mostraram eficientes em situações passadas que eles supõem semelhantes à situação presente, eles estão propensos a voltar à idéia inicial, talvez considerando não perder seus esforços até então colocados em suas obras. A vida do conhecer é conservadora por natureza e necessidade. Em meio a isso, talvez eles pensem diferentemente em relação a suas idéias iniciais e sua produção até então. Ao evocar a memória de obras feitas por eles ou por outros artífices, por exemplo, eles o fazem em relação a suas circunstâncias presentes, e talvez rompam com seu próprio equilíbrio. Esses novos processos são novas expectativas de resolução para suas obras, processos simbólicos que visam resolver o desequilíbrio que os gera e sua própria tensão, ou seja, a percepção incômoda do desequilíbrio. Aqui, pensa-se a respeito de emergência em sentido forte. O aspecto prospectivo do conhecimento se faz evidente, dado que o sistema simbólico permite imaginar diferentes soluções antes de agir. Assim, após processos de seleção prévios um tanto intuitivos, os artífices testam sobre suas obras aqueles processos de pensar que talvez resolvam a crise, sendo que a separação entre pensar e testar em certos casos ocorre apenas *in verbis*, dada a rapidez e a simultaneidade dos processo em questão. Durante um ou outro teste, eles vêem as conexões e atribuem a elas valores positivos. Assim como só se percebe e compreende a crise quando se chega a ela, só se percebe e compreende a solução específica para ela quando se chega a ela, e um novo equilíbrio é alcançado. Em situações assim, a flexibilidade das idéias iniciais é testada, e eles se reordenam em relação aos fenômenos que eles mesmo produzem. Eles criam e representam, e percebem e compreendem aquilo que eles mesmos produzem, reordenando-se continuamente em frente a suas produções, fazendo do mundo seu mundo e esperando que o mundo do instante a seguir continue a ser seu mundo. Eles visam sempre a manutenção e expansão de seus processos de produzir, assim como de suas vidas como um todo. Eles visam sempre alguma forma de beleza para si, visam sempre fazer bem para si mesmos.

Os artífices saem diversos de seu momento anterior. Os limites de suas particularidades se expandem e seus estilos de produzir talvez mudem. Eles generalizam as soluções *ad hoc* que resolvem situações de crise e talvez nomeiem regras para direcionar suas atividades produtivas.

Sua racionalidade se amplia. Ao lado disso, ao longo de um certo período, o processo de produzir e seus produtos determinam suas percepções e compreensões além de seu produzir. Considerando os exemplos acima, isso não quer dizer que os artífices vejam o mundo como edifícios ou desenhos, mas suas obras apontam para os fenômenos da experiência a que eles estão propensos. Eles podem perceber formas e ritmos, entre outras categorias genéricas que participam de suas atividades produtivas, para após representá-las em suas obras, e assim sucessivamente. Ambos processos – produzir e reconhecer – influenciam continuamente um ao outro, e são modos necessários de viver e conhecer. Vive-se continuamente fazendo expectativas, mesmo que isso não seja consciente e intencional, como ao executar uma operação já conhecida esperando certos resultados e ao se fechar os olhos esperando que a rua até então vista continue em seu lugar, por exemplo. A noção de realidade está baseada sobre isso, mesmo que ela venha de pensamentos esquecidos, vagos e obscurecidos pela riqueza da experiência presente. Seja como for, os artífices vivem em um âmbito em que viver e conhecer talvez ainda sejam pouco distintos, no qual se classifica o mundo principalmente em relação aos interesses imediatos e particulares.

Os artífices são elementos formados e formadores da cultura em que estão, assim como as obras que eles produzem. Sua obras são formas objetivas que eles oferecem à cultura de que fazem parte. Como eles, suas obras também estão sujeitas a processos de seleção. Em uma dada cultura, a maior parte das obras faz parte do equilíbrio que a define, mas certas obras são consideradas fora disso e são feitas *exempla*, especialmente aquelas não diretamente relacionadas às necessidades imediatas da vida (utilidades). De fato, o sistema simbólico permite a busca de formas que expressam os anseios humanos por ordem e beleza, no sentido normativo da imagem desejada e do modelo ideal, e uma vez satisfeitas a necessidades imediatas, emergem outras necessidades que expressam formas além do incessante fluir da vida. Emerge então uma espécie de jogo simbólico que permite sair do imediato da experiência e tangenciar ideais (e talvez dizer com um certo orgulho que se está acima das necessidades imediatas da vida). Os relevos com as caçadas de Arsubanípal II em Nimrud e os mármores de Elgin, as regras de interpretação musical de Ziryab e as primeiras polifonias anônimas, os afrescos de Giotto e Masaccio e as portas do *Battistero* de Florença, os desenhos de Leonardo da Vinci e os afrescos da *Capella Sistina*, *L'Orfeu* de Monteverdi e as sonatas de Corelli, a música de Johann Sebastian Bach e Wolfgang Amadeus Mozart, entre tantos outros, são elementos formados e formadores das culturas de que fizeram parte. *Exempla* como esses se mostram,

por assim dizer, mostram a si mesmos e mostram como perceber e compreender o mundo, e carregam sentidos e valores positivos porque estruturam a vida psíquica dos indivíduos de sua cultura e dão a cada um a noção de pertencer a uma tradição cultural, possibilitando assim sua continuidade. Os *exempla*, de fato, definem grande parte da cultura de que fazem parte, redefinem-na ao emergir, e as formas consideradas belas são aquelas que marcam a história de uma cultura. De fato, o belo faz mais sentido e vale mais do que o útil, e essa noção se espalha por todas as dimensões da vida, embora ambas categorias não existam enquanto tais e influenciem uma a outra continuamente. O edifício, por mais útil que seja, contém elementos da arte do desenhista, e Homero, Dante e Shakespeare, entre poucos outros, determinaram significativamente o desenvolvimento de suas respectivas línguas, inclusive sua dimensão imediatamente prática. Não obstante, o belo termina por encobrir as necessidades imediatas da vida, e a vivência do belo separado do útil em momentos específicos é fundamental na formação do conhecimento de cada indivíduo na cultura de que faz parte. Sempre se busca alguma forma de ordem, como sugere a dificuldade de falar frases sem sentido, e sempre se busca ser belo ao outro, como mostra a experiência cotidiana. Em outras palavras, cultura é o conjunto de expressões da necessidade humana do belo, ou melhor, da necessidade de dar formas ao belo para tangenciá-lo. Cultura talvez seja a forma do instinto de preservação que expressa a singularidade simbólica humana. As artes, no sentido que a elas se atribui desde o Renascimento, apenas explicitam isso, e as formas que não contém alguma de beleza deixam de ser elementos formadores da cultura em que estão. A questão da vida do homem é, sobretudo, estética.

Em suma, vida do conhecimento não é repouso, imobilidade, e seu equilíbrio é dinâmico e instável. Conhecer ordena (equilibra) a experiência, com tolerâncias diversas a momentos de desequilíbrio, em vista da manutenção contínua de suas categorias e da vida de que é parte. Os processos de pensar-produzir são propensões despertadas e renovadas em sua constante relação com a experiência cultural, propensões para novas propensões. A vida do conhecer segue a deriva estrutural da vida, uma deriva cultural, por assim dizer, com suas determinações e indeterminações.

A vida do conhecimento tem seus riscos. Uma vez que certos problemas (desequilíbrios) estão resolvidos (equilibrados), sejam relacionados às necessidades imediatas ou não, os processos de pensar que os resolvem são esquecidos. Novos problemas emergem, e, se estes problemas não se relacionam diretamente com os problemas recém resolvidos, os

processos que resolveram estes não participam da resolução daqueles. Isso também preenche a experiência além do produzir. Vive-se então em meio a expectativas passivas de permanecer em equilíbrio, em meio a expectativas tão vagas quanto automáticas. Assim, vive-se em meio a soluções repetidas, em uma espécie de dogmatismo instintivo, e ao medo dos fenômenos percebidos e talvez compreendidos como novos, do qual emerge a perspectiva de controle sobre qualquer outro que altere o equilíbrio vital além de seu limite de tolerância. Instaura-se o hábito, o hábito de produzir e o hábito dos discursos que os artífices organizam em torno e além do produzir. A vida simbólica busca sua manutenção e expansão, mas degenera quando limitada à mera confirmação daquilo que se espera sem mesmo esperar. Por fim, atribui-se à estabilidade um valor positivo que supera os demais valores, e a vida se torna cotidiana.

Idéias de racionalidade: as ciências

Imagine-se um filósofo que se dedica ao pensamento que quer explicar um conjunto de fenômenos. Ele parte de palavras cotidianas de sua cultura e define seus termos primitivos, e define as relações entre esses termos que dão sentidos e valores às categorias (conceitos) e às teorias (modelos) que ele elabora. Ele percebe novos sentidos e valores segundo o modo que ele as organiza, reorganiza seus termos e as relações entre eles, e assim sucessivamente, até ele perceber que seus pensamentos alcançaram alguma ordem. Seus processos de pensar são semelhantes à atividade de um desenhista ou de um escultor modelando uma figura em argila. Não obstante a distância dos fenômenos e a ausência de uma produção material além de si, pensar não deixa de ser uma arte, uma arte abstrata que se ocupa de elaborar categorias e teorias, e ele efetivamente faz isso evidente quando fala ou escreve.

Uma ciência é a disposição para demonstrar, uma potencialidade que, ao realizar-se, faz de si mesma um conjunto de processos de pensar que se auto-organizam como redes em torno de idéias que buscam o conhecimento dos princípios de produzir e dos fenômenos além do produzir. Esses processos existem dentro de certos limites, em conjunção com as idéias em processo de representação (expressão), percepção (reconhecimento) e compreensão (categorização), e esses limites definem as particularidades de seu pensamento (identidade). A ciência contém em si as condições de seu próprio movimento (desenvolvimento).

Sendo uma forma de vida, o pensamento é um processo constantemente ativo e jamais independente dos sentidos. Como no caso do artífice, o filósofo relaciona símbolos e sintaxes

em seus processos de pensar, e percebe e compreende sentidos e valores, mas ele dispõe de um sistema simbólico que não está relacionado diretamente a produções materiais, um jogo talvez mais livre do que o jogo dos artifícios, mesmo que ele também pense dentro de limites. As possibilidades de articulação desse sistema são inúmeras, e o sistema simbólico permite muitas interpretações de um dado fenômeno. Entretanto, nem todas as relações entre símbolos fazem emergir sentidos, e, dentro de suas particularidades em sua cultura, ele busca sentenças que contêm sujeitos e predicados (e seus elementos acessórios) que expressam seus pensamentos, frases que apontam para algo e dizem algo a respeito desse algo. Dessas sentenças, algumas permitem ele ver certas conexões, mas muitas evidentemente não correspondem aos fenômenos da experiência, e ele atribui a elas valores negativos. daquelas que talvez correspondam à experiência, ele atribui tentativamente valores positivos, e ele seleciona as poucas que talvez tenham a possibilidade de explicar fenômenos de que ele se ocupa. Como no caso das artes, esses processos não são lineares e apresentam-se muitas vezes de forma fragmentária, em uma prospecção constante de sentidos e valores que se retro-alimenta e que, neste caso, influencia os pensamentos a seguir. Está-se aqui em um âmbito específico da racionalidade.

De novo, esses processos ocorrem em um certo automatismo. Ele assume muitas noções quando pensa e expressa-se para si ou para outro, dado que o discurso ocorre em um ritmo mais rápido do que a análise permite. Ele busca continuamente exprimir sentidos e valores, e faz o uso de estruturas prontas, mesmo que eventualmente ele esteja atento a elas. Ao lado disso, ele não diz a si mesmo em meio a sua atividade discursiva que quer ver as conexões; isso acontece como processos de equilíbrio entre processos diversos, em relações nem sempre claras com a experiência, especialmente à medida que os símbolos estão distantes dela. Esses processos de pensar são emergências (intuições), sínteses entre os conhecimentos elaborados até então em relação a uma linguagem específica. As expectativas do momento a seguir continuam, e pensamento dele vive um contínuo modificar-se a si mesmo. A cada instante, novos pensamentos se sucedem e mesmo uma frase repetida gera novos sentidos e valores. Não obstante o movimento e a falta de relações diretas com a experiência, o filósofo está em um equilíbrio de sentidos e valores e também faz um mundo. Pequenas variações não são suficientes para perturbá-lo e alterar os rumos de seu pensamento.

Entretanto, subitamente emerge nele um pensamento que produz uma instabilidade no sistema de que faz parte, estado talvez causado por fenômenos que não se conformam com

certos processos de seu pensamento, uma opinião externa que contraria suas idéias ou outro pensamento qualquer que ele mesmo não relaciona com seus pensamentos presentes. Talvez baste uma única palavra para alterar a continuidade de seus processos de pensar. Ele chega a um nível crítico, e emerge então o estado de desequilíbrio. O pensamento existe em relação a um contexto prévio de sentidos e valores. Emerge então um estado de desequilíbrio entre idéias diversas, estado que marca tanto o desequilíbrio quanto o equilíbrio, ou seja, ele sugere o desequilíbrio presente e o equilíbrio anterior. Esse estado só é percebido e compreendido quando se chega a ele. Em outras palavras, ele compreende que não compreende ou pouco compreende. Talvez o estado mental reflexivo – consciência, se assim se quer – e a intencionalidade comecem a se expandir aqui.

A crise torna-se evidente e o desequilíbrio perturba-o. Ele tenta resolver seu estado de tensão, repete frases já ditas em vista de investigar seus sentidos e valores, busca distinções e problematiza cada um dos termos em questão. Ele tenta salvar o sistema parcialmente elaborado, e repete argumentações em vista disso. A vida do conhecer é conservadora por natureza e necessidade, e em uma situação-problema, se ele percebe que não consegue fazer bem a si mesmo, ele se fecha em seus modelos para evitar alguma avaliação negativa dele a respeito dele mesmo. Entretanto, talvez ele rompa subitamente consigo mesmo, no sentido que encontra uma intuição que explica os fenômenos já explicados e aqueles ainda problemáticos. Aqui, pensa-se a respeito de emergência em sentido forte. Como nas artes, o aspecto prospectivo do conhecimento se faz evidente, e ele representa (expressa) os processos emergentes (intuições) que lhe parecem promissores, inserindo-os no sistema de que fazem parte. Ele vê as conexões e atribui a elas valores positivos. Assim como só se percebe e compreende ponto de instabilidade quando se chega a ele, só se percebe e compreende uma solução específica para um problema quando se chega a ela. Ele sai da tensão e seu pensamento alcança um novo equilíbrio. A flexibilidade de seu pensamento é colocada em questão, e ele se reordena em relação a seus próprios pensamentos. Ele então compreende que compreende, e esse estado se torna um modelo de compreender, com o qual ele passa a avaliar seus estados anteriores. Ele cria e representa, percebe e compreende suas representações, reordenando incessantemente seus pensamentos e visando sempre algum equilíbrio que garanta a continuidade e o desenvolvimento de seu pensamento. Ele faz mais uma vez do mundo seu mundo, visando sempre fazer bem a si mesmo na busca de alguma forma de ordem, alguma forma de beleza.

Ele sai diverso de seu momento anterior. Os limites de seu conhecimento de si se expandem. Conhecer agora implica o conhecimento dos processos de conhecer, e é justamente isso que a ele interessa, talvez mais do que os fenômenos que provocam seu conhecer. Sua racionalidade se amplia em relação a seu momento anterior, e ele percebe (reconhece) sua experiência mais rica e articulada. Em sua contínua assimilação de experiências e nos modos que ele a ordena, ele lentamente elabora um novo sistema de fundo para a percepção e compreensão de sua experiência, na qual cada fenômeno pode ser objeto de análise. Ele aprende que toda a apreensão de conteúdos é intuitiva, ou seja, toda apreensão é um processo de síntese entre conteúdos mentais que ocorre antes ou após a formalização de certos conteúdos. A apreensão que ele busca é a apreensão intuitiva que ocorre após sua formalização em uma determinada linguagem, a apreensão analítica de conteúdos. Isso consiste em nomear (distinguir, separar) certos elementos da apreensão intuitiva inicial. Em um museu, por exemplo, a uma certa distância ele percebe automaticamente uma pintura como sendo de Rembrandt. Ele tem conhecimentos da história da arte holandesa do século XVII, e ao se aproximar compreende a pintura, e talvez diga após para si (ou para outra pessoa) a palavra “Rembrandt”. Caso não faça isso, talvez porque o quadro é um Rembrandt que escapa de seu modelo de Rembrandt, imediatamente após ler a palavra “Rembrandt” na etiqueta que o acompanha, ele associa aquele quadro a diversos conteúdos mentais que nela se referem a Rembrandt: leituras a respeito de arte holandesa, obras de seu mestre Pieter Lastman, memórias de outros Rembrandts vistos em museus diversos, leituras a respeito de Rembrandt, outros quadros de outras escolas além da holandesa em relação a Rembrandt ou não etc. Ele então articula outras palavras em torno desses conteúdos, diz sentenças a si mesmo (ou para outra pessoa), e isso causa novos vórtices de sentidos e valores em seus pensamentos, aproxima-os entre si, e possibilita que ele diga outras palavras, e assim sucessivamente. A experiência de um texto poético e/ou filosófico talvez lhe proporcionem momentos semelhantes a esse. Seja como for, esses processos são difusos e simultâneos, fugidios como a vida, e a apreensão analítica é a apreensão de conteúdos que tende a ser conduzida por símbolos lingüísticos. Se existe o risco que o desequilíbrio se intensifique, dados os inúmeros caminhos de pensar que se sucedem a cada instante, a intensidade de relações tende a aumentar, intensificando assim a experiência como um todo. Em situação como a acima, talvez ele até recorde experiências particulares relacionadas ao quadro, mas ele sabe que isso pouco conta em determinados âmbitos de discurso. Ele sempre faz do mundo seu mundo, mas aqui

ele começa a pensar a respeito de objetividade, o estado de um conjunto de elementos simbólicos cujos sentidos e valores que ele presume além de si mesmo. Ele então busca os pontos de referência de sua cultura (e talvez de outras) além de seus interesses imediatos e particulares, e ele busca civilidade e respeito às opiniões diversas de suas próprias.

O filósofo é um elemento formado e formador de sua cultura, assim como as categorias e teorias que ele elabora e oferece à cultura de que faz parte. Aquelas que emergem do equilíbrio que a define são feitas *exempla*, como as filosofias de Platão e Aristóteles, Descartes e Kant, entre outras. Tais *exempla* estão relacionados a idéias de unidade e simetria e, mais do que expectativas, permitem predições em diversos graus de ordenação (graus de racionalidade). Eles são feitos princípios normativos de todos os modos de pensar e agir humanos, dos quais a geometria e a matemática talvez sejam os melhores exemplos. Com isso, pode-se elaborar teorias que normatizam e renovam as artes, como os cânones das proporções do homem e os discursos a respeito do belo, elaborar sistemas filosóficos e, em um momento histórico tardio, a ciência moderna; neste caso específico, pode-se pensar a respeito de progresso, no sentido de teorias que são mais precisas e explicam mais fatos do que as precedentes, assim como fazem predições que as teorias precedentes não fazem. Disso, pode-se também sistematizar os sentidos e valores que normatizam as condutas de vida. Está-se aqui novamente no âmbito do belo, embora um belo não perceptível diretamente ao sentidos do corpo. Está-se no âmbito da busca de ordens, abstratas que sejam, mas ordens que também estão além das necessidades imediatas, mas de novo, a separação entre o belo e o útil não é estanque, e as ordens aqui elaboradas retornam ao âmbito das necessidades básicas, e vice versa. Platão e Aristóteles, entre outros ociosos idealistas abstratos e inúteis, determinam as necessidades da vida humana há vinte e três séculos, inclusive suas dimensões imediatamente práticas. Não obstante, o belo termina por encobrir as necessidades imediatas da vida, e a vivência de certos conhecimentos “por si só”, no sentido de conhecimentos separados do útil em momentos específicos, é fundamental na formação do conhecimento de cada indivíduo e da cultura de que faz parte. Isso faz a cultura, isso faz o homem, e mais do que nunca a questão central da vida do homem é estética.

Em suma, a vida do conhecimento não é repouso nem imobilidade, e seu equilíbrio é mais uma vez dinâmico e instável. Em um dado momento, o mundo parece estar bem ordenado, mas subitamente aparece um fato que perturba seu mundo. Talvez alguma classificação tenha de ser mudada, talvez muitas outras como em uma cascata, assim como as

teorias que as sustentam. Como nas artes, faz-se do mundo um mundo, e a tendência do conhecer é sempre o equilíbrio que visa a manutenção contínua de suas categorias e teorias, assim como da vida de que ele é parte. Entretanto, o aspecto indeterminado da vida eventualmente se faz emergir e, mais do que no âmbito das artes, cabe à racionalidade desenvolver e sistematizar instrumentos para conhecer, criando novas articulações da experiência e, simultaneamente, condições para novos caminhos de pensar. O grande desafio da vida é lidar serenamente com sua deriva estrutural, mesmo que aqui e ali se tenha de esconder um ou outro fato não explicado para manter e expandir sua vida prática e, principalmente, seu senso de beleza.

Ideais de vida e racionalidade

O discurso sistematizado permite visões amplas do conhecimento e da cultura, mas apresenta novos riscos. O discurso aumenta a complexidade da experiência, e emergem novos símbolos que requerem novas sintaxes, novas sintaxes que requerem novos símbolos, e assim sucessivamente. O automatismo cotidiano se casa com a progressiva abstração da linguagem, e as operações esquecem seus princípios. Esquece-se também do trivial da experiência, e corre-se o risco de ser trivial. Corre-se o risco de se fazer operações abstratas como “ $2+2=4$ ”, “ $2+3=5$ ”, “ $2+4=6$ ” e centenas de outras sem erros, mas sem perceber e compreender o sentido e o valor da operação de adição. Corre-se o risco de usar linguagens sofisticadas sem pensar seus fundamentos. Corre-se também o risco de estar de modo ordinário em frente a obras extra-ordinárias de uma cultura, e pouco se percebe além do pouco que já se espera. Vive-se assim em meio repetições de pensamentos e a dogmatismos fundamentados que paralisam o conhecimento. Categorias como “verdade” e “certeza” assombram continuamente o pensamento. Em casos extremos, o instinto de preservação toma caminhos estranhos e tortuosos, e talvez por um anseio de vida exagerado em conjunto com a percepção crescente da instabilidade vital, emerge o mais estranho dos pensamentos: a vida rejeita-se a si mesma como forma de vida, elabora categorias como “imobilidade” e “eternidade”, “absoluto”, “perfeito” e seus advérbios, entre outras, e elabora as teorias que as sustentam. A filosofia sistematiza medos primitivos, sistematiza o horror à vida que é corruptível por natureza e necessidade. Viver e conhecer aparentemente se tornam distintos, e a suposta separação entre o homem e a natureza amplia-se. Resultam disso novas perspectivas de controle sobre o outro

– qualquer outro – que visam a manutenção das categorias e teorias aceitas dogmaticamente. O ceticismo radical, no sentido da concepção que considera todas as perspectivas de conhecer como válidas, talvez surja como uma reação a isso. O sistema simbólico perde novamente sua flexibilidade e fecha-se em sua suposta estabilidade. A vida degenera mais uma vez.

Uma nova atitude filosófica talvez apareça para contornar esses problemas, se percebidos como tais. A investigação das ciências naturais mostra que conhecer é um dos processos vitais de quem vive. Compreende-se que conhecer é conhecer a si mesmo em relação ao meio em que se está, sendo isso parcialmente determinado pelas particularidades de quem conhece. Ao lado disso, a investigação dos pressupostos da linguagem – como sugerida por Wittgenstein, entre outros – mostra que se conhece “separando de” e “em relação a”, relacionando categorias em dados campos de conhecimento. Por exemplo, se uma pessoa diz que o maior retratista da arte ocidental foi Rembrandt, ela tem de estabelecer os critérios para isso para que seu juízo faça sentido e tenha valor. Pode-se perguntar-me em relação a que teoria (modelo) ela faz isso; ela nomeia então as categorias que permitem tal juízo, sendo que parte significativa das quais vem justamente das pinturas e gravuras de Rembrandt. Os *exempla*, de fato, são os principais elementos formadores das categorias que, se relacionadas entre si, definem o modelo de que fazem parte. Esse argumento é circular e talvez sugira a um certo dogmatismo. Entretanto, agora o processo sabe-se aberto e não fixa limites. Sabe-se que não há modelos claros e distintos *a priori*, dado que só se conhece os *exempla* quando se chega a eles, e os *exempla*, as categorias e os modelos são interdependentes e em constante alteração. Rompe-se, enfim, com a idéia de universal. Aceitar isso não é simples, dado que elimina os fundamentos até então considerados como tais, ou seja, como fundamentos seguros. De fato, os discursos acerca das artes no século XVIII, por exemplo, não são muito favoráveis a Rembrandt, e não obstante seu lugar na história da arte e da cultura ser pouco contestado desde o século XIX, há como saber como será isso daqui a um século.

A investigação das ciências naturais também mostra que os processos vitais tendem ao equilíbrio. Compreende-se então que ser dogmático corresponde aos processos de pensar que resistem a alterações, dado que elas implicam gastos extras de energia em relação a esse equilíbrio e, assim, ameaçam a manutenção e a expansão da vida. A vida é conservadora por natureza e necessidade. Atribuindo-se a isso um valor negativo, desconfia-se dos conhecimentos até então assumidos e coloca-se a dúvida para si mesmo. A idéia que se supunha certa talvez esteja errada e, à medida de que compreende e aceita os erros passados,

compreende-se e aceita-se o erro como fonte de conhecimento. O erro assumido e a possibilidade de erros futuros sugerem que categorias como “certeza” e “verdade” não fazem sentido além do cotidiano, mas descobre-se que, mesmo não havendo modelos para “certeza” e “verdade”, o confronto com a experiência mostra que muitas categorias e teorias a respeito do mundo são erradas. A experiência permite muitas interpretações, mas não toda e qualquer interpretação, e aceita-se um ceticismo não pessimista. Elimina-se então a dúvida, dado que essa categoria só faz sentido em relação às supostas certezas e verdades, e busca por “absolutos” e “fundamentos últimos” é descartada; pensa-se que se tem certos conhecimentos do mundo que, conforme sugerem certos conhecimentos passados já refutados, são instáveis e tendem a mudar. Descobre-se então que a grande quimera não é a estabilidade, dado que ela não existe, mas a noção de estabilidade pouco pensada e aceita com tal. Isso mostra que certos medos primitivos são sem fundamentos, e deixa-se de sofrer em relação a quimeras de pouco sentido e valor. Descobre-se também que a relação com o outro – qualquer outro – é uma relação consigo mesmo, e que a interação continua com o outro modifica o si mesmo. Renova-se assim a objetividade, e pensa-se isso como um concurso de subjetividades. Sempre se faz do mundo um mundo, um mundo que talvez aponte para o mundo, e a questão primeira seja talvez saber isso para tentar aproximar ambos mundos. Nesse contexto, a formação de um indivíduo que conhece e da cultura de que faz parte é um processo de acomodações lentas, um processo de estabelecimento de pontos de referência comuns entre diversos indivíduos que criam, representam e compreendem, talvez como o processo de adaptação mútua entre formas de vida de um ecossistema. Faz-se o mundo em contato com o outro, o outro que sempre é um espelho, e a questão a seguir talvez seja saber isso para, no mínimo, não quebrá-lo.

Propõe-se aqui uma idéia de racionalidade próxima à idéia de vida. Considera-se a racionalidade como um dos estados da vida, e, considerando os símbolos como formas de vida no sistema nervoso humano, ela é o estado de tal sistema nervoso. Esse estado é um processo, e, sendo um processo, ele segue um conjunto de regras de procedimento. Isso faz de tal estado o *modus operandi* dos processos de pensar. Assim, a racionalidade é o estado de contínua transformação de uma dada região do corpo em um dado momento que tende a certas regras de procedimento. Passa-se a definição de racionalidade de um âmbito lingüístico para um âmbito biológico. Ambas definições não se excluem. Evidencia-se aqui, de fato, as concepções materialistas assumidas no início deste texto, concepções do âmbito das ciências naturais que progressivamente tomam lugar de regiões de conhecimento que ainda pertencem à filosofia.

De fato, pensa-se a filosofia não como um conjunto de disciplinas sistematizadas, mas como a atitude crítica às concepções do cotidiano. Essa atitude talvez remonte à ignorância socrática, no sentido de que se sabe que pouco se sabe e que o pouco que se sabe é instável como a vida que o conhecer efetivamente é. Essa idéia de conhecimento expressa a aceitação da vida em sua forma mais radical, o conhecimento como uma forma de vida que renova a si mesma, intensificando assim a percepção da experiência.

“Como podemos admitir que nosso conhecimento é um assunto humano – e demasiado humano, sem ao mesmo tempo aceitar que é apenas um capricho individual e arbitrário?”, pergunta Popper (2002, p. 21). Nessa pergunta está implícita uma premissa ética. O conhecer de qualquer indivíduo relaciona-se com o conhecer de outros indivíduos, e a investigação a respeito do conhecimento sugere – e em certas situações obriga – posturas não dogmáticas e tolerantes que permite o desenvolvimento conjunto dos indivíduos de uma cultura. Nesse sentido, Schrödinger (1958, p. 10-50) escreve que as duas noções básicas de qualquer ética são conhecer si mesmo e não ser egoísta. A segunda noção deriva da primeira, dado que o conhecimento de si implica o reconhecimento da própria ignorância, e, assim, a aceitação de outras perspectivas de mundo, mesmo que isso implique tensões sem resolução. Talvez a questão central para uma boa vida seja acreditar pouco nas próprias opiniões para viver flexível sem ser arbitrário e cético sem ser pessimista. A investigação a respeito do conhecimento tem por fim a boa vida, vida se conhece à medida que se busca, vida que se busca à medida que se conhece, vida que sabe de sua transitoriedade e aceita serenamente seu fim.

Uma cidade velha a investigar

Se uma língua pode ser vista como cidade velha, talvez essa cidade seja como um imenso labirinto escuro de ruas tortas de velhas casas com uma ou outra adição de períodos posteriores, em meio ao qual existem pequenas zonas iluminadas de ruas retas de casas uniformes com um ou outro elemento das velhas casas do labirinto ao redor, cujo traçado depende das ruas tortas que um dia foram sua fundação. Aqui e ali existem zonas de racionalidade que iluminam e observam velhos modos de pensar, zonas talvez assustadas por causa de concepções idealistas exageradas e das línguas artificiais que já foram o sonho de muitos filósofos. Não obstante, o Complexo-R de Paul MacLean está lá, e a vida dos estratos

inferiores determina a vida dos estratos superiores. Uma cidade velha é como a vida, de fato, em meio a qual emergem certas disposições que fazem a singularidade da vida do homem, a vida simbolicamente voltada sobre si mesma. Talvez cada indivíduo seja como uma cidade velha, um mosaico de velhas e novas concepções, de velhos e novos modos de pensar que ele expressa em suas produções.

Considerando isso, as artes e as ciências são disposições que as formas da cultura despertam para que cada indivíduo possa fazer seu mundo, ou formas de vida que interagem continuamente entre si e visam dar formas tangíveis a ideais, sendo a única diferença significativa o fato que a primeira faz isso de modo mais evidente do que a segunda. A questão a seguir talvez seja conhecer e aceitar a cidade velha, aquele outro que se auto-organiza continuamente face ao mundo, e desenvolver instrumentos para levar um pouco de luz a uma ou outra rua torta, conhecer objetivamente um pouco de si. Os riscos estão sempre à espreita, e as trevas são conservadoras e repetitivas, aparentemente confortáveis. Cabe àqueles que tem a atitude filosófica à vida enfrentar isso, como sugere Leonardo da Vinci (*Codice Arundel*, f. 155 r):

E impelido pela minha ávida vontade, imaginando ver a grande abundância das várias e estranhas formas criadas pela artificiosa natureza, enredado pelos sombrios rochedos cheguei à entrada de uma grande caverna, diante da qual permaneci tão estupefato quanto ignorante dessas coisas, com as costas curvadas em arco e a mão cansada e firme sobre o joelho, e procurei, com a mão direita, fazer sombra aos olhos comprimidos, curvando-me cá e lá, para ver se conseguia discernir alguma coisa lá dentro; e isso me era impedido pela grande escuridão lá dentro existia. Assim permanecendo, subitamente brotaram em mim duas coisas, medo e desejo: medo da ameaçadora e escura caverna, desejo de ver se lá dentro existia algo miraculoso.

Nesse contexto, o “eu” talvez seja apenas um conjunto de propensões a propensões em uma dada cultura, e qualquer processo decisório (escolha, seleção) seja apenas um ato reflexo dilatado. Que o acaso faça sua parte na condução de uma boa vida.

“Agrada-me que o pintor seja douto, tanto quanto ele possa, em todas as artes liberais...”

As artes e as ciências no século XV

Seguindo em linhas gerais a historiografia do Renascimento, o posicionamento dos humanistas em relação ao saber da Antigüidade foi procurar as fontes mais antigas não obscurecidas por séculos de exegeses duvidosas e mudar o centro de atenção da metafísica para a ética e a política na busca de virtudes relevantes para a sociedade em processo de progressiva mudança. Essa postura envolvia a ação do homem sobre o mundo e, sistematizando questões existentes, intensificava o processo de valorização das artes que vinha do séculos anteriores. A *vita contemplativa* lentamente cedia espaço à *vita activa*.¹

A presença das artes nas cidades renascentistas italianas evidenciava isso, e inúmeras obras públicas referiam-se a si mesmas. Por volta de 1340, como arquiteto do *Duomo* de Florença, Andrea Pisano (ativo 1290-1349) continuou o programa iconográfico do *Campanille* iniciado por Giotto (c. 1270-1337) e desenhou os relevos das Artes Mecânicas (*Lanificio*, *Armatura*, *Navigatio*, *Agricultura*, *Venatio*, *Medicinae*, e, como exceção aos trabalhos cotidianos, *Theatrica*), ao lado das chamadas Artes Liberais (*Grammatica*, *Logica* e *Rhetorica*, e *Arithmetica*, *Geometria*, *Musica* e *Astronomia*), assim chamadas dado seu caráter teórico. A justaposição era importante, e Andrea da Firenze (ativo 1343-77) representou-as juntas entre 1365 e 1368, no afresco “O triunfo de Tomás de Aquino” na *Capella dei Spagnoli* do *Chiostro verde* da igreja de *Santa Maria Novella*. Grandes obras de arquitetura atestam o vigor daquela cultura, sendo a cúpula do *Duomo* de Florença, de autoria de Filippo Brunelleschi (1377-1446), o maior e mais famoso exemplo. De fato, o programa iconográfico do *Campanille* também apresenta entre as artes a arquitetura e as outras artes figurativas. [fig. 1, 2]

¹ Segue-se Vasoli (1988), com extensa bibliografia.

Figura 1. Andrea Pisano. Astronomia. Relevô em mármore, 83 x 69 cm, 1336-43. Museo dell'Opera del Duomo, Florença.

Figura 2. Andrea Pisano (ou colaborador). Arquitetura. Relevô em mármore, 83 x 69 cm, 1336-43. Museo dell'Opera del Duomo, Florença.

O prestígio dos artífices² estava ao lado disso. A primeira porta de bronze do *Battistero di San Giovanni*, em Florença, celebra o santo protetor da cidade e apresenta o nome de seu autor, de novo Andrea Pisano, um feito raro no século XIV: “ANDREAS | UGOLINI | NINI | DE | PISIS | ME | FECIT | A | D | M | CCC | XXX.” A segunda porta do *Battistero* descreve a vida de Cristo e também contém a assinatura de seu autor, Lorenzo Ghiberti (1378-1455): “OPUS LAURENTII FLORENTINI.” Uma tradição confiável sustenta que uma das pequenas cabeças esculpidas da porta é um auto-retrato de Ghiberti, fato que aponta para o prestígio dos artífices na Florença do século XV [fig. 3]. Ghiberti e seu ateliê – no qual estavam Donatello, Michelozzo, Paolo Uccello e Masolino, entre outros – trabalharam sobre a porta entre 1403 e 1424, e dado o reconhecimento imediato alcançado pela obra, em 1425 a ele foi confiada a realização de outra porta sem a realização de um concurso, como se fizera para a primeira porta. Terminada em 1452, no segundo de seus *Commentarii*, Ghiberti (1998, II, VI.1) aponta mais uma vez para o prestígio que os artífices haviam adquirido no âmbito humanístico da

² Usa-se nesta tese o termo “artífice” ao invés de “artista”, dado aquele ser o termo usado sistematicamente por Alberti e outros. O termo “artista” é praticamente inexistente no período. A única menção por hora conhecida a “artista” nos textos de Leonardo – e no sentido de artífice – está no *Livro de pintura*, cf. Leonardo da Vinci (1995, §35).

cidade, a ponto de ele descartar o programa iconográfico feito pelo humanista Leonardo Bruni: “Foi-me dada a licença de conduzi-la no modo que eu acreditava torná-la mais perfeita, mais ornada e mais rica.” [Fig. 4] De novo, a porta apresenta um auto-retrato de Ghiberti, assim como de seu filho Vittorio, cuja tumba na basílica de *Santa Croce* mais uma vez sugere o imenso prestígio das portas do *Battistero*: “QUI È PURE | VITTORIO DI LORENZO GHIBERTI | AIUTO DEGNISSIMO DEL PADRE | AUTORE DEL MERAVIGLIOSO ORNAMENTO | ATTORNO ALLA PORTA DI ANDREA DI PISA.”

Figura 3. Lorenzo Ghiberti. Auto-retrato, detalhe da Porta Norte do Batistério de Florença. Bronze com folha de ouro, 457 x 251 cm, 1403-24. Battistero di San Giovanni, Florença.

Figura 4. Lorenzo Ghiberti e ateliê. Porta Leste do batistério de Florença. Bronze dourado, 406 x 287 cm, 1425-52. Battistero di San Giovanni, Florença.

Cennino Cennini

O primeiro texto que anuncia a progressiva valorização das artes é *Il libro dell'arte*. Seu autor, Cennino Cennini, vinha de linhagem de artífices, como ele mesmo se apresenta (1859, I):

Como pequeno membro em exercício na arte de pintar, nascido Cennino di Andrea Cennini da Colle di Valdelsa, fui instruído na dita arte durante doze anos por Agnolo di Tadeo de Florença, meu mestre, o qual aprendeu a dita arte de Tadeo seu pai, o qual, por sua vez, foi instruído por Giotto, e fui seu discípulo durante vinte e quatro anos.

Cennino escreveu seu livro em Pádua por volta de 1390, e, não obstante toda a prática que ele mostra conhecer, não se conhece obras suas. O fato que ele foi “discípulo durante vinte e quatro anos” sugere que ele nunca foi um mestre independente. Seu texto começa, literalmente, do princípio (I):

No princípio, Deus onipotente criou o céu e a terra, sobretudo os animais, e também criou o homem e a mulher à sua própria imagem, dotando-lhes de todas as virtudes. Depois, pelo inconveniente da inveja que veio de Lúcifer a Adão, aquele com malícia e sagacidade enganou este com o pecado contra as ordens de Deus, isto é, [enganou] Eva, e após Eva [enganou] Adão. E este Deus se zangou contra Adão, e, por via de um anjo, Ele fez cair ele e sua companheira para fora do Paraíso, dizendo a eles: porque desobedecestes a ordem que Deus vos dissera, pelo vosso trabalho e exercício fareis a vossa vida. E conhecendo Adão o erro por ele cometido, e sendo dotado nobremente por Deus, raiz, princípio e pai de todos nós, sabia de sua ciência (*scienza*) acerca da necessidade que tinha de encontrar um modo de viver manualmente, e assim ele começou com a enxada, e Eva, com o tear. Após, seguiram muitas artes necessárias e diferenciadas umas das outras, e foram de maior ciência (*scienza*) umas que outras, de modo que todas não podiam ser iguais, porque a mais digna é a ciência (*scienza*).

Seguindo séculos de tradição, Cennino associava as artes à necessidade (*necessitas*). A primeira ocorrência da palavra “ciência” é genérica e tem o sentido de “conhecimento”, mas terceira, após as diversas artes necessárias e diferenciadas umas das outras por algum conhecimento elaborado, é precisa e recorda a hierarquia escolástica dos saberes, na qual ciência significava o conhecimento intelectual do universal e do necessário. Nesse contexto, Cennino sabia o lugar da pintura (I): “Junto daquela [a ciência] seguiu alguma [arte] descendente daquela, a qual convinha ter fundamento naquela nas operações manuais: e esta arte se chama pintar.” Por um lado, Cennino ainda expressava o antigo conceito de arte mecânica, mas, por outro, apontava para uma arte além disso, dada sua relação inédita com a ciência, mesmo que uma relação de subordinação. Entretanto, Cennino não desenvolveu seu argumento, no sentido de explicitar qual era a ciência que o pintor tinha de saber, e escreveu que os fundamentos da arte de pintar estavam em outros conhecimentos (IV):

O fundamento da arte, e de todos estes trabalhos manuais, é o desenho e o colorir. Estas duas partes querem isto, isto é: saber triturar ou macerar, colar, colocar telas, engessar, raspar os gessos e poli-los, modelar em gesso, colocar selos, colocar o ouro, brunir, temperar, destacar, polvilhar, raspar, estampar ou marcar, retalhar, colorir, adornar e envernizar em tábua ou retábulo. Trabalhar em muro, necessita banhar, esmaltar, polir, desenhar, colorir a fresco, esboçar a seco, temperar, adornar, finalizar o muro. E esta sim é a regra dos graus ditos, sobre os quais eu, como aquele pouco saber que aprendi, direi aos poucos.

O livro a seguir desenvolve isso. Seguindo a numeração da edição utilizada, os capítulos são assim divididos: I-IV, introdução e regras de vida; V-XXXIV, técnicas e materiais de desenho; XXXV-LXII, cores e colorir; LXIII-LXVI, pincéis; LXVII-CII, pintura mural; CIII-CLVI, pintura sobre painéis; e CLVII-CLXXXIX, técnicas diversas, como miniaturas, pintura sobre vidro e outras. Assim, o texto de Cennino pertence a um âmbito eminentemente prático, mas apresenta digressões a respeito de perspectiva, que recebe um tratamento sumário no capítulo LXXXVII, por exemplo, e as proporções do homem no capítulo LXX. A ausência de menções à anatomia e à Antiguidade, mesmo vivendo em um ambiente culto como Pádua, mostra Cennino como um artífice medieval próximo de Andrea Pisano. Seja como for, a

estratégia de Cennino para aproximar a pintura da ciência era, efetivamente, associá-la à fantasia e à poesia (I):

Convém ter fantasia nas operações manuais, de encontrar coisas não vistas (fazendo-as sob a sombra do natural) e firmá-las com a mão, dando a demonstrar aquilo que não é, seja. E com razão [a pintura] merece ser colocada sentada em segundo lugar após a ciência, e ser coroada de poesia. A razão é esta: porque o poeta, com a ciência primeira que tem, é digno e livre para poder fazer compor e ligar junto sim e não como e ele agrada, segundo sua vontade. Semelhantemente, ao pintor é dado liberdade para poder compor uma figura reta, a sentar-se, meio homem e meio cavalo, segundo a ele agrada, segundo sua fantasia.

Primeiro, Cennino deixava claro o compromisso entre o natural e o ideal, seguindo assim Aristóteles, e talvez a relação com o natural, isto é, entre o mundo da geração e da corrupção e o universal e o necessário, fez ele colocar a pintura no “segundo lugar” após a ciência. Segundo, o confronto entre o pintor e o poeta tem aqui sua primeira redação moderna. A questão que aqui interessa não é entre o poeta e o pintor, mas sim o ambiente intelectual que possibilitava a comparação feita por Cennini: os artífices começavam a almejar o estatuto das letras e das ciências. Por fim, a valorização das artes era também acompanhada pelo decoro do artífice, como exigia o ambiente humanista de que Cennino era parte (XXIX):

A tua vida deve ser sempre ordenada como se estivesses a estudar a teologia, a filosofia ou outras ciências, isto é, comer e beber moderadamente ao menos duas vezes ao dia, usando pratos leves e de valor, usando pequenos vinhos, conservando e retendo a tua mão, guardando-a dos trabalhos como jogar pedras, estacas de ferro e muitas outras coisas que são contrárias à mão.

A menção à teologia e à filosofia, assim como às outras ciências, sugere mais uma vez a que saberes ele dirigia a pintura. Em poucas palavras, Cennini acena para a liberação da artes figurativas do âmbito dos *mestieri*, e seu texto aponta para as doutrinas e teorias do século a seguir.

Leon Battista Alberti

Uma das figuras centrais no processo de valorização das artes foi Leon Battista Alberti (1404-72), homem de cultura refinada cujos livros sistematizaram as artes da época e enquadravam-nas no contexto humanista, quais sejam, *De pictura* (*Da pintura*, 1435), com a versão em língua vulgar do autor no ano seguinte, *De re aedificatoria* (*Das coisas de edificar*, 1452) e *De statua* (*Da estátua*, circa 1460). Limito-me aqui ao livro que inaugura o discurso sistemático a respeito das artes, a pintura em especial, “por nenhum outro que eu saiba descrita”, como Alberti (1973, I, 1) anuncia.

No prólogo, Alberti dedica seu livro a Brunelleschi, ourives, escultor, inventor da perspectiva baseada sobre a geometria e, sobretudo, arquiteto da cúpula de *Santa Maria del Fiore*, “ampla a cobrir com sua sombra todos os povos da Toscana”: “Verás três livros: o primeiro, todo matemático, pelas raízes da natureza faz surgir esta graciosa e nobilíssima arte. O segundo livro coloca a arte na mão do artífice, distinguindo suas partes e tudo demonstrando. O terceiro instrui o artífice como pode e deve adquirir a arte e o conhecimento perfeito de toda a pintura.” Seguindo uma argumentação euclidiana, o primeiro livro inicia com as definições básicas de ponto, linha e superfície, entre outras. Ao final, Alberti menciona (I, 23) “uma parte daquela ciência” (i.e., a geometria) de que se podia pensar os “direcionamentos (*dirōzzamenti*), os quais aos pintores não eruditos dão os primeiros fundamentos (*fondamenti*) para bem pintar”. Sem tais fundamentos, não era possível ser um bom artífice: “Nunca será um bom artífice quem não for diligentíssimo a conhecer o quanto até aqui temos dito.” Entretanto, ele diz então que não escreve como matemático (I, 1): “Mas em toda nossa conversação, muito peço que eu seja considerado não como matemático, mas como pintor a escrever estas coisas.” De fato, a ele interessava (I, 1) “as coisas colocadas para ver”, sendo a geometria que ele apresenta uma geometria simplificada aplicada à pintura (I, 2): “Digo em princípio que devemos saber que o ponto é um sinal que não se pode dividir em partes; sinal aqui chamo qualquer coisa que está na superfície de modo que o olho possa vê-lo. Das coisas que não podemos ver, essas não pertencem ao pintor.” O ponto abstrato dos geômetras não fazia sentido para a pintura, dado que Alberti visava estabelecer um conjunto de regras práticas (I, 23):

Dizemos dos triângulos, da pirâmide, das inteseccões o quanto era importante dizer; tais coisas, assim é meu hábito, estou habituado a mostrar a meus amigos com certas demonstrações geométricas, mas que nestes comentários por brevidade deixo passar.

No segundo livro, Alberti visa elevar a dignidade intelectual da pintura. Ele usa a história da Antigüidade (II, 25-27) e cita inclusive Sócrates e Platão (II, 27) como “conhecidos em pintura”, e menciona a pintura ao lado das letras, da geometria e da música (II, 29): “Esta arte dá prazer a quem bem a exercita, louvores, riquezas e perpétua fama a quem dela é mestre”, sendo assim “digna aos homens livres, grata aos doutores e aos não doutos”. Alberti deixa claro que, não obstante a valorização do artífice, a pintura convinha aos “homens livres” apenas em momentos de ócio (II, 28):

Adiciono que nenhuma outra arte se encontra tantos peritos e imperitos assim desejosos de aprendê-la e exercitá-la. Seja lícito confessar a mim mesmo. Se nunca por meu prazer me faço a pintar, qualquer coisa [em pintura] faço não raro quando encontro ócio de minhas outras maiores atividades, e assim com tanta vontade fico fixo sobre o trabalho que freqüentemente maravilho-me de ter passado ali três ou quatro horas.

De fato, não se conhece pinturas suas, e além de tratadista maior do Renascimento, sua fama é devida a seus projetos arquitetônicos. O terceiro livro trata da formação e do estilo de vida do artífice, no qual ele menciona que o pintor tinha de ser douto nas artes liberais, mas não faz disso uma exigência a não ser no caso da geometria (III, 53): “Agrada-me que o pintor seja douto, tanto quanto ele possa, em todas as artes liberais: mas em primeiro lugar, quero que ele saiba a geometria.” Assim, não mais a pintura era feita por um artífice cuja arte era sem princípios, mas por um intelectual cuja arte era fundada sobre a geometria.

Em suma, Alberti buscava os princípios da pintura para operar seguramente, e também sugere que era importante ao pintor dizer quanta ciência havia nessa arte. Entretanto, vindo de um ambiente de cultura elevado influenciado pela Antigüidade, Alberti sempre trata a pintura como uma arte, cujos fundamentos em parte estavam nas ciências, a geometria em especial.

Lorenzo Ghiberti

Vindo de um âmbito de cultura prático, Ghiberti tentou dar contornos humanistas a suas artes. Escrito *circa* 1447-55, o manuscrito não-autógrafo conhecido desde a edição de Schlosser (1912) como *I commentarii* (*Os comentários*) aponta diretamente para a cultura e as aspirações intelectuais de um dos artífices mais importantes da primeira metade do século XV. A primeira parte trata da história das artes da Antiguidade baseada em grande medida sobre Plínio e Vitruvius. A segunda trata da arte italiana de Giotto em diante feita de comentários do próprio Ghiberti, a qual termina com sua auto-biografia, mais uma sugestão do prestígio por ele alcançado. A terceira e maior parte é uma compilação de textos de filosofia natural, principalmente dos textos *De aspectibus* de Alhazen, *Perspectiva* de Bacon e *Perspectiva communis* de Peckham, cujos conteúdos ultrapassavam o contexto dos estudos humanistas.³

Logo no início, o texto de Ghiberti menciona as disciplinas que aos escultores e pintores convinhavam saber (1998, I, II.1): “Convém que o escultor e também o pintor seja ensinado em todas estas artes liberais: gramática, filosofia, medicina, astrologia, perspectiva, história, anatomia, teórica do desenho, aritmética.” O programa é mais amplo do que em Alberti, mas o sentido amplo de “arte liberal” pressuposto nesta lista sugere a limitada cultura humanística de Ghiberti. A identidade entre teoria e desenho talvez seja única no período⁴, e expressa a ênfase sobre o desenho característica do ambiente florentino. Seguindo Vitruvius – “*Architecti est scientia pluribus disciplinis*” (*De Arch.*, I, 1.1) – e sem o cuidado de Alberti, Ghiberti identificava a escultura e a pintura com as ciências (I, II.2):

A escultura e a pintura são ciências de muitas disciplinas e ornadas de vários ensinamentos, as quais de todas as artes são suma invenção. São fabricadas com certa meditação, a qual se faz com matéria e raciocínios. Com indústria e qualquer geração de obra, e ao propósito da formação e o raciocínio, é que as coisas fabricadas por proporção de astúcia e de razão podem ser demonstradas, explicadas.

³ Cf. as fontes de Ghiberti nas páginas 14-15 na introdução da edição utilizada, assim como as notas de rodapé a cada seção dos *Commentarii*.

⁴ Após citar nomes citados por Vitruvius, Ghiberti comenta (I, IV.1): “Estes foram os inventores da arte da pintura e da escultura, mostraram a teórica do desenho; sem essa teórica não se pode ser bom estatuário nem bom pintor, e tanto é bom o escultor e verdadeiramente o pintor quanto é perito na dita teórica, isto é, no dito desenho, o qual não se adquire sem grande estudo e grande disciplina.” Cf. também a primeira citação da página a seguir.

Estas palavras sugerem que Ghiberti pressupunha os sentidos tradicionais de arte como a atividade de produzir uma obra e ciência como um *corpus* de conhecimentos sistematizado a partir de princípios. Se as ciências demonstravam e explicavam, as artes tinham de ser fabricadas.⁵ Ghiberti sabia da importância de demonstrar e explicar, isto é, ele sabia dos limites de uma arte sem ciência, uma arte sem autoridade. Os textos de filosofia natural da terceira parte dos *Comentários* apontam para isso, dado que convinha a uma arte ser (I, II.4) “explicada pelas razões das doutrinas”. “Doutrina” aqui parece ter sentido próximo à “ciência”, sugerindo mais uma vez a falta de precisão conceitual de Ghiberti. O texto sugere a seguir um extenso programa de estudos para formar o “artífice perfeito” (I, II.4):

É necessário que seja de grande engenho, ensinado em disciplina (pois o engenho sem disciplina, ou a disciplina sem engenho, não pode fazer um artífice perfeito). E convém que letrado seja, perito em escritura e ensinado em geometria, e tenha conhecido muitas histórias, ou escutado diligentemente filosofia, e seja ensinado em medicina, e tenha escutado astrologia, e seja douto em perspectiva, e ainda seja desenhista perfeitíssimo, e assim seja o escultor e o pintor, [pois] o desenho é o fundamento e a teórica destas duas artes. Convém que seja muito perito na dita teórica, [sem a qual] não pode saber nem ser perfeito escultor nem também perfeito pintor, e tanto é perfeito o escultor quanto é perfeito desenhista, e assim é o pintor. A dita teórica é a origem e o fundamento de cada arte.

Ghiberti enfatiza (I, II.5) o conhecimento da matemática, isto é, a geometria de que Alberti escrevera, usando também a história, e menciona (I, II.7) saber a filosofia para fazer do escultor um artífice de “espírito generoso, de modo que não seja arrogante” e capaz de conhecer a “natureza das coisas”, assim como conhecer a medicina (I, II.8):

Ainda necessita ter conhecido a disciplina da medicina e ter visto anatomias, de modo que o escultor saiba quantos ossos existem no corpo humano quando quer

⁵ Ghiberti usa freqüentemente o termo “arte” no sentido usual em expressões como (I, V.3) “arte estatutuária e da escultura” e (I, VIII.4) “arte da pintura”, e em (I, V.3) “teórica da arte estatutuária e da pintura” a distinção tradicional fica evidente.

compor a estátua viril, e que saiba os músculos que existem no corpo do homem e assim todos os nervos e ligamentos que existem.

O programa continua com a astrologia, terminando assim os contornos gerais da formação do artífice. Entretanto, ele adverte seu leitor da imensidão de tal programa (I, II.8):

Sendo assim esta grande disciplina [i.e., a escultura] adornada e abundante dos mais variados ensinamentos, justamente penso que só podem ser rapidamente mestres escultores e pintores aqueles que em idade pueril são enviados a estudar as disciplinas e [assim] nutridos plenamente com a ciência das letras, e assim serão prontos em seu devido tempo para a escultura ou pintura.

Por fim, Ghiberti (I, II.10) limita o âmbito de atuação do artífice, assumindo a distinção usual entre as artes e as ciências, como fizera Alberti:

Mas não pode o escultor nem deve ser gramático, como foi Aristarco, mas ser bom perito na teórica de dita arte, isto é, o desenho, como Apeles e como Miron muito mais que outros, mas quanto será mais perito mais perfeito será o escultor e assim o pintor; não necessita ser médico como Hipocrates, Avicena e Galeno, mas bem necessita ter visto as obras deles, ter visto anatomias, ter por número todos os nervos e todas os ligamentos que existem na estátua viril; das outras coisas da medicina não necessitamos tanto.

Ghiberti (I, II.10) menciona logo a seguir que não era necessário ser excelente na astronomia e nas outras artes que cita, mas apenas “nessas ser ensinado”. Além disso, ele especifica novamente “ter visto anatomias”, mas não fazê-las e muito menos escrever a respeito disso. Seu intento era, sobretudo, fazer um “artífice perfeito”.

É importante notar que há diferenças entre o programa proposto e os *Commentarii* a seguir. Ghiberti desenvolveu a história (“*Istorico*”) nos dois primeiros comentários, mas sua ênfase na terceira parte é na perspectiva (“*Prospettiva*”), com breves menções finais à anatomia (“*Medicina*” e “*Notomia*”, aparentemente termos sinônimos) e às proporções do corpo humano, mas não os outros tópicos (“*Gramatica*”, “*Geometria*”, “*Phylosophia*”, “*Astrologia*”, “*Teorica disegno*”

e “*Arismetica*”). Além disso, ao contrário de Alberti, Ghiberti não desenvolveu uma teoria aplicada a suas artes, de modo que a perspectiva compilada na terceira parte dos *Comentários* aparece sem conexões diretas com a prática da escultura e da pintura. Talvez isso apenas denote a falta de preparo intelectual de Ghiberti em relação a seus próprios objetivos, ou seja resultado do estado inacabado de seu texto. Seja como for, o texto de Ghiberti sugere que suas prioridades estavam relacionadas a mostrar que sua arte tinha já história e que, com a cultura que tinha, ele mesmo podia desenvolver programas iconográficos. O texto também sugere que ele queria explicar quanta ciência havia por trás de uma composição em perspectiva, assim como a anatomia e as proporções das figuras.

Assim, se por um lado Ghiberti assumia a distinção tradicional entre arte e ciência, por outro, arte e ciência eram categorias sinônimas em um âmbito prático, significando um conhecer sistematizado voltado à geração de obras. Seguindo a direção acenada por Cennino e desenvolvida por Alberti, Ghiberti também buscava elevar a dignidade intelectual das artes para operar seguramente e dizer quanta ciência havia em sua arte.

Piero della Francesca

Ainda no âmbito das artes figurativas, Piero della Francesca (*circa* 1420-1492), pintor maior do Renascimento italiano, escreveu por volta de 1482 o tratado *De prospectiva pingendi* (*A perspectiva dos pintores*). O tratado não sugere uma educação humanística⁶, mas é um notável desenvolvimento da perspectiva de Alberti, organizado e finalizado, árido e rigoroso. No início do primeiro livro, Piero (2005, 1 r) expõe seus objetivos:

A pintura contém em si três partes principais, as quais dizemos ser o desenho (*disegno*), mensuração (*commensuratio*) e colorir (*colorare*). Desenho entendemos ser os perfis e contornos em que as coisas se contêm. Mensuração dizemos ser esses perfis e contornos proporcionalmente colocados em seus lugares. Colorir entendemos dar as cores como nas coisas se mostram (*dimostrano*).

⁶ Entretanto, Piero não resiste e apresenta uma lista de pintores que seguiram a perspectiva, no início do terceiro livro (III, 32 r): “Como Aritomenes, Tásius, Polides, Apeles, Andramides, Níteo, Zeuxis e muitos outros.” Este elenco está em Ghiberti e vem do próêmio do terceiro livro de Vitrúvio.

Piero divide a pintura em três partes, sugerindo mais uma vez sua diferença com Alberti (1973, II, 31), que dividira a pintura em circunscrição (*circonscriizione*), composição (*composizione*) e recepção das luzes (*ricevere di lumi*). Se o desenho talvez seja equivalente à circunscrição, e o colorir à recepção das luzes, a mensuração de Piero não corresponde à composição de Alberti, dado que esta inclui aspectos geométricos e literários, estes últimos ausentes em Piero. Isso aponta para o caráter especializado do tratado em questão. De fato, Piero seleciona apenas uma delas logo a seguir (1 r): “Dessas três partes, quero tratar apenas da mensuração, que dizemos perspectiva (*prospectiva*), misturando qualquer parte do desenho, porque sem este não se pode demonstrar nesta obra a perspectiva.” Piero divide a seguir as partes da perspectiva (1 r):

A primeira é o ver, isto é, o olho; a segunda é a forma da coisa vista; a terceira é a distância do olho à coisa vista; a quarta são as linhas de partem da extremidade da coisa que vão ao olho; e quinta é o termo que existe entre o olho e a coisa vista onde se entende colocar as coisas.

Após descrever em certo detalhe cada uma das partes, Piero menciona a necessidade da prática do desenho (1 v): “Além disso, é necessário saber delinear apropriadamente sobre o plano todas as coisas que o homem quer fazer.” Ele então parte das definições usuais, com o cuidado de colocá-las em relação à pintura (1 v):

Ponto é a parte que não existe, segundo os geômetras, que dizem ser imaginativo; e a linha dizem ter comprimento sem largura. E porque ambos não são aparentes senão ao intelecto, e eu digo tratar da perspectiva com demonstrações que são compreendidas pelo olho, então é necessário dar outra definição: direi então ser o ponto uma coisa tão pequeninha quanto é possível o olho compreender, e a linha digo ser a extensão de um ponto ao outro, cuja largura é semelhante à largura do ponto.

Seguem as definições do triângulo e outras formas geométricas, “como pelas figuras se demonstra”, e, a seguir, um conjunto de teoremas baseado em Euclides, todos meticulosamente descritos e acompanhados de figuras: formas geométricas simples, planos,

projeções perspectivas, cubos e outras formas complexas devidamente colocadas no espaço, como capitéis e mesmo cabeças. Isto posto, no início do terceiro livro Piero retoma considerações gerais (32 r): “Muitos pintores criticam a perspectiva porque não entendem a força das linhas e dos ângulos que dela se produzem: com tais mensurações se descreve cada contorno e delineamento. Assim, parece-me [meu] dever mostrar quanto esta ciência é necessária a pintura.” Aqui, ele deixa claro que a arte da pintura dependia de uma ciência.

Em suma, Piero não escreveu um tratado de geometria, no sentido de mostrar novos teoremas, nem de ciência natural, como ele mesmo diz ao mencionar o olho (1 r), do qual ele não trata “a não ser quanto seja necessário à pintura”. Ele se aproxima de Alberti não com uma geometria não simplificada, por certo, mas ainda sim uma geometria aplicada a uma arte.⁷ Sua busca também era elevar a dignidade intelectual da pintura ao operar seguramente e também dizer quanta ciência havia nela.

Francesco di Giorgio Martini

Francesco di Giorgio Martini (1439-*circa* 1501) também fazia parte do âmbito de cultura prático. Pintor e escultor, ele é conhecido principalmente como seguidor de Mariano Taccola (1382-*circa* 1453), como Martini, nativo de Siena e *ingegniero*. Por volta de 1481-84, Martini escreveu o manuscrito hoje conhecido como *Trattato di architettura*. [Fig. 5] Mesmo que diversos capítulos mostrem a cultura histórica de Martini vinda de fontes da Antigüidade, Vitrúvio em especial, o tratado de Martini (1979) é voltado à prática da arquitetura e contém a seguinte série de parágrafos, conforme a numeração da edição utilizada: os parágrafos I a XXIV tratam das fortalezas; XXV e XXXII, da cidade e sua forma; XXXIII a XXXVIII, de construir no mar ou em locais pantanosos; XXXIX a L, dos palácios públicos e privados, dos templos e sua classificação; LI, dos teatros; LII a LIV, das colunas e das ordens arquitetônicas; LV a LVII, da origem da arquitetura e dos cânones do corpo humano, assim como da fama

⁷ Isso concorda com as palavras de Antonio di Tuccio Manetti (1927, p. 9), em sua biografia de Filippo Brunelleschi escrita *circa* 1480: “Aquilo que os pintores atualmente chamam de perspectiva é aquela parte da ciência da perspectiva que se volta praticamente a reduzir ou ampliar sistematicamente, conforme aquilo que o olho percebe, os objetos que estão respectivamente afastados ou próximos – que se trata de construções, planícies, montanhas e paisagens de todo tipo – e de figuras e outros objetos em todos os lugares pelo tamanho que parecem ter de uma certa distância, correspondendo ao seu maior ou menor distanciamento.” O estudo da perspectiva dos artífices do Renascimento era apenas uma parte de um *corpus* de conhecimento óptico muito amplo, cujos textos principais eram os de Alhazen, Peckham, Roger Bacon e Pelacano, porção que tinha por objetivo somente estabelecer corretamente as dimensões dos objetos aos olhos dos homens sobre uma superfície plana.

dos artifícios da antiguidade; LVIII a LXXXIV, dos palácios reais, senhoriais e privados, sua forma, divisões e ornamentos; LXXXV, das lareiras; LXXXVI, dos banheiros; LXXXVII, dos edifícios rústicos; LXXXVIII a LXXXIX, dos edifícios gregos e academias; XC, dos materiais de construção; XCI, dos barcos; XCII a CI, dos portos e da fundação a ser feita no mar e nos rios, canais e cisternas; CII a CXXXVIII, da geometria e mensurações, do uso do quadrante, da quadratura do círculo e de perspectiva; CXXXIX a CXCVII, das alavancas de rodas, vento e da força motriz animal; CXCVIII a CCXLIX, da água, do modo de encontrá-la e fazê-la subir; CCL a CCXCI, dos arados e dos carros que se movem por si; CCXCII a CCCXXXVII, de conselhos ao capitão e da prática guerreira, assim como do fogo; e CCCXXXVIII a CCCLV, das bombardas e seu uso. O tratado de Martini está inacabado, como mostram os fólhos finais em branco e sua falta de sistematização.

Figura 5. Francesco di Giorgio Martini. *Tratatto di architettura militare*, f. 15 verso, com anotações de Leonardo da Vinci. Pena e nanquim, 41 x 28 cm, *circa* 1481-84. Biblioteca Medicea Laurenziana (Codice Ashburnham 361), Florença.

Figura 6. Francesco di Giorgio Martini. *Tratatto di architettura militare*, f. 28 verso. Pena e nanquim, 41 x 28 cm, *circa* 1481-84. Biblioteca Medicea Laurenziana (Codice Ashburnham 361), Florença.

Martini também parte dos sentidos usuais de arte como a disposição para gerar uma obra, e ciência como a disposição para demonstrar e explicar (XXXIX):

Primeiro, tem-se de saber duas coisas grandemente necessárias: fábrica e raciocínio. A fábrica (*frabica*) é a respeito do uso do pensar no operar. Raciocínio (*raciocinazio*) é demonstrar as coisas que são fabricadas, com proporcionada razão. E como disse Vitruvius, o arquiteto necessita de engenho e doutrina porque o engenho sem doutrina ou a doutrina sem o engenho não pode fazer o artífice perfeito, e, portanto, necessita-se que ele seja perito em mais faculdades.

Como nos *Comentários*, que mencionam a “disciplina” e o “engenho”, Martini aponta para a união entre as artes e a ciência usando os termos “doutrina” e “engenho”, sem a qual não era possível ser arquiteto (XXXIX):

Mas se o arquiteto não tem engenho perspicaz e singular e invenção, nenhum aspecto de tal arte ele pode exercitar, pois a arquitetura é somente uma imaginação sutil quando concebida na mente, a qual se manifesta na obra. Ainda é de anotar que toda e cada coisa não pode a razão assinalar, pois o engenho consiste mais na mente e no intelecto do arquiteto do que na escritura ou no desenho, e muitas coisas acontecem na prática que o arquiteto ou verdadeiro operador nunca pensou.

Martini aqui aponta claramente para as limitações da teoria sem a prática. A arquitetura, mesmo se feita pelo “verdadeiro operador”, dependia de uma certa empiria que a razão não tinha como prever. A seguir, Martini organiza um amplo programa para formar o “artífice perfeito” (XXXIX):

Com rudimentos de geometria, não ignorante em aritmética, historiador, que tenha ouvido de filosofia, música, física, razão civil e astrologia, e pede-se que de todas essas disciplinas ele pegue aquelas partes que pertencem a essa arquitetura.

Semelhantemente, geometria pelas várias e diversas figuras e formas dos edifícios, porque cada coisa necessita de medidas proporcionadas.

Pela aritmética de parcelas para saber a quantidade da despesa de toda a obra. Quanto às histórias, elas são necessárias para os ornamentos do edifício segundo a qualidade que esse requer, se feito para a honra do Deus imortal, e nas casas reais, na república ou [nas casas] senhoris, os ornamentos são a propósito dessas. Semelhantemente, a filosofia é necessária para conhecer a qualidade e a natureza de todas as coisas necessárias a esse [i.e., o edifício], e a variedade e a condição de cada uma, como o que são as madeiras, as pedras e os calcários, que segundo sua diversidade e variedade fazem efeitos variados; e, em suma, [o artífice] necessita conhecer todas as natureza das coisas de tais edifícios. Também a música parece necessária para a conferência e proporções de cada edifício, e assim como a música tem suas pausas – longas, máximas, breves e semibreves – que se correspondem proporcionalmente, assim a cada edifício requer. E, quando há uma nota dissonante na música, o canto é discordante, e assim acontece em cada edifício que não tem as suas conferências correspondentes, fazendo-se discordante.

Semelhantemente, a física para conhecer a sanidade de cada cidade e o local em que queremos fundar o edifício; que não seja próximo de águas estagnadas, pântanos, marinhas ou ofendido por ventos malignos ou de venenos betuminosos da terra, e ainda para que as águas não tenham alguma malícia ou mineral que seja nocivo à natureza do corpo. A razão civil é necessária para as muitas discussões e estranhos casos que frequentemente ocorrem no edificar, pois muitos casos e leis existem.

A astrologia é para conhecer o tempo e o ponto do teu edificar, segundo a qualidade e a dedicação do teu edifício, e que o teu fazer seja propício a um planeta, e ver em qual casa se encontra e que seja ascendente e não seja retrógrado, e conhecer quais climas e regiões do céu firmarão o teu edifício.

Entretanto, este parágrafo não está no início do manuscrito, mostrando assim sua organização precária, e, como em Ghiberti, o programa delimitado não é seguido adiante. Martini concentra-se em preceptivas para a prática da arquitetura. Por exemplo, após dar as definições das figuras geométricas básicas, Martini mostra como aplicar os conhecimentos das disciplinas acima na arquitetura (CIII): “O modo de medir com o quadrante uma altura, comprimento ou profundidade, assim como medir torres, árvores, poços, planos e semelhantes

coisas.” Pouco após (CXII), acompanhado por um desenho com letras na parte inferior do fólio 28 verso, ele menciona **[Fig. 6]**:

Se queremos saber a altura de alguma torre, coloques uma haste reta no plano a tua frente diversa da torre, e que seja mais longa e alta que tu, como vês na presente figura, e seja a haste AB e tu seja CD. Então, olhes movendo-te aqui e ali, ou para frente e para trás, de modo que tu venhas por A até o F. Então considera a proporção CG a GA que é como CG a GA, assim è CH a HF, e que se CG é o dobro de GA, assim CH é o dobro de HF, que é como CG a GA, e sem dúvida quanto é CH a HF, e quanto é AG e DI a HF.

Martini continua nesse modo por quase vinte parágrafos. De fato, ele (CII) escreve que “a arte da geometria seja necessária à arquitetura e consenso daquela, sem a qual não se pode terminar algum edifício, e assim de algumas partes dessa trataremos distintamente”, dando assim ao caráter de arte a uma disciplina que era considerada uma ciência. Nesse contexto, aparece a categoria “demonstrar” no final do parágrafo a respeito das casas dos grandes senhores (LIX):

Também essas casas são de fazer muito mais dignas e belas que eu, no exprimir e desenhar, posso, porque se pode ordenar e compor em muita diversidade de formas, como é dito que é a sutileza, obra e engenho do arquiteto, e ainda na comodidade do local, dos quais aqui parcialmente desenhados demonstramos (*dimostraremo*).

Em um ambiente de vocabulário impreciso e prático, a categoria “demonstrar” é sinônima de “mostrar”. Ao lado disso, Martini alude à necessidade de alguma teoria, ou no mínimo de uma doutrina, e dos limites do desenho, em meio a uma discussão a respeito dos muros e torres de uma fortaleza (XX):

Semelhantemente, é de considerar o local e a qualidade dos locais, como está escrito acima. E isso consiste na discrição, sutileza e engenho do arquiteto. E isto é certo: muitas coisas são de fazer que a pena e o desenho não podem mostrar.

Martini parece aludir aqui não a desenhos para um tratado, mas talvez a desenhos feitos para o uso no local de edificação, ou talvez a ambos tipos de desenhos. Seja como for, aqui arte e ciência são categorias sinônimas em um âmbito prático como em Ghiberti, e significam um conhecer sistematizado voltado à geração de obras, principalmente edifícios. Como Alberti e Ghiberti, Martini buscava elevar a dignidade intelectual das artes ao buscar princípios para operar seguramente e dizer quanta ciência havia nelas.

Afinidades e limites

Os textos citados acima sugerem que havia uma aproximação entre as artes e as ciências naturais no século XV, na qual certos conhecimentos pertencentes até então ao âmbito destas eram aplicados naquelas. Essa aproximação teve um limite claro. Cennini, Alberti e Piero aceitavam as categorias tradicionais relativas a arte e ciência, quais sejam, arte era a “disposição para produzir envolvendo o reto raciocínio”, e ciência era a “disposição para demonstrar”, como está na *Ética a Nicômaco* (VI, 1140a 20-22). Por mais que uma arte podia ser sistematizada por princípios, as artes estavam no mundo da geração e da corrupção, ao passo que a ciência visava o necessário.⁸ Ghiberti e Martini também aceitavam essas idéias, mesmo que ao mesmo tempo sugeriam uma possível identidade entre arte e ciência. Nesse sentido, o caso da anatomia, que aqui interessa em especial, é exemplar e merece ser analisado em certo detalhe.

Em Florença, segundo o *Statuta universitatis et studii florentini* de 1387, os pintores e escultores foram aceitos na *Consorteria dei Medici e degli Speziali* no ano de 1303. A esses artífices, eram entregues à vontade cadáveres de pessoas que morriam de causas naturais no hospital de *Santa Maria Novella* e em outras enfermarias da cidade, mas aos médicos apenas dois cadáveres de criminosos enforcados de ambos os sexos eram fornecidos por ano – excepcionalmente três, dois homens e uma mulher – para a prática de dissecação anatômica.⁹ O motivo da distribuição desigual era que, enquanto os artífices apenas se preocupavam com a superfície

⁸ Tomás de Aquino, em seu comentário à *Ética*, mostra que esses sentidos eram correntes no final da Idade Média (*Sententia Ethic.*, lib. 6 I, 3 n. 8): “*Sic ergo manifestum est quod scientia est habitus demonstrativus, idest ex demonstratione causatus*” não daquilo que “*secundum particularia quae generationi et corruptioni subduntur*”, mas “*secundum rationes universales quae sunt ex necessitate et semper*” (*Sententia Ethic.*, lib. 6 I, 3 n. 5). Tomás segue o texto de Aristóteles e define arte como o “*habitus factivus cum vera ratione*” e “*circa generationem, id est circa constitutionem et complementum operis*” (*Sententia Ethic.*, lib. 6 I, 3 n. 13). Essas distinções estão também em seu comentário à *Metafísica* (*Sententiae Metaphysicae*, lib. 1, I-III).

⁹ *Statuta universitatis et studii florentini*, 6 Rubriche, 62a até 72a, citado por Bernabeo (1984: 31).

dos cadáveres, os médicos os dissecavam e destruíam suas partes. O documento sugere que, a partir do início do século XIV, a aproximação mútua dos artífices e médicos universitários ao corpo humano era diversa.

A estrutura do saber acadêmico inviabilizava o contato entre ambos. A partir do tratado *Anothomia* de Mondino (1316), o limite da profissão do professor era expor a tradição textual. O ensino universitário da anatomia entre os séculos XIV e a metade do século XVI consistia na leitura de um texto pelo professor para os alunos, enquanto um assistente, usualmente um cirurgião iletrado, mostrava no cadáver as estruturas descritas nesse texto, como está escrito nos estatutos da universidade de Pádua: “As explicações anatômicas devem seguir o próprio Mondino.” (*apud* Singer, 1975, p. 82).

Figura 7. Anônimo. Página inicial da edição de Martin Pollich von Mellerstadt, *Anatomia mundini emendata per doctore melerstat* (Leipzig, Martin Landsberg (?), circa 1493). Xilogravura, 14,4 x 8,9 cm. Wellcome Library, Londres.

Figura 8. Anônimo. Ilustração da edição italiana do *Fasciculus medicinae* (Venexia, Zuane & Gregorio di Gregorii, 1493), p. 64. Xilogravura, 32 x 22,5 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

O melhor testemunho disso está no prefácio do *De humanis corporis fabrica*. Após comentar a separação entre as formas de cura e o desprezo dos médicos pelas atividades práticas da medicina, Vesalius (1958, p. 522-523) menciona:

Mas esta perversa distribuição dos instrumentos de curar entre uma variedade de artífices causou uma ainda mais odioso naufrágio e um golpe muito mais cruel no ramo central da filosofia natural [a anatomia], à qual, deste que compreende a história natural do homem, deveria ser corretamente considerada como a primeira fundação de toda a arte da medicina e sua parte preliminar essencial, Hipócrates e Platão deram muita importância e não hesitaram colocá-la em primeiro lugar entre as partes da medicina. Pois embora originalmente a anatomia foi o primeiro objeto do cuidado dos médicos, e embora eles investigaram cada nervo para conhecê-la, ela finalmente começou a perecer miseravelmente quando os doutores mesmos, deixando as operações manuais para outros, arruinaram-na. Pois quando os doutores supuseram que apenas o cuidado das doenças internas era de seu interesse, considerando um mero conhecimento das vísceras mais do que suficiente para eles, eles negligenciaram a estrutura dos ossos e músculos, assim como dos nervos, veias, artérias que correm através dos ossos e músculos, como sem importância para eles. E além disso, quanto toda a condução das operações manuais foi confiada aos cirurgiões-barbeiros, não apenas os doutores perderam o verdadeiro conhecimento das vísceras, mas a prática da dissecação morreu, sem dúvida pela razão que os doutores não mas tentavam operar, enquanto aqueles que a técnica manual era confiada eram tão ignorantes para ler os textos dos professores de anatomia. Era completamente impossível para essa classe de pessoas preservar para nós a difícil arte que eles haviam adquirido apenas mecanicamente, e era igualmente inevitável este deplorável desmembramento da arte de curar ser introduzido em nossas escolas, o detestável procedimento agora em voga, no qual um homem faz a dissecação do corpo humano, e outro lê a descrição das partes. Estes últimos ficam empoleirados em um púlpito como macacos, e com um notável ar de desdém eles jogam informações a respeito dos fatos de que nunca se aproximaram em primeira mão, mas que meramente dizem de memória dos livros de outros, ou dos quais lêem descrições que têm em frente

a seus olhos. Os primeiros são tão ignorantes em línguas que são incapazes de explicar suas dissecções aos observadores e apontar ao que deveria ser exibido segundo as instruções do médico, que nunca coloca sua mão na dissecção, e desprezivelmente governam o navio fora do manual, como se diz. Assim, tudo é erroneamente ensinado, dias são gastos em questões absurdas, e na confusão menos é oferecido ao observador que a um açougueiro que em seu açougue poderia ensinar um doutor.

Como mostram gravuras da segunda metade do século XV, durante uma demonstração o professor de anatomia ficava longe do corpo anatomizado, como está na página-título da edição de Mondino realizada por Martin von Melerstadt em Leipzig [fig. 7] e a famosa gravura do livro de Johannes de Kethan, *Fasciculus medicinae*. [Fig. 8]. O contraste dessas ilustrações com a página título do *De humanis corporis fabrica* é surpreendente. [fig. 9]

Figura 9. Artista veneziano. Página-título do *De humanis corporis fabrica libri septem* (Basileae, Joannes Oporinus, 1543). Xilogravura, 43 x 27 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

Assim, não obstante as dissecações ocorridas, o progresso do conhecimento da anatomia entre o texto de Mondino e meados do século XVI foi pequeno, como sugerem as inúmeras edições do texto de Mondino no final do século XV e no início do século XVI. Ao lado disso, devido às fontes da Antigüidade traduzidas pelos humanistas, a influência da tradição textual se tornava progressivamente forte. Certos de que o conhecimento alcançado no passado imediato era inferior àquele alcançado na Antigüidade, os comentaristas e professores das universidades e academias tornaram-se conservadores em relação aos ensinamentos dos textos antigos. Para os estudiosos da filosofia natural, era melhor ler Aristóteles ou Galeno em sua língua original – ou uma tradução latina realizada a partir do texto original – do que lê-los a partir de um comentador árabe, ou então de uma tradução latina originada do árabe. Isso teve aspectos positivos ao se buscar uma terminologia precisa, mas a experiência própria não foi respeitada, e muitos erros contidos nos textos existentes foram produtos diretos dessa aproximação da anatomia através da autoridade do texto. Ciência para aqueles homens era ensinada através de um texto. Desse modo, a prática da anatomia médica não estava voltada para os fins dos artífices, e os conhecimentos que um artífice podia obter em uma dissecação de anatomia para seus fins artísticos era restrito. Além disso, um texto médico era de pouca utilidade para um artífice, dado que o interesse pela anatomia superficial era ainda diminuto, como mostram os textos *Anothomia* de Mondino, no qual apenas os últimos dois capítulos estão dedicados à anatomia das extremidades, e o texto *Anothomia* de Hieronymo Manfredi, escrito em Bolonha *circa* 1490, no qual apenas os últimos quatro fólios do manuscrito – a partir do final do fólio 44r até o fólio 47v – estão dedicados à anatomia das extremidades.¹⁰ Assim, ao final do século XV, um estudioso da ciência natural como Manfredi via dissecações para conhecer o corpo, e, em alguns casos, para exercer a arte da medicina. Ele seguia o método das universidades e observava as estruturas do corpo, principalmente seus órgãos internos. Eventualmente, ele fazia uma dissecação e escrevia um comentário ao texto Mondino.

Os artífices, por sua vez, estavam voltados para a descrição superficial do corpo, pois eles queriam realizar pinturas, esculturas e obras semelhantes. A prática dos artífices não fornecia indicações para a teoria dos anatomistas, dado que eles não seguiam o método de

10 O texto de Manfredi foi editado por Singer (1975). Cf. o texto latino de Mondino, acompanhado de uma tradução italiana, na página <<http://cis.alma.unibo.it/Mondino/liber.html>>.

exposição que interessava aos médicos. Além disso, um desenho ou uma pintura de feição naturalista era de pouca utilidade para um estudioso como Manfredi. Assim, ao final do século XV, um artífice como Antonio del Pollaiuolo via e talvez fazia dissecações para fazer uma pintura ou obra semelhante. Vasari (1906, III, p. 295) recorda que Pollaiuolo “entendeu dos nus mais modernamente do que os outros mestres antes dele; e anatomizou muitos homens para ver a anatomia deles, e foi o primeiro a mostrar o modo de desenhar os músculos que tinham forma e ordem nas figuras”, uma opinião que, mesmo sem documentos de época que a sustentem, é plausível. Entretanto, ele via e talvez investigava a anatomia principalmente ossos e músculos, e talvez desenhava-os para seus fins como artífice.

Em suma, não houve uma comunidade de interesses entre os artífices e os anatomistas das universidades. Os artífices desenhavam anatomia nos *ospedales* e talvez assistiam dissecações. Os anatomistas viam desenhos de anatomia, mesmo que apenas de anatomia da superfície do corpo, mas sua convicção em relação a sua concepção de saber era forte. De forma paralela, mesmo com os textos de anatomia lentamente progredindo a partir do final do século XV, as dificuldades dos artífices foram resolvidas no seu próprio âmbito, com o desenho e a sua prática, e não a partir do conhecimento dos textos sobre anatomia, pois estes não haviam sido escritos para resolver suas dificuldades, mas sim para um público específico com interesses específicos. Considerando a habilidade dos artífices, um artífice como Pollaiuolo podia ilustrar um livro de anatomia como o livro de Vesalius, mas não há livros do período com ilustrações naturalistas. Pode-se pensar que por volta de 1480 não havia recursos gráficos para a impressão de um livro tal qual o livro de Vesalius, mas o fato que não existem manuscritos com boas ilustrações anatômicas do século XV – excetuando os primeiros manuscritos de Leonardo da Vinci – é surpreendente, e reflete a postura dos professores universitários em relação ao trabalho dos artífices. A carta de Jacobus Sylvius (1478-1553) enviada para o Imperador Carlos V, expressa a posição conservadora extrema quanto ao uso de ilustrações (*apud* Bernardes de Oliveira (1981, p. 190):

Eu imploro a sua Majestade o Imperador que puna severamente como ele [Vesalius] merece, esse monstro nascido e criado em sua própria casa, esse mais pernicioso exemplar de ignorância, ingratidão e impiedade. Mas se, naquela mistura excessivamente confusa do caluniador, algo apropriado a ser lido é encontrado (pois nenhum escritor é completamente mau), isto é tão pequeno que

pode ser acomodado em uma simples folha de papel, considerando que se descarte as ilustrações, as quais são cobertas por sombras e têm letras a elas fixadas. Todo método de empregar essas coisas é decididamente supersticioso e obscuro, e completamente sem uso, e você deveria considerar as ilustrações e as letras mais como um impedimento do que uma ajuda. De fato, Galeno não permitiu nem mesmo plantas serem assim descritas no começo do sexto livro, *De facul. simp. med.*

Sylvius criticava o *De humanis corporis fabrica* de seu ex-aluno Vesalius, que servia como médico da corte do Imperador, mas em 1545 a batalha já estava perdida. Pode-se pensar que certos manuscritos com boas ilustrações de anatomia existiram e foram todos destruídos, mas a baixa qualidade das ilustrações anatômicas dos livros de Magnus Hundt [fig. 10], Gregorius Reisch [fig. 11] e mesmo os trabalhos especificamente voltados para anatomia de Johannes de Kethan e Berengario da Carpi [fig. 12, 13], ambos editados sobre solo italiano, sugerem o contrário, embora este último apresente poucas gravuras de qualidade inédita até então.

Figura 10. Anônimo. Ilustração de *Antropologium, de hominis dignitate natura et proprietatibus* (Leipzig, Wolfgang Stöckel, 1501), p. 119. Xilogravura, 22 x 15,5 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

Figura 11. Anônimo. Ilustração dos ventrículos cerebrais de *Margarita philosophica* (Friburgi, Joannen Schottum, 1503). Xilogravura. Wellcome Library, Londres.

Figura 12. Ugo da Carpi? Coluna vertebral de *Isagogae brevis* (Bononia, Benedictus Hectoris, 1523), f. 63 verso. Xilogravura, 21 x 15 cm. National Library of Medicine, Bethesda

Figura 13. Ugo da Carpi? Figura anatômica de *Isagogae brevis* (Bononia, Benedictus Hectoris, 1523), f. 9 recto. Xilogravura, 21 x 15 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

Em uma época em que a figura humana não apresentava mais dificuldades em termos de representação e as artes gráficas estavam desenvolvidas, as ilustrações do livro de Berengario em seu conjunto surpreendem por sua rudeza. A mudança coube a Andreas Vesalius duas décadas após, com o *De humanis corporis fabrica*.¹¹ [Fig. 14, 15]

¹¹ Mesmo assim, Vesalius deixa claro que as ilustrações eram adições ao texto. Mesmo após haver condenado a quase total dependência textual do ensino da anatomia, Vesalius (1958: 527) escreveu que certas pessoas o criticavam por colocar ilustrações nos textos anatômicos temendo a substituição da realização de dissecações por ilustrações: “Mas aqui vem em minha mente o julgamento de certos homens que veementemente condenam a prática colocar à frente dos olhos dos estudantes, como fazemos com as partes das plantas, delineações, dado que elas nunca são acuradas como as partes do corpo humano. Essas, eles dizem, deveriam ser aprendidas não através de ilustrações mas pela dissecação e pelo exame cuidadoso das coisas mesmas, como se meu objetivo ao adicionar ao texto imagens das partes, que são as mais fiéis e que espero que estejam livres de serem estragadas pelos editores, foi que os estudantes deveriam basear-se sobre elas e evitar as dissecações; ao contrário, minha prática foi encorajar os estudantes de medicina a fazer suas dissecações com suas próprias mãos, em todos os modos que eu podia.”

Figura 14. Figura anatômica do *De humanis corporis fabrica libri septem* (Basileae, Joannes Oporinus, 1543), p. 178. Xilogravura, 43 x 27 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

Figura 15. Figura anatômica do *De humanis corporis fabrica libri septem* (Basileae, Joannes Oporinus, 1543), p. 368. Xilogravura, 43 x 27 cm. National Library of Medicine, Bethesda.

Concluindo, naquele contexto de cultura de que Alberti era íntimo, houve interação entre as artes e as ciências no século XV em um âmbito que tendia à aplicação de certos conhecimentos da ciência natural às artes, um âmbito restrito em relação à identidade entre ambas de que Ghiberti e Martini pensaram. As artes eram informadas por conhecimentos da ciência natural, e se das aplicações desses conhecimentos problemas novos surgiam, esses problemas foram resolvidos em seu próprio âmbito produtivo, pois os artífices que trabalhavam sobre essas aplicações não tinham intenções além de produzir pinturas, esculturas etc., e por esse motivo, suas aplicações permaneceram e permanecem apenas como aplicações. A aproximação tinha limites, o humanista Alberti e os artífices como Ghiberti, Piero e Martini contribuíram para isso, dado que a busca pela dignidade intelectual das artes ocorria através da

busca de princípios em disciplinas que estabeleciam seus próprios princípios e, assim, eram logicamente superiores, questão que vinha de Aristóteles exposta por Coluccio Salutati no *De nobilitate legum et medicinae*, de 1390, no qual até as ciências naturais, por seu estatuto de arte ao invés de ciência, tinham de pegar seus princípios da filosofia. De fato, artífices como Martini assumiram explicitamente velhos preconceitos contra as artes mecânicas, valorizando assim mais a ciência natural do que as artes, como mostra a reação de Martini contra aqueles que não operavam a partir de princípios (§ XXXIX):

E é necessário que esse arquiteto seja prático e ciente, memorioso e que tenha lido e visto muitas coisas e preparado nas coisas que seguem, e não como muitos arrogantes e presunçosos que são fundados nos erros, e pela força de sua língua, demonstram o falso, e assim corromperam o mundo.

No acaso da confluência entre seu engenho e aquela cultura, Leonardo da Vinci é a continuação e uma expansão disso tudo, talvez um *unicum* na história da cultura ocidental, de quem se considera a seguir os estudos de anatomia.

“Os cento e vinte livros por mim compostos...”

Critérios de seleção e ordenação do presente *corpus* de estudos anatômicos

O catálogo a seguir foi elaborado a partir dos fac-símiles dos estudos de anatomia de Leonardo da Vinci, tendo como base a edição italiana de Keele e Pedretti (1980-85). Nem todos os estudos dessa edição estão no presente catálogo. Baseada sobre a coleção de desenhos de Leonardo na Biblioteca Real do Castelo de Windsor, com a adição do fólio de Weimar, a edição K/P é mais um *corpus* de desenhos da figura humana do que um *corpus* de estudos de anatomia. De fato, Keele e Pedretti seguiram as linhas gerais o plano de Leonardo “Da ordem do livro” (K/P 81 verso, K 8 recto nesta tese-catálogo), um texto abrangente que trata da figura humana sob diversos aspectos, e consideraram também diversos estudos de anatomia superficial, como o fólio K/P 84 recto. **[Fig. 16]** Além disso, Keele e Pedretti adicionaram estudos de anatomia animal, como o fólio K/P 187 verso **[Fig. 17]**, e fólhos que não contêm textos de anatomia, como os versos de diversos fólhos e mesmo o fólio K/P 188 recto a respeito do vôo dos pássaros. Isso excede o campo de reflexão desta tese.

Considera-se como centro do *corpus* em questão os estudos de anatomia que se aproximam dos textos de Mondino de' Liuzzi e Hieronymo Manfredi, ou seja, a anatomia relacionada à filosofia natural da época. Esse sentido se aproxima dos estudos de Leonardo *circa* 1510, época de suas demonstrações mais sofisticadas em que a anatomia humana aparece separada dos estudos de anatomia superficial. Isso inclui fólhos que não estão na coleção de Windsor, como dois fólhos do Codice Forster III e o fólio de Weimar.¹² Considera-se também que a demarcação entre a anatomia e os estudos de anatomia da superfície da figura humana nunca foi severa, e estão incluídos os estudos de anatomia superficial que fazem parte dos manuscritos conhecidos como Ms. A e Ms. B. Assim, a partir dos manuscritos de anatomia de Leonardo, expande-se o campo de reflexão desta tese.

O principal critério de ordenação do catálogo é cronológico, seguindo as datações da edição de Keele e Pedretti. Dentro dessa ordenação, os fólhos estão reunidos em grupos que expressam as orientações gerais das investigações de Leonardo em um certo espaço de tempo, seguindo assim uma ordem mais lógica do que cronológica. No caso dos fólhos K 8 recto e

¹² Outros fólhos com estudos de anatomia, como Ms. F (1r, 95v), Ms. G 1v e Ms. K (102r, 108r e 110r), dada sua pouca importância, foram deixados de lado.

verso, K 9 recto e verso e K 10 verso, cujas notas datam *circa* 1489 e *circa* 1508-09, optou-se por transcrevê-las e traduzi-las integralmente no período *circa* 1489. Optou-se por apresentar o recto e verso de cada fôlio sempre juntos, mas os versos dos fôlios que não contêm estudos de anatomia não estão catalogados, assim como os versos em branco.

Figura 16. Leonardo da Vinci. Estudo de nu (K/P 84 recto). Sangüínea, 27,0 x 16,0 cm, *circa* 1504-06. Biblioteca Real (RL 12596r), Castelo de Windsor.

Figura 17. Leonardo da Vinci. Estudos das asas de um pássaro (K/P 187 verso). Pena e nanquim sépia sobre carvão, 22,2 x 20,4 cm, *circa* 1513. Biblioteca Real (RL 12656r), Castelo de Windsor.

A respeito das traduções

O critério principal para a realização das traduções foi deixá-las próximas dos textos de Leonardo, mesmo que isso em alguns casos cause uma certa estranheza para um leitor de língua portuguesa. Por exemplo, deixa-se construções próximas do latim ainda comuns no italiano da época, como em K 10 verso: “E se o adversário diz tal quantidade de carne ser

crescida por vento que faz grandeza e dureza como nas bolas que se joga, esse vento [...]” Alguns textos de Leonardo são confusos e de difícil entendimento, mas pouco se fez para melhorar sua redação. Pensa-se assim aproximar o leitor do modo de escrever de Leonardo, mesmo que os freqüentes erros de concordância de Leonardo estejam corrigidos. Nesse sentido, a imprecisão conceitual de Leonardo também está mantida. Por exemplo, a palavra “*vena*” significa tanto veia como artéria, e mesmo que em certos fólhos possa-se compreender “*vena*” como “artéria”, traduziu-se “*vena*” como “veia”. Um critério semelhante é relativo à palavra “*nervo*”, a qual significa tanto “tendão” como “nervo”, e, em certas ocorrências, “músculo”. Seguindo essa orientação, traduziu-se termos como “*notiziā*” por “notícia”, no sentido de noção ou conhecimento, mesmo que isso soe estranho em português, assim como traduziu-se “*uḥḥiẓī*” como “ofício” ou “uso” e “*benefiziō*” como “benefício”, ambas palavras no sentido da função de uma parte do corpo. Termos comuns da literatura médica da época, como os termos de origem árabe “*milẓā*”, “*sifac*” e “*mirac*”, por exemplo, estão traduzidos como “baço”, “peritônio” e “parede abdominal”.

O uso de artigos segue o italiano, no sentido de mais artigos determinados do que em português, e entre colchetes estão presentes palavras que completam o sentido das frases de Leonardo para facilitar sua compreensão, mas evitou-se menções de termos técnicos da anatomia contemporânea. Para quem quiser se aprofundar nos conteúdos dos estudos em questão, sugere-se a leitura dos comentários da acessível e ainda valiosa edição de Saunders e O'Malley (Leonardo da Vinci, 1952), diversas vezes reeditada (Leonardo da Vinci, 1982, 1983, 1997, 2003), e da edição de Keele e Pedretti (Leonardo da Vinci, 1978-80, 1980-85).

Referências do catálogo

Todos os fólhos contêm números após a letra “K”. Os números após RL correspondem ao inventário da coleção de Windsor, e as referências a seguir – Ms. A, Ms. B e Quaderni, O'M&S e K/P – se referem às edições dos estudos de anatomia da coleção de Windsor. Os dois fólhos do *Codice Forster III* contêm apenas as referências de suas respectivas edições.

As dimensões dos fólhos estão anotadas em milímetros, sendo a altura (margem direita) escrita antes da largura (parte inferior de cada fólho); no caso de folhas irregulares, a medida máxima é a medida anotada. Quando não há menções à preparação do papel, esse é branco.

A ordem em que estão os textos é aproximadamente da direita para a esquerda, e de cima para baixo.

“A rã subitamente morre quando sua medula é perfurada...”

Leonardo da Vinci começou seus estudos de anatomia no ateliê de Andrea del Verrocchio. Esses estudos possivelmente estavam direcionados à realização de pinturas e obras semelhantes. Uma pintura como São Jerônimo, *circa* 1480-82, exigiu de Leonardo o conhecimento das estruturas internas do corpo visíveis externamente e talvez alguma inspeção dessas estruturas em uma demonstração de anatomia. [fig. 18]

Figura 18. Leonardo da Vinci. São Jerônimo. Óleo sobre madeira, 103 x 75 cm, *circa* 1480-82. Pinacoteca Vaticana, Roma.

Nessa época, Leonardo transferiu-se para Milão. Suspeita-se que Leonardo queria sair de um ambiente saturado de pintores de renome como Antonio del Pollaiuolo, Sandro Botticelli e Domenico Ghirlandaio, e ou que ele foi uma espécie de enviado cultural de Lorenzo de Medici. Seja como for, conhece-se a carta que Leonardo enviou a Ludovico Maria Sforza em que descreve suas capacidades como *ingegniero* e, ao final e quase de passagem, como escultor e pintor. Como muitos tiranos da época, Ludovico Maria envolvia-se freqüentemente em conflitos, e um artífice capaz de projetar máquinas de guerra era sempre bem vindo. Leonardo

era um artífice como muitos outros. Entretanto, em vista da valorização de suas artes e, conseqüentemente, sua posição social como artífice de corte, Leonardo começou a cuidar de sua formação e a redigir manuscritos, entre os quais o *Codice Trivulziano* e o Ms. A, ambos datados *circa* 1487-90. Nesse contexto, Leonardo fez seus primeiros estudos de anatomia hoje conhecidos.

O fólio K 1 recto mostra os primeiros estudos de Leonardo voltados à anatomia interna do corpo. Leonardo fez esses estudos possivelmente a partir de material animal que observara e de idéias anatômicas dos textos que lera. De fato, os esboços na parte inferior esquerda do fólio mostram Leonardo explorando formas de representar as formas que vira ou imaginava. A presença de um desenho de arquitetura pode ser aleatória, mas sugere que a anatomia e a arquitetura não eram tópicos muito distantes em Leonardo. O fólio K 2 contém desenvolvimentos do fólio K 1. Os desenhos novamente sugerem investigações anatômicas sobre animais, assim como informações derivadas da leitura de textos de anatomia. Esse fólio não contém textos, mas a figura principal apresenta letras; isso indica que Leonardo pensou a respeito de escrever textos descritivos e/ou explicativos a respeito das partes que representara. Isso aponta para o horizonte cultural de Leonardo da Vinci e suas intenções em relação à anatomia do homem.

O fólio K 3 apresenta estudos dos músculos e nervos das pernas e dois pequenos desenhos relacionados com a anatomia do pescoço e da cabeça, assim como um desenho esquemático dos ventrículos cerebrais da tradição medieval. Esse fólio mostra que Leonardo fazia dissecações: “Eu removi o músculo an cuja medida é meio braço, e descobri rt. Agora observe aquele que está debaixo de mo.” Este texto não deixa claro se “removi” se refere à dissecação ou ao desenho, mas pode-se pensar que o desenho e o texto reproduzem um procedimento anatômico que Leonardo fizera sobre um macaco. Mesmo assim, ao lado de suas próprias dissecações Leonardo aceitava idéias da tradição especulativa medieval, como ao desenhar os ventrículos cerebrais, e especulava ao inventar o termo “*imprensiva*”, aparentemente uma referência a um receptor de impressões entre os nervos sensórios, sendo aqui a ênfase no sentido da visão. Seja como for, a falta de ordem do fólio é evidente e mostra a atividade exploratória de Leonardo relativa às formas anatômicas e aos modos de mostrá-las, incluindo cortes, como no caso da seção da cabeça que mostra os ventrículos, aspectos diversos de uma mesma parte do corpo e a anatomia superficial. O uso de letras no texto citado acima apresenta a novidade de estar relacionado a um texto, mesmo que nem todas as letras estejam

explicadas. O pequeno estudo da cabeça à direita, os músculos faciais estão desenhados com linhas, mostra um modo de representar que, à luz de seus desenhos posteriores, é o primeiro indício de uma concepção do corpo humano como um conjunto de alavancas e moventes. O desenho ao lado apresenta-se de modo semelhante, e mostra que Leonardo descobria as formas do corpo humano e paralelamente desenvolvia os modos de figurá-las.

O fólio K 4 recto mostra duas tentativas de Leonardo de conhecer a disposição dos órgãos internos, desenhos de anatomia superficial e da anatomia da cabeça, e estudos dos ventrículos cerebrais. A pouca experiência anatômica de Leonardo fica evidente na figura legendada que mostra uma representação da anatomia interna do homem segundo Platão, Aristóteles e Galeno, assim como no desenho dos ventrículos cerebrais. Esses desenhos sintéticos mostram Leonardo explorando formas ao desenhar, buscando alguma adequação entre idéias e seus desenhos mais do que entre as formas anatômicas que podia observar e seus desenhos. Além disso, o fólio contém uma figura que representa as vértebras lombares, a pelve e o fêmur que, mais uma vez, sugere uma incipiente concepção mecânica do corpo humano, no sentido de que os nervos desenhados representam um esquema que Leonardo usou anos após como as linhas de força de um ou mais músculos de um membro. O fólio também apresenta um conjunto de três desenhos da perna em três aspectos, mesmo que não homogêneos entre si, um modo de figurar o corpo que ele explorou exaustivamente anos após. O fólio K 4 verso apresenta um desenho de seções para representar em corte os músculos da perna. O uso de letras indica que Leonardo pensava a respeito de textos descritivos e/ou explicativos. Leonardo fez outros dois desenhos da extremidade inferior com cortes no fólio K 5 recto, o primeiro indicando o nível de cada corte, e o segundo, um dos cortes em que os músculos e ossos aparecem com letras. Leonardo nunca mais explorou esse modo de demonstrar, embora alguns indícios sejam presentes em estudos posteriores, como nos cortes mostrados nos desenhos de crânios realizados em 1489, entre outros. Esse fólio também mostra mais uma vez modos de mostrar a anatomia a partir do uso de aspectos.

Leonardo da Vinci continuava suas dissecações sobre animais, como mostra o fólio K 6 recto, e tentava adaptar suas formas e usos à anatomia do homem. O texto a respeito da medula da rã, de fato, aponta para um raro experimento e mostra a identidade que Leonardo fazia entre movimento e vida, e os desenhos dos ossos e dos nervos apontam novamente para uma incipiente concepção mecânica do corpo humano. Como no fólio anterior, é importante anotar aqui o uso de legendas ao lado de desenhos, dado que as legendas apontam para que

formas do desenho ver e a que conteúdos Leonardo relacionava a elas. O fólio K 6 verso contém outra menção ao experimento sobre uma rã e enfatiza o interesse inicial de Leonardo pelo sistema nervoso. Esse fólio também contém um desenho esquemático da coluna vertebral que sugere uma concepção mecânica do corpo humano nos termos sugeridos acima, assim como os dois desenhos das extremidades, dado que são muito semelhantes a desenhos que mostram as linhas de força de um membro. O fólio também expressa a relação entre partes da anatomia interna e a anatomia de superfície, como sugerem a expressão “causa do movimento” e os desenhos naturalistas do braço e da perna (próximos da tradição de desenhos florentinos do século XV). Essa associação é rara nos manuscritos da anatomia, dado que seus desenhos estão em quase todos os casos desprovidos de associações diretas com a pintura. A relação com a pintura aparece quase sempre em fólios que contêm apenas estudos da anatomia de superfície, como no fólio K 7.

Em suma, o período inicial *circa* 1485-87 apresenta um conjunto de fólios de esboços. Pode-se considerar esses fólios como as primeiras expressões da ciência visual de Leonardo e de sua concepção de corpo humano um tanto particular. A distância Leonardo dos artífices contemporâneos começava a aparecer, dados seus interesses por conteúdos além da prática de um artífice como Verrocchio, por exemplo. Paralelamente, Leonardo se distanciava dos anatomistas de sua época, dada sua idéia de conhecer a anatomia do homem desenhando. Isso acontecia em relação à aproximação entre as duas culturas diversas apontadas no capítulo anterior. Excetuando talvez o desenho do fólio K 3 recto, que talvez reproduza um procedimento anatômico, Leonardo elaborava sua ciência anatômica desenhando, como era adequado a sua formação de ateliê em que o desenho era o instrumento principal de uma instrução voltada à realização de esculturas, pinturas e obras semelhantes. Talvez isso ocorria apenas por causa da falta de material anatômico. Entretanto, considerando os fólios existentes, Leonardo pouco desenhava *dal naturale* as peças anatômicas a que ele possivelmente tinha acesso, como material animal, e a falta de material aparentemente não era um impedimento para ele desenhar a anatomia. De fato, todos os desenhos apontam para idealizações da experiência, ou para “conceitos desenhados” que, ao menos para ele, começavam a expressar certas noções da filosofia natural da época.

FÓLIOS

K 1 recto**RL 12608r****Quaderni V 17 r; O'M&S 35; K/P 2 recto**Pena e nanquim sépia sobre ponta de metal,
sobre papel preparado em azul, 293 x 211 mm*Circa 1485-87*

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

K 2 recto**RL 12609r****Quaderni V 16 r; O'M&S
34; K/P 3 recto**Pena e nanquim sépia sobre
ponta de metal, sobre papel
preparado em azul, 202 x 287
mm*Circa 1485-87*Biblioteca Real, Castelo de
Windsor

[I] M N o p q R S T

descobri rt. Agora observe aquele que está debaixo de mo.

[III] Memória; vontade; senso comum; intelecto; *imprensiva*,

suprindo. A nossa é grande conclusão.

[II] Canal da comida [esôfago]; caminho do ar [traquéia]; pulmão; local dos espíritos [diafragma]; coração; fígado; estômago; ventre; umbigo; bexiga.

Baço; rins.

[III] Memória; senso comum; *imprensiva*.

[IV] Sangue; sangue; fígado; estômago.

K 3 recto

RL 12626r

Quaderni V 15 r; O'M&S 159;

K/P 6 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 213 x 300 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1485-87

[I] a f m n o r s t

[II] Eu removi o músculo an cuja medida é meio braço, e

K 4 recto

RL 12627r

Quaderni V 20 v; O'M &S

160; K/P 4 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 222 x 290 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1485-87

[I] Por presunção, isto é, presumindo, fez grande elemento, isto é, lamento, e meus companheiros, isto é,

[V] Músculo; veia; nervo; músculo.

K 4 verso

RL 12627v

Quaderni V 20 r; O'M&S 72; K/P 4 verso

Pena e nanquim sépia, 222 x 290 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1485-87

[I] a b c d e f g n

K 5 recto

RL 12617r

Quaderni V 19 r; O'M&S 151; K/P 5 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre dois tipos de ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 212 x 297 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1485-87

[I] a b c d e f g h i h l m o

K 6 recto
RL 12613r
Quaderni V 21 v; O'M&S 152;
K/P 1 verso

Pena e nanquim sépia sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 304 x 222 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1485-87

[I] A rã subitamente morre quando sua medula é perfurada. E primeiro [ela] vivia sem cabeça, sem coração, sem

entranhas ou intestinos ou pele. E aqui, então, parece que está o fundamento do movimento e vida.

[II] Mão de macaco.

[III] Deste modo se originam os nervos de toda a pessoa, em cada nódulo da espinha.

[IV] Se qualquer um destes for picado, perder-se-á o braço.

[V] Osso, esponjoso [disco intervertebral]; nervo vazio.

K 6 verso
RL 12613r
Quaderni V 21 r; O'M&S 153; K/P 1 recto
 Pena e nanquim sépia sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 304 x 222 mm
 Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1485-87

Figuras e textos

[I] Virtude genitiva.

[II] A rã retém a vida durante poucas horas estando sem a sua cabeça, coração e todas entranhas; e se cortares o dito nervo, súbito se contorce e morre.

[III] Todos os nervos da alma derivam daqui. Partido este [nervo], [a rã] subitamente morre.

[IV] Senso do tato; causa do movimento; princípio dos nervos; passagem da virtude animal.

força serão esguios e sutis.

K 7 recto

RL 12634r e 12632r

Quaderni VI 16 r e 14 r;

O'M&S 65 e 64; K/P 8

recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 196 x 313 mm (medida do fólio recomposto)

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1487-90

[I] Os nus fortes querem ser musculosos e grandes. Aqueles que são de pouca

“Da ordem do livro.”

Logo após os estudos iniciais, Leonardo começou ordenar sua anatomia do homem em escala ampla. O texto “Da ordem do livro” do fólio K 8 recto é notável e ambicioso. Esse texto não é um plano para um tratado de anatomia no sentido da anatomia estudada nas universidades da época, mas um texto que visa a descrição de diversas características da figura humana: concepção, medidas e anatomia descritiva, movimentos, atitudes e os sentidos. O texto deixa ainda mais clara a distância entre Leonardo e os artífices, dados os tópicos muito além dos conhecimentos de um artífice (cf. a menção a desenhar a “causa do riso”, por exemplo), e Leonardo e o saber acadêmico, principalmente por sua ênfase na descrição da figura através de desenhos.¹³ O fólio K 8 verso apresenta um breve elenco de questões que visava clarear os caminhos a desenvolver. As notas restantes, como as notas semelhantes a seguir, fazem parte do contexto do período *circa* 1510.

Leonardo escreveu outro elenco de questões no fólio K 9 recto, talvez um desdobramento do texto anterior. O aspecto notável dessas notas é sua ênfase em figurar certas condições do corpo humano (parece fácil pensar a respeito de como figurar “de onde deriva o catarro”, mas não a “luxúria”). Leonardo, entretanto, não esquecia da importância de escrever a respeito de coisas não figuráveis, como sugere a frase “Escrevas que coisa é a alma”. O fólio K 10 recto, por sua vez, é um raro fólio apenas com textos que expressam noções a respeito de conhecer que Leonardo não podia ilustrar, noções que são justamente a respeito das estruturas do corpo relacionadas a conhecer. A ênfase no sentido da visão estava relacionada às suas justificativas de sua forma de conhecer a anatomia. Um fólio contemporâneo do Codice Atlantico (f. 327 v) expressa noções semelhantes:

DOS MÚSCULOS.

A natureza colocou no homem os músculos oficiais, puxadores dos nervos, os quais podem mover os membros segundo a vontade e o desejo do senso comum,

¹³ Pode-se pensar a originalidade de Leonardo seguindo Laurenza (1998, p. 4), que comenta que não há um tratado de anatomia anterior ou contemporâneo a Leonardo que inicia com o tópico “embriologia”, sejam esses os livros de Avicena, Mondino e Guy de Chauliac, e mesmo Gabriele Zerbi e Berengario da Carpi. Nos livros desses autores, os conteúdos anatômicos seguem uma ordem descritiva, sendo a embriologia um *exkursus* escrito junto da descrição dos órgãos femininos da reprodução.

de modo semelhante aos oficiais distribuídos por um senhor através de várias províncias e cidades, os quais nesses locais representam e obedecem a vontade de tal senhor. E aquele oficial que em mais de um caso apenas tenha obedecido à ordem feita pela boca de seu senhor, fará após por si mesmo, caso a coisa não partir da vontade desse senhor. Assim, vê-se freqüentemente fazer os dedos [de um músico] que, aprendendo com suma obediência as coisas sobre um instrumento, aqui comandados por um juízo, depois dessa aprender tocarão sem que esse juízo seja feito. Os músculos que movem as pernas não fazem o ofício sem que o homem o saiba?

As analogias sugerem pensar a necessidade de noções antropomórficas para o entendimento da natureza, em cujo fundo estavam concepções teleológicas da natureza comuns na época, como sugere o início desse texto. Isso também mostra a aproximação de Leonardo à cultura tradicional. O verso é composto principalmente de textos. A primeira nota continua o argumento do fólho anterior, qual seja, entender os usos dos nervos. As notas seguintes expressam conteúdos diversos, e a quinta nota expressa a primeira formulação do modo de mostrar a anatomia do homem a partir de diversos aspectos. Essa nota, efetivamente, sugere a manipulação de um intestino para que seja conhecido e, a seguir, desenhado. Leonardo refinava continuamente sua experiência anatômica e refletia respeito de seus modos de mostrá-la.

O fólho K 11 contém dois desenhos, sendo o primeiro pouco mais do que um esboço. O nariz esboçado desse desenho, em uma forma de mostrar a anatomia do homem que mistura partes internas e externas do corpo, mostra uma certa indefinição a respeito de como mostrar a anatomia. Entretanto, o formato do texto já anuncia os fólhos a seguir e, talvez, um livro (embora as palavras “livro intitulado Da figura humana” sejam adições *circa* 1508-09). O fólho sugere que Leonardo tinha um crânio e desenhou-o *dal naturale*, um procedimento raro, mas seu acesso a material anatômico ainda era limitado, como sugerem os vasos sangüíneos de difícil identificação. O verso está dividido em grupos de frases. O primeiro grupo (notas I-V) está relacionado com estudos de anatomia diretamente voltados à fisionomia. O grupo a seguir (nota VI) trata de condições normais e patológicas do corpo humano, no qual está implícita a idéia de escrever (a expressão “que coisa é”). Os dois grupos seguintes (notas VII e VIII) estão relacionados com a descrição de movimentos das duas extremidades. Essas notas sugerem um

grande programa de investigação, sendo desdobramentos de partes do grande texto de *circa* 1489. Por um lado, o fólio apresenta ligações evidentes com a pintura, no sentido de mencionar a investigação de certos efeitos do corpo, como sugerem os tópicos de fisionomia; por outro lado, o fólio marca mais ainda a distância de Leonardo de seus contemporâneos artífices não apenas ao considerar esses conteúdos em relação à filosofia natural. Nesse sentido, é importante enfatizar o horizonte cultural de Leonardo nessa época. No esboço de carta às autoridades que tinham de escolher o projeto para o tiburio do *Duomo* de Milão, *circa* 1490, intitulado “Tutores”, Leonardo fez uma analogia entre os médicos e os arquitetos (Codice Atlantico, f. 730r):

Senhores padres, assim como os médicos, tutores [e] curadores dos doentes necessitam entender que coisa é o homem, que coisa é a vida, que coisa é a saúde e de que modo uma paridade, uma concordância de elementos a mantêm, e assim uma discordância arruína-a e desfaz, e assim é conhecido bem sua dita natureza, poderá melhor reparar aquilo de que é privado...

Vós sabeis [que] os remédios, sendo bem operados, rendem saúde aos doentes. Estes bem operados serão, quando o médico, com o entender sua natureza, entender que coisa é o homem, que coisa é a vida, que coisa é a complexão e, assim, a saúde. Conhecido bem isto, conhecerá bem o seu contrário. Sendo assim, saberá reparar [a saúde].

Vós sabeis [que] os remédios, sendo bem operados, rendem saúde aos doentes, e aquele que bem a conhece, bem operará quando ele conhecer que coisa é o homem, que coisa é a vida e complexão, que coisa é a saúde. Conhecendo isto, bem conhecerá seu contrário. Sendo assim, mais próximo será do reparo que algum outro. Isso mesmo necessita o *Duomo* doente, isto é, um médico-arquiteto que entenda bem que coisa é um edifício, de que regras deriva o edificar correto e de onde tais regras são retiradas, em quantas partes são divididas e quais são as razões que mantêm o edifício junto, como o fazem permanentemente e que natureza é aquela dos pesos, qual é o desejo da força e de que modo se deve conter e ligar [as partes do edifício], e, uma vez juntas, que efeito geram. Quem destas ditas coisas tiver verdadeira razão, deixar-nos-á com sua razão e satisfeitos com a obra.

E por isso me farei engenhoso sem me distrair e difamar, e [farei vós] satisfeitos em parte com razões e em parte com as obras, algumas vezes demonstrando os efeitos por suas razões, outras afirmando as razões com a experiência, com estas acomodadas a alguma autoridade dos arquitetos antigos, as provas dos edifícios feitos, e quais seriam as causas de sua ruína e de sua permanência, etc.

E com aquelas [razões], demonstrei antes do encargo quais e quantas seriam as razões que dão ruína aos edifícios e qual é o modo da sua estabilidade e permanência.

Mas para não ser prolixo para com vossa excelência, falarei primeiro a respeito da invenção do primeiro arquiteto do *Duomo*, e claramente demonstrar-vos-ei quais eram as suas intenções, afirmando aquela com o edifício tal qual está, e fazendo-vos entender isso; claramente, podereis conhecer do modelo feito por mim ter em si aquela simetria, aquela correspondência, aquela conformidade que pertence ao edifício tal qual está.

Que coisa é um edifício e de onde as regras do reto edificar derivam, e quantas e quais seriam as partes pertencentes a essas.

Esse texto destaca a importância do conhecimento da natureza (aqui no sentido de conformação) das coisas para operar seguramente, seja um médico ou um arquiteto, ou seja, a prática tinha de ser regrada pela teoria, idéia que manteve até o final de sua vida. Leonardo também já assumia que a demonstração dos efeitos a partir do conhecimento das causas, idéia também comum a toda a obra de Leonardo. Outras idéias também aparecem aqui de modo embrionário, como a analogia de Leonardo entre o homem e o arquiteto que vinha da Antigüidade (nesse sentido, a física teleológica de Leonardo era ainda feita de conceitos antropomórficos, como na expressão “desejo da força”). Outro aspecto a destacar é que o médico de Leonardo buscava a saúde, e ele, em suas obras simetria, correspondência e conformidade, sendo essa sua busca ampla até o final de sua vida.

Os fólhos mais importantes do período descrevem o crânio humano. O fólio K 13 recto mostra um crânio preparado para mostrar uma hipótese, e Leonardo (literalmente) recortou parte de sua experiência. A hipótese, de fato, marca uma mudança de rumo em relação ao primeiro fólio da série. Leonardo estava interessado no problema das sensações e do

conhecimento, e visava dar um fundamento anatômico às concepções especulativas que lera e conjecturava. O desenho *dal naturale* é raro no *corpus* em questão, mas é um desenho construído, pois os planos das partes interna e externa representados são incompatíveis entre si. É importante notar que certas partes figuradas não estão explicadas no texto, assim como as letras. Leonardo ainda tinha dificuldades para formalizar de modo sistemático seus conhecimentos de anatomia. O verso também mostra um crânio preparado em vista de fins específicos. Como no fôlio anterior, a disposição do desenho e do texto sugere um planejamento prévio e, talvez, o início de um livro. A continuidade dos conteúdos também aponta para isso, embora os desenhos e o texto a respeito dos dentes sejam digressivos em relação a isso. O fôlio K 14 recto mostra mais uma vez a manipulação do material anatômico. De novo, os conteúdos do fôlio estão em torno da localização do senso comum, cujo texto está relacionado com as figuras através de letras. A segunda nota é uma menção clara à necessidade de desenhar a anatomia a partir de duas vistas, de modo que “se possa entender melhor o todo”. A palavra “eixo” relaciona os estudos de anatomia de Leonardo a seus estudos de máquinas, e mostra que Leonardo usava um vocabulário comum a ambas áreas. Leonardo fez os dois desenhos *dal naturale*, mas a descrição da coluna vertebral do desenho inferior é esquemática e sugere os limites de Leonardo relativos a acessar material anatômico. Seja como for, a descrição do seio frontal é considerada uma das muitas descobertas de Leonardo (embora se possa questionar se isso foi uma descoberta, dado que ela não a mencionou). O verso é o último fôlio da série e também mostra procedimentos específicos de investigação e demonstração. A palavra “demonstração” na primeira nota é a primeira no *corpus* em questão, já em relação direta com um desenho. De novo, os desenhos são *dal naturale*.

No anos seguintes a esses fólios, aparentemente Leonardo pouco se ocupou da anatomia. Restam poucos fólios, e todos são menos organizados do que o texto “Da ordem do livro” e os fólios do crânio humano talvez sugiram. O fôlio K 15 recto apresenta dois memorandos que Leonardo fez após ver uma dissecação nos moldes tradicionais e/ou ler um texto de anatomia. O texto, de fato, distingue os estratos da cabeça e é uma paráfrase das *Questioni anatomiche* de Guy de Chauliac, que por sua vez cita Avicena. As pequenas dimensões do Codice Forster III, o uso freqüente de sangüínea e seus conteúdos variados também apontam para essa opinião. O fôlio oferece mais um instantâneo da cultura de Leonardo e sugere sua aceitação de opiniões das autoridades, como no caso da “*rete mirabile*” (uma estrutura do sistema circulatório presente na base do cérebro de alguns ungulados, mas não no homem).

O fólio K 16 apresenta uma relação desenvolvida entre o desenho e o texto, através do uso de letras, mas as letras não explicadas no fólio a seguir mostram o quão difícil era para ele elaborar isso. O fólio K 17 recto continua isso. A falta de uma linguagem visual desenvolvida é clara no caso da figura principal, na qual estruturas internas e externas estão mostradas lado a lado, assim como as letras não estão relacionadas aos textos. Após o primeiro desenho, Leonardo fez digressões: as duas vistas da cabeça mostram o desenvolvimento de uma linguagem para exprimir suas concepções (a figura no canto inferior direito é a segunda vista do interior da cabeça, como se fazia em uma planta de arquitetura). O quadro indefinido se completa com a mistura de observações próprias e a aceitação direta dos textos das autoridades, como mostram os desenhos do seio frontal e dos ventrículos cerebrais, assim como as camadas da cabeça. O verso contém esboços exploratórios, entre os quais as figuras no canto inferior à direita que expressam as seções da cabeça em diversos níveis, talvez uma expansão do corte horizontal do fólio anterior.

O fólio K 18 recto contém figuras em corte, e o aspecto a ressaltar é a busca de formas anatômicas com o desenho, evidente no desenho principal. O fólio K 19 recto, com a figura do coito humano, é um desenvolvimento do fólio anterior e resume diversas questões anteriores. A distância do saber médico é clara, dado que Leonardo progressivamente desenvolvia sua ciência anatômica para ser vista, mesmo expressando saber que o desenho não podia tudo: “Aqui corta-se [as] duas criaturas pelo meio, e o resto descreve-se.” A distância de Leonardo da anatomia relacionada às artes também é evidente, estando aqui alguns de seus interesses relacionados à anatomia após o texto *circa* 1489. A cultura de Leonardo tem aqui outro instantâneo, como mostra a concepção do esperma que deriva da espinha, de Platão e Hipócrates, e a citação de Avicena, entre outras. A distância existia, efetivamente, mas Leonardo sabia de pontos de união entre a anatomia médica e a pintura. A frase “Como os testículos são causa do ardor” indica a busca de causas das expressões da figura humana, os “efeitos” que ele mencionou três ou quatro anos antes. Havia uma idéia que as unia, a “ciência da pintura” que ele começava a formar. O verso trata da anatomia de um cavalo, e o desenho principal é um desenho de exploração de formas, um desenho que Leonardo fez para esclarecer a si mesmo suas concepções anatômicas e também para orientar a si mesmo em novas dissecações. A sexta nota sugere um modo demonstrar o corpo “de dentro para fora” através de figuras sucessivas, outro modo de demonstrar que Leonardo desenvolveu anos após.

O fólio K 20 recto expressa mais uma vez concepções das autoridades, em especial as noções de Galeno a respeito do movimento do sangue no corpo, segundo a qual os vasos principais do corpo nascem no fígado, de onde distribuem os “espíritos naturais” ao corpo; do fígado, a veia cava carrega os nutrientes à metade superior do corpo; uma ramificação ao coração leva sangue ao ventrículo direito que, através do septo entre os ventrículos, chega ao ventrículo esquerdo, onde adquire os “espíritos vitais” do ar que vem dos pulmões; a parte inferior da grande veia manda o sangue aos rins, os quais o liberam de suas impurezas, e aos testículos, e, a seguir, aos membros inferiores. O desenho mostra partes externas e internas do corpo de modo pouco satisfatório, ao menos em relação a desenhos posteriores, e expressa as dificuldades de Leonardo em encontrar modos de demonstrar as partes externas do corpo humano em relação a suas partes internas, a relação que justamente interessava a ele. A terceira nota é uma preceptiva para investigar já em vista de desenhar e mostra os interesses visuais de Leonardo durante uma dissecação (era preciso se concentrar sobre o ver para após desenhar) vindos da pintura. O uso de cores é único no *corpus* em questão.

Figura 19. Leonardo da Vinci. Homem vitruviano. Pena e nanquim, 34,4 x 24,5 cm, *circa* 1490. Gallerie dell'Accademia (228), Veneza.

Leonardo menciona duas vezes o estudo das proporções no texto “Da ordem do livro”, e esse tópico é presente nos fólhos dos crânio humano. Esses estudos escapam do centro desta tese, mas explicitam questões importantes. Datados *circa* 1487-90, os fólhos a respeito das proporções indicam estudos sistemáticos de Leonardo¹⁴, dos quais o exemplo mais famoso é o *Homem vitruviano*. [Fig. 19] Nos fólhos RL 12304r e RL 12304v [fig. 20, 21], a relação entre os textos e os desenhos é clara e sugere um linguagem já elaborada. No verso, as medidas de um cavalo mostram as medidas para a realização da escultura eqüestre de Francesco Sforza, projeto que ocupou Leonardo ao longo de quase toda a sua primeira estada em Milão. O fólho a seguir, RL 19132r [fig. 22], adiciona a questão das mudanças das proporções da figura humana quando em movimento.

Figura 20. Leonardo da Vinci. Estudos das proporções humanas. Pena e nanquim sépia, 26,5 x 21,5 cm, *circa* 1489-90. Biblioteca Real (RL 12304r), Castelo de Windsor.

Figura 21. Leonardo da Vinci. Estudos das proporções de um cavalo. Pena e nanquim sépia, 26,5 x 21,5 cm, *circa* 1489-90. Biblioteca Real (RL 12304v), Castelo de Windsor.

¹⁴ Na edição de Keele Pedretti, os estudos de proporção estão catalogados sob os números 19-31. A terceira parte do *Livro de pintura*, intitulada “*De’ vari accidenti e movimenti dell’uomo e proporzione di membra*”, também trata de tópicos próximos; cf. em especial Leonardo da Vinci (1995, §263-85).

Figura 22. Leonardo da Vinci. Estudos das proporções humanas. Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 16,0 x 21,8 cm, *circa* 1489-90. Biblioteca Real (RL 19132r), Castelo de Windsor.

Figura 23. Leonardo da Vinci. Estudos das proporções humanas. Pena e nanquim, 19,7 x 16,0 cm, *circa* 1490. Biblioteca Reale (Inv. 15574 D.C. recto). Torino.

A busca por um cânone de proporções vinha da Antigüidade. Cennini (1859, XII) resume um cânone, e Ghiberti (1998, III.XXXVII.2-4) cita Vitróvio. Alberti, logo após, apresenta no *De statua* um detalhado cânone de proporções (1999, 12) e aponta para a questão aqui decisiva (1999, 5):

Declaro, de fato, que nosso método ou nosso engenho não permite expor minuciosamente como representar com semelhança absoluta ao real cada particular do rosto de Hércules em luta com Anteu, ou por quais traços esse diferencia-se do rosto do mesmo Hércules pacato e sorridente com Dejanira. Mas porque todos os corpos, mudando-se as flexões e tensões dos membros e a posição das partes, têm formas (*figurae*) diversas, necessita-se tratar daqueles procedimentos com os quais se pode imitar tais formas com um método racional seguro.

Assim como a perspectiva, que era um método de reconstrução da experiência visual, o cânone de proporções de Alberti visava regras gerais para serem usadas caso a caso. Nesse sentido, pode-se supor que Leonardo não tinha planos de medir detalhadamente cada figura que desenhava. Tendo os fins de uma pintura, algumas das quais com diversas figuras, era

impraticável levar esse procedimento à minúcia a que os fólhos de estudos de proporção apontam, mas era fundamental saber um cânone de proporções para reger suas observações *dal naturale* e guiar suas atividades como desenhista e pintor. Os desenhos das proporções humanas apontam justamente para isso. Comentando a “natureza experimental” de um estudo de proporções [fig. 23], Zöllner e Nathan (2003, p. 384) mencionam que esse desenho “revela o fato que ele desenhava a cabeça primeiro, antes de tentar aplicar a grade regular sobre ela”. Os autores seguem expandindo essa idéia: “Do exame de outros estudos, parece que na maior parte dos casos essa era a ordem em que Leonardo preferia trabalhar. Ele desenhava primeiro a imagem que ele conhecia bem, e apenas após adicionava as medidas que ele calculava medindo ou o desenho ou o modelo. Até mesmo um desenho elaborado, como o magnífico cavalo de nome ‘Ciciliano’ do estábulo do comandante milanês Galeazzo da Sanseverino, surgiu de acordo com esse princípio, pois se medirmos a folha descobriremos que as proporções do desenho não concordam com as medidas anotadas do cavalo.” Essa interpretação sugere os modos de desenhar de Leonardo. Quando ele desenhava uma figura de memória, ele a desenhava a partir de modelos idealizados de sua experiência e, após, aplicava sobre ela medições; desenhos sucessivos refinavam esse processo. Quando ele desenhava uma figura *dal naturale*, ele confiava mais em suas capacidades de observação do que em esquemas de proporção pré-concebidos; suas capacidades de observação vinham de esquemas prévios, mas nesse caso sua ênfase era na observação e seu registro, mesmo que em desacordo com os esquemas prévios. Nesse jogo entre teoria e observação, Leonardo podia obter a progressiva idealização de sua experiência de ver para desenhar novas figuras e, após uma certa prática, dispensar a observação *dal naturale*. Em outras palavras, desenhar era um processo sempre imbuído de teorias, as quais ele modificava constantemente à medida que as realizava em uma figura. Pode-se expandir essa para seus desenhos de anatomia, sendo o que modo mais comum é o primeiro modo, dados os raros desenhos *dal naturale* no *corpus* em questão.

Em suma, o período entre 1489-1494 apresenta fólhos que visavam dar direção às investigações e às formas de expressar os resultados obtidos nelas. Leonardo deixava claro que não queria escrever um tratado nos moldes tradicionais, e ele teve de desenvolver modos próprios para fazer isso. Não faltava a ele um objetivo geral, pois a pintura já estava em seu horizonte, mas faltavam conhecimentos pontuais para clarear seus objetivos pontuais. De fato, cada fólho visava clarear os modos de se aproximar da experiência anatômica, conhecê-la e demonstrá-la.

Mesmo que dependente de textos diversos, Leonardo começava a fazer uso de sua própria experiência, como sugere um texto contemporâneo do Codice Atlantico (f. 327 v):

Sei bem por não ser letrado que algum presunçoso poderá me culpar alegando que sou um homem sem letras. Gente estúpida! Não sabem estes que poderei, assim como Mário respondeu contra os patrícios romanos, eu assim responderia dizendo: aqueles que dos trabalhos de outros se fazem ornar, os meus trabalhos a mim eles não querem conceder. Dirão que, por eu não ter letras, não posso bem dizer aquilo que quero tratar. Não sabem estes que as minhas coisas são mais de ser tiradas da experiência do que da palavra de outros, a qual foi mestra daqueles que bem escreveram, e assim como mestra eu a pego e a ele em todos os casos eu alegarei.

É no mínimo curioso – e talvez irônico – que em um texto que contesta as autoridades Leonardo escreveu sua posição com uma forma de escrever humanista, citando uma autoridade. Seja como for, no período em questão o uso de desenhos aparece consolidado, inclusive com as primeiras reflexões a respeito disso. A distância de Leonardo da anatomia dos artífices e dos médicos se acentuava, como anotado acima, mas ao mesmo tempo ele começava a relacionar conteúdos de anatomia médica à pintura. A pintura, de fato, fornecia o contexto amplo das investigações de anatomia de Leonardo, como está em um texto *circa* 1492 (Leonardo da Vinci, 1995, §12):

COMO AQUELE QUE DESPREZA A PINTURA NÃO AMA A FILOSOFIA NEM A NATUREZA.

Se tu desprezares a pintura, que é a única imitadora de todas as obras evidentes da natureza, certamente desprezarás uma invenção sutil, a qual com especulações filosóficas e sutis considera todas as qualidades das formas: mares, locais, plantas, animais, ervas, flores e quais são circundadas de sombras e luzes. E verdadeiramente esta é ciência e filha legítima da natureza, porque a pintura é parida dessa natureza; mas para dizer mais corretamente, diremos neta da natureza

porque todas as coisas evidentes são paridas da natureza, das quais coisas é nascida a pintura. Então, retamente a chamaremos de neta da natureza e parente de Deus.

Seja como for, a “ordem do livro” ainda estava longe, dados os novos problemas que apareciam. Havia muito a fazer, e modos de investigar e demonstrar surgiam lentamente à medida que Leonardo investigava a demonstrava seus conhecimentos a respeito da anatomia do homem.

FÓLIOS

K 8 recto**RL 19037v****Fogli B 20 v; K/P 81 verso**

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 190 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489 (Nota I), *Circa* 1508-09 (Nota II)

[I] Da ordem do livro.

Esta obra deve começar com a concepção do homem e descrever a natureza do útero, como a criança habita nesse útero, até que estágio ela nele permanece, a maneira de seu vivificar-se e alimentar-se, seu crescimento, que intervalo existe de um estágio de crescimento a outro, que coisa a impele para fora do corpo da mãe, e por qual razão ela sai para fora do ventre de sua mãe antes do devido tempo.

Depois, descreverás quais membros são aqueles que crescem mais do que outros quando a criança nasce, e faças as medidas de uma criança de um ano.

Depois, descrevas o homem e a mulher crescidos e suas medidas, e a natureza de sua compleição, cor e fisionomia.

Depois, descrevas como ele é composto de vasos, nervos, músculos e ossos. E isto farás no último livro.

Depois, desenhes em quatro histórias os quatro casos universais do homem, isto é, felicidade, com vários atos de rir, e desenhes a causa do riso; dor em várias maneiras com seus motivos; raiva, com vários movimentos de matar, fuga, pavor, ferocidade, audácia, assassinato; e todas coisas pertencentes a casos semelhantes.

Depois, desenhes o trabalho com [os movimentos de] puxar, empurrar, carregar, firmar, sustentar e coisas semelhantes.

Atitudes.

Depois, escrevas sobre atitudes e movimento.

Efeitos.

Depois, a perspectiva, pelo ofício do olho, e sobre o ouvir. E dirás de música, e escrevas sobre os outros sentidos.

Sentidos.

Depois, descrevas a natureza dos cinco sentidos.

[II] Esta figura mecânica do homem demonstraremos em figuras, da quais as três primeiras serão a ramificação dos ossos, isto é, uma de frente que mostra a posição latitudinal dos ossos, a segunda será vista de perfil e mostrará a profundidade de todas as partes e suas posições, e a

terceira seja a demonstração dos ossos vista de trás. Depois, faremos três outras figuras nos mesmos aspectos com os ossos cortados, nas quais se verá suas grossuras e cavidades. Três outras figuras faremos dos ossos inteiros e dos nervos que nascem na medula, e através de que membros se ramificam. E três outras de ossos e vasos, e como se ramificam. Depois, três com músculos, três com pele e as formas proporcionadas, e três da mulher para demonstrar o útero e as veias menstruais que vão aos seios.

K 8 verso

RL 19037r

Fogli B 20 r; O'M&S 71; K/P 81 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 190 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489 (Nota I), circa 1508-09 (notas restantes)

[I] 1...

A ramificação das veias pelo ombro acima e do baço [que vão] ao pulmão.

A ramificação dos nervos e dos nervos reversivos [que vão] ao coração.

Da figura e posição dos intestinos.

Onde se prende o umbigo.

Dos músculos do corpo e dos rins.

[II] Nesta demonstração, feita por diversos aspectos, tem-se em conta de todos os músculos que movem a perna, os quais são grudados nos lábios da pélvis, na qual ainda nascem os músculos que movem a coxa, do joelho

para cima.

E ainda daqueles que dobram a perna quando se ajoelha.

[III] Notando.

Diversos músculos são descobertos nos diversos movimentos dos animais, e diversos músculos são aqueles que em tal diversidade de movimentos ocultam-se. E disto é necessário fazer um longo tratado com o propósito de conhecer os locais lesados pelas feridas, e também para o uso dos escultores e pintores etc.

[IV] Os músculos que levantam e abaixam os pés nascem na perna, isto é, aqueles que levantam a parte da frente nascem na parte externa da perna e terminam no nascimento do dedo grosso do pé.

[V] Notes quais são as cordas principais e de maior dano ao animal quando são cortadas, e quais são [as cordas] de menor importância. E isso farás em cada membro.

[VI] Notes a proporcionalidade dos ossos entre si, e a que cada um serve.

[VII] Todos os movimentos da perna nascem nos músculos da coxa, os quais [movimentos] são causa do dobrar tal perna, e estendê-la e girá-la à direita e à esquerda. Mas os movimentos do pé são causados pelos músculos nascidos na perna. Dos movimentos dos dedos, parte deles nascem na perna e parte nos pés. E dos músculos motores da perna, parte deles nasce na anca e parte na coxa, e de todos dar-se-á a verdadeira posição.

K 9 recto

RL 19038r

Fogli B 21 r; K/P 80 recto

Pena e nanquim sépia, 190 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489 (Nota I), *circa* 1508-09 (Notas restantes)

[I] Figures de onde deriva o catarro, as lágrimas, o espirrar, o bocejar, o tremor, o mal de cair [i.e., epilepsia], a loucura, o sono, a fome, a luxúria, a ira, e onde essa age no corpo, a pavor do mesmo modo, a febre, a peste, onde o veneno age.

Descrevas a natureza de todos membros.

Por que um raio mata o homem e não o machuca, e se o homem assoa seu nariz, ele não morre mesmo se isso machuque seus pulmões.

Escrevas que coisa é a alma.

Sobre a natureza que, pela necessidade, faz os instrumentos vitais e atuantes com as devidas e necessárias formas e posições.

Como a necessidade é companhia da natureza.

Figures de onde vem o esperma. De onde a urina. De onde o leite.

Como o alimento se distribui pelos vasos.

De onde a embriaguez. De onde o vômito. De onde os rins e a pedra. De onde o mal dos flancos [pleurisia]. De onde sonhar. De onde a loucura resultante da doença. De onde que, apertando a artéria, o homem adormece. De onde que, perfurado o pescoço, o homem cai morto.

De onde surgem as lágrimas.

De onde o mover os olhos de modo que um esteja direto ao outro.

Sobre ofegar.

[II] a n

[III] b

[IV] Dos rins encurvados.

Os rins encurvados ou costas, sempre as mamas são mais baixas do que as espáduas dessa costa.

E os peitos encurvados, sempre as mamas são mais altas do que as espáduas da costa.

Dos rins direitos, seja sempre encontrado as mamas na altura dessa espádua.

K 9 verso

RL 19038v

Fogli B 21 v; K/P 80 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 190 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489 (Nota I), *circa* 1508-09 (notas restantes)

[I] O objeto move o sentido.

Dissipar.

Não prometa-te coisas e não as faças,
se tu és quem, não as tendo, teriam te dado
paixões.

[II] Não me parece que os homens grosseiros, de tristes costumes e de pouco discurso, mereçam um instrumento tão belo e de tanta variedade de mecanismos quanto os homens especulativos e de grande discurso, mas [mereceriam] só um saco onde se recebesse o alimento e de onde esse sairia. Porque, na verdade, não são julgados diferentes de um trânsito de

alimento porque nada me faz pensar que eles participam da espécie humana além da voz e da figura, e todo o resto é muito deficiente como nas feras.

[III] Sempre o centro do peso do homem que leva um dos pés na terra fica sobre o centro da planta de seu pé.

[IV] O homem que sobe as escadas dá de si tanto peso, à frente e pelas costas, ao mais alto pé que dá contrapeso à perna mais baixa, onde o trabalho dessa perna baixa só se limita a mover a si mesma.

[V] A primeira coisa que faz o homem ao subir degraus, ele descarrega a perna que ele quer levantar da gravidade do busto que sobre essa perna se colocava, e, além disso, carregar a perna

oposta de todo o resto da quantidade do homem em conjunto com a outra perna. Depois, levanta a perna e coloca o pé sobre aquele degrau para onde esse [homem] quer levantar. Feito isso, esse rende ao pé alto todo o outro peso do busto e da perna e apóia a mão sobre a coxa e empurra a cabeça à frente, e a ponta do pé superior faz o movimento inverso, levantando com rapidez o calcanhar do pé inferior, e, com aquele ímpeto, levanta-se para o alto e, ao mesmo tempo, distende o braço que o apoiava sobre o joelho, distensão de braço que impele o busto e a cabeça para o alto e, assim, corrige a coluna encurvada.

[VI] a b f g m

[VII] Quanto maior for o grau de altura para o homem [que] sobe, tanto a sua cabeça será mais para frente que o seus pés superiores.

Para pesar mais a do que b, este homem não será no grau m: mostra isso a linha fg.

[VIII] Quando o homem quer parar sua corrida e consumir o ímpeto necessária, ele o faz inclinando-se para trás e faz passos pequenos e rápidos.

K 10 recto

RL 19019r

Fogli B 2 r; K/P 39 recto

Pena e nanquim sépia, 191 x 135 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1487-90

[I] Memorandos.

Magino Speculus do Senhor Giovanni Francioso.

O sentido do tato veste toda a pela superficial do homem.

Galeno *Das utilidades*.

[II] Como os cinco sentidos são oficiais da alma.

A alma parece residir na parte judicial, e a parte judicial parece ser no lugar onde concorrem todos os sentidos, o qual é dito senso comum; e [a alma] não está toda por todo o corpo, como muitos acreditaram, pelo contrário, [ela está] toda naquela parte, pois se

ela fosse toda por todo [o corpo] e em toda parte não seria necessário fazer os instrumentos dos sentidos fazer entre si o mesmo caminho a um só local; ao contrário, bastaria que o olho operasse o ofício do sentimento sobre sua superfície e não [precisaria] mandar pela via dos nervos óticos a similitude das coisas vistas pelo sentido, pois a alma com a dita razão acima podia compreender nessa superfície do olho.

E, semelhantemente, o sentido da audição: bastava somente [que] a voz ressoasse nas concavidades porosas do osso pétreo que estão dentro do ouvido, e não fazer desse osso outro

caminho ao senso comum, onde essa abertura [i.e., o nervo auditivo] tenha a percorrer ao juízo comum.

O senso do odor ainda se vê ser pela necessidade constringido a concorrer ao dito juízo.

O tato não passa pelas cordas furadas [nervos] e é carregado a esse sentido? As cordas vão se espalhando com infinitas ramificações na pele que circunda os membros corporais e vísceras.

As cordas perfurantes [i.e., os nervos] portam o comando e o sentimento aos membros oficiais; as cordas, inseridas entre os músculos e os músculos esguios comandam àqueles os movimento, aqueles obedecem, e tal obediência se coloca em ação com o enchimento, pois o enchimento diminui o seu comprimento e puxa para trás os nervos, os quais, que se compõem pelas partículas dos membros sendo infusos até os extremos dos dedos, portam ao senso a razão de seu contato.

Os nervos com seus músculos servem às cordas como os soldados aos *condottieri*, e as cordas servem ao senso comum como os *condottieri* ao capitão, e o senso comum serve à alma como o capitão serve ao seu senhor.

Portanto, a junção dos ossos obedece ao nervo e o nervo ao músculo, e o músculo à corda, e a corda ao senso comum, e o senso comum é sede da alma, e a memória e sua munição, a *imprensiva* é seu juiz.

Como o senso comum dá a alma e não a alma ao senso, e onde falta o senso, oficial da alma, à alma falta nesta vida a notícia dos ofício desse senso, como aparece no nascido mudo e cego.

[III] Nefandíssima; entredita; única; quente; sagaz; transcorrer; conseqüente.

K 10 verso

RL 19019v

I. Fogli B 2 v; O'M&S 182; K/P 39 verso

Pena e nanquim sépia, 191 x 135 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489 e circa 1508 (Nota VI)

[I] Como os nervos operam algumas vezes por si, sem comando dos outros oficiais e da alma.

Isto claramente aparece, pois tu verás mover os membros que tremem dos paráliticos, os friorentos e congelados, como a cabeça e as mãos, sem a licença da alma, a qual com todas as suas forças não poderá proibir que esses membros não tremam. Este mesmo acontece no mal caduco [epilepsia] e nos membros cortados, como [nas] caudas de lagartos.

[II] A idéia, ou imaginação, é timão e guia dos sentidos, pois a coisa imaginada move o sentido.

[III] Pré-imaginar é o imaginar as coisas que serão. Pós-imaginar é imaginar as coisas passadas.

[IV] O fígado é o distribuidor e dispensador [dispensa] do nutrimento vital do homem.

A bÍlis é o familiar ou servidor do fígado, a qual espalha e limpa todas as imundices e restos supérfluos do nutrimento distribuído aos membros pelo fígado.

[V] Entenderás bem estes [intestinos], como seu dobrar-se, se tu os inflares. E recordes que depois que tu os houver feito por quatro lados assim ordenados, faça-os estendidos por outros quatro aspectos, de modo que por seus espaços e perfurações tu possas entender o todo, isto é, a variedade de seus volumes.

[VI] Do membro viril, que quando é duro é grosso e longo, denso e pesado, e quando é tenro, sutil, curto e mole, isto é, tenro e fraco. Isto é para julgar que aqui não há sangue, carne ou vento, mas sangue arterial, o qual vi nos mortos que têm o membro ereto porque muitos assim morrem e, especialmente, os enforcados, dos quais vi [nas] anatomias terem grande densidade e dureza e serem todos cheios de grande quantidade de sangue, o qual havia feito a carne de dentro vermelhíssima, e os outros têm de dentro como de fora. E se o adversário diz tal quantidade de carne ser crescida por vento que faz grandeza e dureza como nas bolas que se joga, esse vento não dá peso nem densidade, mas faz carne leve e rara. E então se vê o membro ereto ter a cabeça vermelha que assinala a chegada de sangue, e quando não é ereta tem a fronte esbranquiçada.

K 11 recto

RL 19059r

Fogli B 42 r; O&M&S 5; K/P 40 recto

Pena e nanquim sÉpia, 188 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

2 de abril de 1489

[I] A 2 de abril de 1489, livro intitulado *Da figura humana*.

[II] m n

[III] A veia m sobe ao alto e entra abaixo do osso da bochecha e pelo furo da caixa do olho, passa entre a parte de baixo do globo do olho e o sustentador daquele; e no meio do dito caminho a dita veia fura o osso e desce para baixo por um meio dedo, e furada a superfície do osso, abaixo da borda da dita caixa n, ali ela principia a elevar-se para o alto e, alinhada ao longo da borda do olho, passa pelo lacrimador e, no fim, dentro das pestanas, elevada pelo espaço de dois dedos, ali começa a ramificação que se expande pela

cabeça.

Sobre maravilhar-se.

K 11 verso

RL 19059v

Fogli B 42 v; K/P 40 verso

Pena e nanquim sépia, 188 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 2 de abril de 1489

[I] Qual nervo é causa do movimento do olho que faz aquele movimento de um lado a outro.

[II] Sobre fechar as pálpebras.
Sobre levantar as pálpebras.
Sobre abaixar as pálpebras.

[III] Sobre fechar os olhos.
Sobre abrir os olhos.

[IV] Sobre levantar o nariz.

[V] Sobre abrir os lábios com dentes fechados.
Sobre apertar os lábios.
Sobre rir.

[VI] Escreva o princípio do homem quando ele se causa no útero, e porque a criança não surge antes de oito meses.

Que coisa é espirrar.

Que coisa é bocejar.

A doença maior; espasmo; doença; tremor de frio; suor; cansaço; fome; sono; sede; luxúria.”

[VII] Sobre o nervo que é causa do movimento do ombro ao cotovelo.

Sobre o movimento que é [causa] do cotovelo à mão.

Da articulação da mão ao nascimento dos dedos.

Do nascimento dos dedos a seu meio [i.e., a falange].

E do meio à ultima articulação.

[VIII] Sobre o nervo que é causa do movimento da coxa.

E do joelho à articulação do pé e aos dedos.

E assim, a seu meio.

E sobre o girar dessa perna.

K 12 recto

RL 19018r

Fogli B 1 r; O'M&S 125; K/P 41 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 191 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

1489

[I] Dos nervos que levantam os ombros;
e que levantam a cabeça;
e que a abaixam;
e que a giram;
e que a dobram transversalmente.

[II] Inclinar a espinha;
Dobrá-la;
Torcê-la;
Levantá-la.

[III] Escreverás de fisionomia.

[IV] Eu acho que as veias não fazem outro
ofício que aquecer, como nervos e coisas que
têm de dar sentimento.

[V] –

K 12 verso

RL 19018v

Fogli B 1 v; O'M&S 126; K/P 41 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
191 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489, recoberto *circa* 1508-09

[I] Causa do respirar;
causa do movimento do coração;
causa do vômito;
causa da descida da comida ao estômago;
causa do esvaziamento dos intestinos;
causa do movimento dos resíduos pelos
intestinos;
causa da deglutição;
causa do tossir;
causa do bocejar;
causa do espirrar;
causa da dormência de diversos membros;

causa do perder o sentimento de algum membro;
 causa da pulsação;
 causa da luxúria e outras necessidades do corpo;
 causa do urinar;
 e assim de todas as ações naturais do corpo.

K 13 recto

RL 19058r

Fogli B 41 r; O'M&S 6; K/P 42 recto

Pena e nanquim sépia, 190 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1489

[II] aa b mm n

[II] A convergência de todos os sentidos tem perpendicularmente sobre si a úvula, onde se degusta a comida, a uma distância de dois dedos, e essa [confluência] está sobre o canal do pulmão [a traquéia?] e sobre a abertura do coração a uma distância de um pé; e ela tem sobre si a articulação do osso do crânio a uma distância da metade de uma cabeça, e tem em frente de si, em uma linha horizontal, o canal lacrimal a uma distância de um terço de uma cabeça; e [ela tem] atrás de si até a nuca a distância de dois terços de uma cabeça, e a seus lados, tem os dois pulsos das têmporas por igual distância e altura. As veias que estão figuradas dentro

do crânio, em suas ramificações imprimem metade de sua largura no osso do crânio, e a outra metade fica escondida nas membranas que recobrem o cérebro; e onde o osso é pobre de veias por dentro, ele é resfriado de fora pela veia a m, a qual sai do crânio, passa pelo olho e depois pela...

K 13 verso

RL 19058v

Fogli B 41 v; O'M&S 3; K/P 42 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
190 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

1489

[I] O vazio da caixa do olho e o vazio do osso que suspende a bochecha, e aquele do nariz e da boca, são de igual profundidade e terminam abaixo do senso comum pela linha perpendicular.

E cada um destes vazios tem tanto de profundidade quanto é a terça parte do rosto do homem, isto é, do queixo ao cabelo.

[II] Acima 4 2 4 6.

[III] Os seis molares acima têm três raízes cada um, os quais retêm duas raízes fora da maxila e uma dentro, e os dois últimos saem nos vinte e

quatro anos ou próximo.

Depois, são quatro dentes molares com duas raízes cada um, uma dentro e outra fora, depois seguem dois caninos com uma só raiz e à frente são os quatro dentes que cortam e têm apenas uma raiz.

A maxila de baixo tem ela ainda dezesseis dentes como acima, ma os seus molares têm apenas duas raízes; os outros dentes estão como aqueles acima. O dente 2 prende nos animais a presa, 4 corta, 6 mastiga.

K 14 recto

RL 19057r

Fogli B 40 r; O'M&S 7; K/P 43 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre carvão, 188 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

1489

[I] r n a m c b h f

[II] Onde a linha am se cruza com a linha cb, ali seja o concurso de todos os sentidos, e onde a linha rn se cruza com a linha hf, ali seja o eixo do crânio, na terça parte da parte baixa da cabeça, e assim cb seja no meio.

[III] Recorda-te de, quando figurares esta meia cabeça de dentro, fazer uma outra que mostre ela de fora, voltada pelo mesmo lado desta, de modo que se possa entender melhor o todo.

K 14 verso

RL 19057v

Fogli B 40 v; O'M&S 4; K/P 43 verso

Pena e nanquim sépia sobre grafite, 188 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

1489

[I] a b c d

[II] Eu quero levantar aquela parte do osso, a qual suporta a bochecha, que se encontra entre as quatro linhas abcd e, pela abertura descoberta, demonstrar a largura e a profundidade das duas cavidades que estão escondidas atrás daquele osso. Na cavidade acima está escondido o olho, instrumento da visão, e naquela abaixo está o humor nutridor das raízes dos dentes.

[III] b m n

[IV] O vazio do osso da bochecha tem semelhança, por profundidade e largura, com o vazio que recebe em si o olho, e por capacidade, é muito semelhante a esse. E recebe dentro de si veias pelos furos n, os quais descem do cérebro passando pela peneira [i.e., a lâmina do osso etmóide] que descarrega os resíduos dos humores da cabeça no nariz; não se encontra outros furos evidentes no vazio acima que circunda o olho. O furo b é onde a virtude visiva passa ao sentido. O furo n é onde as lágrimas sobem do coração ao olho, passando pelo canal do nariz.

K 15 recto

Forster III f. 27 verso

Pena e nanquim sépia, 92 x 63 mm

Victoria and Albert Museum, Londres

Circa 1493

[I] Anatomia.

Os membros simples são onze, isto é, cartilagem, ossos, nervos, veias, artérias, panículos, ligamentos, cordas, couro cabeludo, carne e gordura.

[II] Da cabeça.

As partes da vasilha da cabeça são 10, isto é, 5 que contêm e 5 que são contidas. As que contêm são: cabelo e couro cabeludo, carne musculosa, panículo grosso e o crânio. As que são contidas são estas: dura-máter, pia-máter, cérebro. Abaixo retorna a pia e a dura-máter que dentro de si fecham o cérebro. Após está a *rete mirabile*, e depois está o osso, fundamento do cérebro e de onde nascem os

nervos.

K 16 recto

Forster III f. 28 recto

Pena e nanquim sépia, 92 x 63 mm

Victoria and Albert Museum, Londres

Circa 1493

[I] a. cabelo

n. couro cabeludo

c. carne musculosa

m. panículo grosso

o. crânio, isto é, osso do crânio

b. dura-máter

d. pia-máter

f. cérebro

r. pia-máter de baixo

t. dura-máter

l. *rete mirabile*

s. osso fundamento

[II] Porque ele é primeiro, o golpe que o movimento por aquele causado fez o seu ofício primeiro que a coisa fuja.

circularmente dentro dessa cebola.

[VI] Semelhantemente, se cortares pela metade a cabeça do homem, tu cortarás primeiro o cabelo, depois o couro cabeludo, a carne musculosa e o pericrânio, e depois, o crânio e, dentro, a dura-máter, a pia-máter, e o cérebro, e depois de novo pia e a dura-máter, a *rete mirabile* e o osso, fundamento daquela.

K 17 recto

RL 12603r

Quaderni V 6 v; O'M&S 142; K/P 32 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) e sangüínea, 203 x 152 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1490-93

[I] a b b c d d e e f f m n o r

[II] Cabelo; couro cabeludo; carne musculosa; pericrânio: nasce na dura-máter; crânio, isto é, osso; dura-máter; pia-máter; cérebro.

[III] Cabelos; couro cabeludo; carne; ou pele.

[IV] Cabelos; couro cabeludo; carne esguia; pericrânio; crânio; pia-máter; dura-máter; cérebro.

[V] Se tu cortares uma cebola pela metade, poderás ver e enumerar todas as camadas ou cascas que estão

K 17 verso

RL 12603v

Quaderni V 6 r; O'M&S 143; K/P 32 verso

Pena e nanquim sépia com *biacca* oxidada e traços de ponta de metal, 203 x 152 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1492

K 18 recto

RL 19096r

**Quaderni III 2 r; O'M&S 205;
K/P 34 verso**

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 208 x 284 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1493

K 19 recto

RL 19097v

**Quaderni III 3 v; O'M&S 204; K/P
35 recto**

Pena e nanquim sépia, 276 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1493

[I] Eu descubro aos homens a origem da sua primeira, ou talvez segunda, razão de sua existência.

[II] Através destas figuras demonstrar-se-á a razão de muitos perigos de feridas e doenças.

[III] Divisão entre as partes espirituais e materiais.

[IV] Aqui corta-se [as] duas criaturas pelo meio, e o resto descreve-se.

[V] Notes aquilo que os testículos tem a ver com o coito e o esperma.

E como a criança respira, e como pelo umbigo ela se nutre, e por que uma alma governa [os] dois corpos, como se vê [quando] a mãe deseja um alimento e o fica marcado [por isso], e o por que a criança de oito meses não vive.

Aqui Avicena quer que a alma pare [outra] alma, e o corpo, [outro] corpo, e cada membro por si.

Como os testículos são causa do ardor.

Quais animais nascem de qualquer parte dos membros do homem, simples e mistos.

[VI] Umbigo...

K 19 verso

RL 19097r

Quaderni III 3 r; O'M&S 117; K/P 35 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 276 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1493

[I] Do conhecer os nervos do ombro confuso.

Onde tu encontrases mais nervos que se convertem nos ligamentos do ombro ou de outra junção de ossos, espolie esses ossos dos ditos nervos, e deixa aqueles secarem; ou ainda frescos, desenovele-os, e o filamento desse desenovelado dir-te-á onde e quais nervos se convertem nesse [filamento] e aonde se dirigem, e onde de novo essa cartilagem se converte em nervos.

[II] Músculo da rede.

[III] Desfaças um rim e deixes somente as veias, e isto farás se o

cozinhares.

[IV] Passe para lá.

[V] Volta para cá.

[VI] Quando fizeres esta coluna, coloques primeiro os ossos, depois os ossos e [os músculos das] costas, depois as veias, depois as outras partes em diversas figuras.

[VII] Nervo nascido na coluna que se une à veia dos testículos.

[VIII] Quando tiveres terminado de crescer o homem, farás a estátua com todas as suas medidas superficiais.

K 20 recto

RL 12597r

Quaderni V 1 r; O'M&S 116; K/P 36 recto

Pena e nanquim sépia escuro com nanquim colorido sobre carvão, 280 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1494

[I] Veia ciliar.

[II] Árvore dos vasos.

[III] Partes espirituais.

[IV] Cortes ao meio o coração, o fígado, o pulmão e os rins, de modo que tu possas figurar inteiramente a árvore dos vasos.

“Muito mais digna do que a dita contemplação ou ciência...”

Introdução

Após os estudos iniciais, Leonardo da Vinci aparentemente interrompeu suas investigações de anatomia. Como artífice da corte de Ludovico Maria Sforza, Leonardo tinha muito a fazer. Na última década do século XV, Leonardo organizou no Castello Sforzesco *La Festa del Paradiso*, de Bernardo Bellincioni, para celebrar o casamento entre Gian Galeazzo Sforza e Isabel de Aragão; retomou o projeto da estátua equestre de Francesco Sforza, para a qual talvez Leonardo fez estudos de anatomia do cavalo; esteve em Pavia com Francesco di Giorgio Martini para aconselhar a reconstrução da catedral, entre outros projetos como *ingegniero*; fez diversas viagens através da Lombardia; pintou a *Última Ceia* e outros retratos, isso sem mencionar suas inúmeras atividades como músico de corte. Em meio a isso, Leonardo fez dois manuscritos hoje conhecidos como Ms. C e Codice Madrid I. O primeiro trata principalmente do comportamento de luzes e sombras, e o segundo de princípios da física e sua aplicação em máquinas de diversos tipos. De fato, esses dois manuscritos não são os únicos que tratam desses tópicos. Estudos de ótica estão no contemporâneo Ms. A, por exemplo, e estudos de física e máquinas existem em fólios anteriores, em especial no Codice Atlantico, e em manuscritos contemporâneos, como no Codice Forster II. Entretanto, estuda-se aqui apenas esses dois manuscritos porque ambos resumem as investigações de ótica e física de Leonardo até então. Leonardo continuou esses estudos após, mas considera-se as observações feitas para esse período válidas para os estudos posteriores. Assim, apresenta-se a seguir dois estudos introdutórios para os fins desta tese em que, como no caso dos estudos de anatomia, os conteúdos interessam quando estão em relação aos modos de conhecer de Leonardo.

“A perspectiva acrescenta onde falta o juízo nas coisas que diminuem”

Leonardo fez o Ms. C *circa* 1490-93. O manuscrito é formado por 28 fólios, aparentando estar incompleto em relação a seu estado original, e contém notas a respeito de conteúdos diversos, como a água (cf. fólio 15 recto, entre outros) e notas diversas a respeito de seu discípulo Gian Giacomo Caprotti, conhecido como Salai (cf. o fólio 15 verso: “Giacomo vem a viver comigo no dia da Madalena de mil quatrocentos e noventa, com a idade de dez anos”, seguindo uma

lista de suas diabruras), por exemplo. Entretanto, seu argumento central é o comportamento de luzes e sombras. Como todos os outros manuscritos de Leonardo, o Ms. C não está finalizado. Há notas no alto de página que sugerem conteúdos que Leonardo não seguiu. No alto do fólio 2 recto [fig. 24], por exemplo, está a seguinte nota:

O corpo iluminado por raios solares, passados pelas ramificações grossas das plantas fará tanta sombra quanto é o número dos ramos que entre si e o sol si estão interpostos.

Leonardo não desenvolveu esse argumento, como mostram os dois desenhos e as notas abaixo. Mesmo assim, esse texto sugere que Leonardo fizera um planejamento prévio de tópicos a desenvolver. De fato, a distribuição dos desenhos e textos sobre diversos fólhos, no mínimo estudos para os desenhos a nanquim, a precisão dos desenhos e da caligrafia, assim como a prosa latina (com os verbos ao final das frases etc.), sugerem que o Ms. C é em grande parte uma compilação de material previamente elaborado.

Leonardo planejava um livro para descrever minuciosamente o comportamento das luzes e sombras em um desenho ou uma pintura. Muitos dos desenhos e textos a respeito de luz e sombras são proposições gerais. Por exemplo, após a frase citada acima do fólio 2 recto, há dois grandes desenhos de esferas iluminadas seguidos pelos seguintes textos:

A percussão dos raios sombreados nascidos na pirâmide do corpo sombreado será de forma bifurcada e de obscuridade variada em suas pontas.

O lume que será maior na ponta e menor na base do contrário de si, colocado no corpo piramidal sombreado, fará o [corpo] sombreado causar em sua percussão uma sombra de forma bifurcada e de variadas qualidades de escuridão.

Se o corpo sombreado menor do luminoso faz duas sombras, e o corpo sombreado [faz] semelhante ao luminoso, e o maior não faz uma, é coisa conveniente que o corpo piramidal, que tem parte de si menor, parte igual e parte maior do luminoso, faça sombra bifurcada.

Na parte inferior fôlio 8 verso [fig. 25], Leonardo menciona provar uma proposição:

Aquela parte da parede é mais escura ou luminosa, que de maior ângulo escuro ou luminoso escurecida ou iluminada seja.

Segue uma figura que envia raios luminosos sobre uma parede, havendo um obstáculo entre ambas, e o seguinte texto:

A proposição acima claramente se prova desta forma. Dizemos mq ser o corpo luminoso, e assim fg será o corpo sombreado, e ae seja a nomeada parede, onde os ditos ângulos acima percutem, representando a natureza e a qualidade de sua base. Então, a seja mais luminoso que b, porque a parte inferior do ângulo a é maior que aquela de b, mas faz maior ângulo, o qual é amq; e a pirâmide bmp seja mais estreita, e mais sutil seja aquela moc, e assim passo a passo quanto mais se aproxima a, e seja a pirâmide mais estreita e obscura.

A este texto, Leonardo adicionou ainda outros três:

Aquele ponto da parede seja de menor clareza, no qual a grossura da pirâmide sombreada superará a grossura da luminosa.

No ponto a, seja de tanta potência a pirâmide luminosa quanto a sombreada, porque a base fg é semelhante a base rf. E no ponto d a pirâmide luminosa seja tanto mais sutil que a sombreada quanto na base Sf é menos que a base fg.

Dividas a dita proposição em duas figuras, isto é, uma com a pirâmide sombreada e outra com a luminosa.

Assim, há aqui não uma doutrina, mas uma teoria, ou seja, não um conjunto de preceptivas a ser seguido, mas um conjunto de proposições com suas razões em vista de uma forma de conhecer elevada. Não obstante, a finalidade de tal manuscrito era prática, não teórica, como sugere a primeira nota do fôlio 2 recto citada acima. Tal conhecimento era uma

etapa para uma forma mais elevada de conhecimento, isto é, a pintura. Nesse sentido, há três questões a analisar.

Figura 24. Leonardo da Vinci. Ms. C (f. 2 recto). Pena e nanquim, 32,8 x 23,0 cm, *circa* 1490-93. Bibliothèque de l'Institut de France, Paris.

Figura 25. Leonardo da Vinci. Ms. C (f. 8 verso). Pena, nanquim e sangüínea, 32,8 x 23,0 cm, *circa* 1490-93. Bibliothèque de l'Institut de France, Paris.

Primeiro, o Ms. C sugere um modo particular de ver a experiência. Por exemplo, no fólio 13 recto [fig. 26], após uma nota a respeito das cores não desenvolvida – “Entre as cores dos corpos não seja diferença de grande distância nas suas partes sombreadas” – Leonardo desenhou uma esfera que ilumina dois corpos esféricos (com as letras *d f*, *a* e *m b c n*), e escreveu:

Possível é que a sombra derivativa mista causada por um só lume por diversos corpos se possa intersectar e sobre por com a outra.

abc é a sombra mista derivativa intersectada e sobreposta uma sobre a outra, pois mc é sombra de de e bn é sombra de dj f; e tanto quanto tem bca, tanto uma sombra sobre a outra se sobrepõe.

Logo abaixo, Leonardo desenhou uma esfera que ilumina um obstáculo e outra esfera, e escreveu e seguir:

Daquela parte do corpo sombreado que entre o iluminado seja mais luminosa, tire-lhe o lume e restará mais sombreado.

Leonardo sugeria um ver impregnado de teorias, como fica claro nos desenhos em que desenhou um olho que observa formas luminosas, no fólho 10 recto [fig. 27]:

Quanto de maior esplendor seja o corpo luminoso, de tanta maior obscuridade sejam as sombras feitas pelos corpos por esse iluminado.

Leonardo não desenvolveu este texto, mas a seguir desenhou uma figura com um olho olhando quatro esferas com luzes e sombras (com as letras *a b, c d, e f, g h e i r*) e escreveu:

Todos os corpos sombreados de maior grandeza que a pupila, os quais se interpõem entre o olho e o corpo iluminado, se mostram de qualidade escura.

Por fim, Leonardo fez outro desenho (com as letras *b a, c d, e f, g h, n m, t q e r i*, e os números 4 3) e escreveu:

O olho, colocado entre o corpo luminoso e o corpo por esse iluminado, verá os ditos corpos sem qualquer sombra.

As letras não estão citadas no texto, de modo que se pode pensar que havia mais conteúdos a escrever. Seja como for, Leonardo apontava para modos específicos de ver, modos regrados por um conjunto de proposições. Nesse sentido, no fólho 27 verso, um fólho

evidentemente menos finalizado do que os anteriores, Leonardo exprimiu claramente a necessidade de saber a perspectiva para reger a experiência:

Perspectiva acrescenta onde falta o juízo nas coisas que diminuem.

O olho não poderá nunca ser o verdadeiro juiz a determinar com verdade quanto uma quantidade [i.e., uma forma] diminui abaixo e próxima de outra semelhante, a qual seja com sua parte superior a par do olho que a observa, se não por meio da parede, mestra e guia da perspectiva.

A idéia de que a experiência tinha de ser corrigida pela teoria é clara. Em outro fólio (f. 6 recto), Leonardo especifica um erro após desenhar um olho observando de longe uma vela:

Se o olho observa o lume de uma vela longe 400 braços, esse lume parecerá a esse olho, seu observador, crescido 100 vezes a sua verdadeira quantidade. Mas se coloca-se um bastão à frente desse grande lume, esse bastão ocupará aquele lume que parecia grande 2 braços. Assim, este erro vem do olho, que pega as espécies luminosas não apenas pelo ponto da luz, mas assim com toda essa luz. E disto assinalarei razão em outro local.

É importante considerar que tal ver informado tinha em vista fins específicos. Para Leonardo, ver o mundo tinha por fim a realização de pinturas, e seus modos de ver e analisar a experiência eram determinados por esse fim.

Segundo, apontar para algo era feito com instrumentos específicos de uma arte. Mais do que o discurso, desenhar e seus produtos, os desenhos, estruturavam a experiência de Leonardo. O desenho era acompanhado de textos, certo, mas os textos ali estavam para apontar para que estruturas o desenho apontava. Além disso, no contexto em que Leonardo estava, os textos também elevavam estatuto de conhecimento da pintura. O desenho de Leonardo necessitava de teorias para ser apreendido conforme os objetivos que Leonardo estabelecera em seu ambiente de cultura.

Figura 26. Leonardo da Vinci. Ms. C (f. 13 recto). Pena e nanquim, 32,8 x 23,0 cm, *circa* 1490-93. Bibliothèque de l'Institut de France, Paris.

Figura 27. Leonardo da Vinci. Ms. C (f. 10 recto). Pena e nanquim, 32,8 x 23,0 cm, *circa* 1490-93. Bibliothèque de l'Institut de France, Paris.

Terceiro, como no caso dos estudos de proporções, Leonardo dificilmente pensava a respeito de analisar cada luz e sombra da experiência para representá-las segundo a necessidade da natureza. Era impraticável levar isso à minúcia a que apontam os fólhos do Ms. C. Era necessário saber as teorias para observar e desenhar uma figura, e desenhá-la sem ver, se possível, recriando-a. Leonardo fez quase todos os desenhos de anatomia até aqui apresentados longe de suas experiências de dissecação, e mesmo os desenhos do crânio humano são imbuídos de teorias, como sugere a comparação entre os crânio do fólho K 13 verso e o desenho inferior do fólho 13 recto do Ms. C, e parte desses modos de representar também aparecia em suas pinturas, como no caso do *Retrato de Cecilia Gallerani*. Recriar tinha uma grande parcela de imponderável, e Leonardo buscava esquemas gerais acerca das luzes e das sombras a partir dos quais desenhar e pintar que tinham sempre a possibilidade de explicitações e interrogações, se um juízo intuitivo a respeito das luzes e sombras de uma figura

em uma situação luminosa qualquer sugeriria um erro. Esse esquema continha uma característica objetiva, dado que era baseado sobre esquemas que ele julgava prováveis (no sentido de serem provados) e também possibilitava a Leonardo dizer quanta ciência havia na atividade de desenhar uma figura.

“E figuraremos tais instrumentos em grande parte sem as suas armaduras...”

Leonardo redigiu o Codice Madrid I entre o final de 1493 e 1495, com poucas notas até *circa* 1497. Dividido em duas partes, o manuscrito originalmente foi composto de 191 fólhos, dos quais hoje faltam os fólhos 37 a 42, 55 e 56.

A segunda parte do códice, que é cronologicamente a primeira, trata principalmente de questões da física da época. Diversos fólhos contêm de definições de peso, movimento, golpe e outras, como nos fólhos entre 175 recto e 190 verso. A base de suas definições é evidentemente aristotélica, com adições do período medieval. Isso está, por exemplo, nas expressões “movimento natural” e “ímpeto” do fólho 182 verso:

Movimento.

Aquela parte do arco que é causa do movimento dos corpos suspensos que participará mais do movimento natural, que seja sempre maior que o resto do outro arco.

Movimento.

Cada movimento criado por corpos suspensos que se balança livremente se consome a si mesmo.

Movimento.

Que seja de maior velocidade aquele movimento a que se adicionará força e golpe ao curso natural.

Movimento.

A coisa que será movida por movimento composto seja de maior velocidade que aquela que é levada por movimento simples.

Movimento.

A fuga de movimentos compostos cresce próximo a seu fim; o [movimento] simples diminui em lugar semelhante.

O movimento daquele instrumento que move outros corpos dirigirá esses [corpos] com mais rapidez e distância, o qual crescerá seu ímpeto ao final de seu curso.

Figura 28. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 77 recto). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 29. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 51 recto). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

O Codice Madrid I sugere que Leonardo fazia experimentos. Na parte superior no fôlio 76 verso, Leonardo escreveu: “Experimentado”, e a nota abaixo do primeiro desenho diz: “Aquela proporção que tem a linha a n com a linha n m, tal [proporção] tem o peso da haste n S sobre o seu contrapeso f.” O fôlio 77 recto continua isso [Fig. 28]:

Experimentado, e é regra geral.

Aquela proporção que terá t S com S v , tal encontrarás ter o peso b com o peso r . E tal proporção terá o peso b r adicionado junto a si com o peso f , o qual tem o espaço x v com a linha S x .

Tal proporção terá o peso c com o peso que carrega a , o qual tem o espaço a b com o espaço b c . E, semelhantemente, tal proporção tem o peso m com os pesos a c adicionados juntos, o qual tem a linha b m com a linha m c .

Recorda-se que as duas cordas que sustentam o peso sempre devem ser iguais. E se for uma infinitamente mais longa do que a outra, pegues pois a tua medida igualmente distante do local onde de une a corda do peso, e com tais medidas calcules como eu disse acima, e terás uma regra geral.

Esses dois exemplos, entre outros mais, mostram que Leonardo tratava de proporções entre forças. Faltava a Leonardo a idéia de quantificar seus experimentos, embora existam indícios disso no fólio 51 recto **[fig. 29]**, entre poucos outros, cujo texto à direita da figura é o seguinte:

Eu pergunto se esta potência é piramidal, pois se eu deixo o arco descarregado na sua posição natural, e se dou 10 libras de peso à sua corda, ela descera uma onça de braço, digamos, $1/12$. E se eu adiciono outros 10, ela não fará após a descida de uma outra onça. E se eu passo a passo vou adicionando de dez em dez, os graus de descida não serão nunca de igual diminuição, mas serão quase [como os graus] de diminuição daqueles que fazem a perspectiva.

O texto abaixo à esquerda continua esse argumento, considerando agora a distância da flecha disparada pelo arco:

Se tu carregares um arco com tal peso que precisamente termine sua potência com a resistência da corda do arco, quando essa corda se encontra no ponto da noz do

dito arco, e se tal peso seja 400 libras e a flecha 3 onças, e o movimento feito por tal flecha seja 400 braços, digo: se duplicares o peso e a resistência da corda e o peso da flecha, e o movimento primário for o mesmo, a tal flecha fará dupla distância, sendo [a flecha] de igual comprimento da primeira ou mesmo de duplo [comprimento].

Note-se que Leonardo ainda considerava proporções entre as diversas variáveis. Nesse contexto, Leonardo prescreveu um experimento a respeito da queda dos corpos, como está no segundo texto do fólio 60 recto **[fig. 30]**:

Se quiseses fazer regra geral entre dois [corpos] móveis que caem, qual dos dois desce mais rápido quando deixados cair ao mesmo tempo e através do mesmo caminho, de mesma forma e um deles de duplo peso, estarás então com o ouvido próximo onde tais [corpos] móveis ao descer devem percutir. Tenhas um espelho plano muito distante de ti quanto seria três vezes a distância da queda de tais pesos, e faças que em tal espelho se possa espelhar a metade da altura assinalada de onde tais [corpos] móveis devem descer. E quando deixares cair esses [corpos] móveis, tenhas o ouvido no lugar da percussão e o olho no espelho, olhando nesse a metade de tal descida. E se tu ouvires a percussão de maior peso, e ao mesmo tempo vires o peso menor no meio no espelho, esses [corpos] móveis são de dupla velocidade.

O Codice Madrid I mostra que Leonardo não apenas estudava e compilava teorias de outros, mas desenvolvia suas próprias teorias, e suas investigações de física visavam um conjunto de princípios gerais para fundamentar sua concepção de máquinas. De fato, Leonardo também desenvolveu noções gerais de aplicação, isto é, noções já voltadas a máquinas sem relação com máquinas específicas, como no fólio 26 verso **[Fig. 31]**:

Se duas rodas de grandezas diversas forem causa do movimento uma da outra, certo que a menor se moverá com maior facilidade do que a primeira do que essa maior faria com a primeira, sendo ambas em uma linha reta.

Mas se forem de igual altura e peso, o movimento feito por uma sobre a outra será igual àquele feito da outra sobre a uma.

Se aquela duas rodas, em que o movimento feito sobre uma é causa do movimento da outra, estiverem fora dos seus eixos, tu saberás que esses movimentos serão feitos na mesma direção.

E se essas duas rodas, que movem uma a outra, se voltam sobre os seus eixos, aqui é necessário que os seus movimentos sejam em direções contrárias.

E se tu quisesse que essas duas rodas, estando sobre os seus eixos, girassem uma e outra em uma só direção, isto seria impossível, a não ser que uma receba dentro de si a outra, como o grande anel recebe o sutilíssimo dedo, de modo que o espaço que existe fora de seu contato é de forma lunar.

Mas se tu quisesse que as rodas sobre seus eixos movam apenas para o mesmo lado uma a outra com contatos superficiais, então será necessário colocar entre elas uma outra roda de qualquer grandeza que te agrade.

Todas as rodas que estiverem sobre a metade da roda que a move girarão em movimento contrário àquelas que fazem as rodas movidas pela outra metade.

Leonardo também elaborou teorias aplicadas, como no fôlio 5 recto, na coluna de textos à esquerda das figuras **[fig. 32]**:

Quando o ângulo a 8 n for maior, o movimentos será mais fácil e assim ao contrário: sendo mais agudo, será mais difícil.

A fricção dos dentes 8 e 6 ocorrerá por resistência igual à quarta parte do peso que é transmitido pela roda.

Sendo a roda n motriz da roda a, segue que no ângulo a 8 n nasce a força e em r t está em sua maior potência, e no ângulo a b n estará sua destruição.

Quanto maiores forem as rodas, o ângulo das linhas que se estendem do centro das rodas ao primeiro contato dos dentes será maior. O mesmo acontece com as rodas de dentes pequenos.

Quanto maior for a deformidade [i.e., diferença] entre a roda maior e a menor, o ângulo da linha que vem do centro das rodas ao primeiros dentes será mais agudo e, por consequência, de movimento mais trabalhoso.

Quando as rodas multiplicadas estiverem mais longe da roda do primeiro movimento, tanto mais necessitarás fazer os espaços dos dentes que movem aquelas rodas do que esta roda, porque cada pequeno impedimento pararia tais rodas.

Mas nas primeiras rodas [os espaços dos dentes] serão feitos quase iguais.

A potência que move através dos dentes não é igual [i.e., uniforme], porque às vezes com a parte do meio e outras com o princípio dos dentes [uma roda] toca e move os dentes da roda oposta. E quanto mais toca na ponta do outro dente, tanto mais está longe do centro da roda a operação de sua força, e assim ao contrário.

Ao lado disso, em especial na primeira parte do códice, Leonardo desenvolveu modos de representar máquinas muito mais sofisticados do que Martini. Leonardo fez uma “anatomia das máquinas”, recordando uma expressão de Galluzzi (1987), estando já presente a idéia de ver as partes para compreender o todo a partir da relação entre suas partes, como está no fólio 82 recto:

E tais instrumentos serão figurados sem suas armaduras o outras coisas que impediriam o olho daquele que os estuda. Depois, essas mesmas armaduras serão descritas por meio de linhas, e, após isso, as alavancas e a força dos suportes.

Certos desenhos são quase épuras que apresentam máquinas em duas vistas, como no fólio 44 verso [fig. 33], em cujo início da nota inferior está escrito que “esta figura abaixo é o fundamento daquela acima”; decompostos em partes, como no fólio 26 recto [fig. 34]; e mesmo sugestões de movimento, como no fólio 92 verso. [fig. 35] Pode-se pensar que certos desenhos de máquinas de Leonardo contêm tanto suas formas e como seus modos de funcionamento, um tipo de concepção que ele levou para a anatomia, cujos desenhos apresentam forma e uso das partes. Seja como for, Galluzzi (1987) aponta para a primeira sistematização da técnica, mas adiciona-se que essa sistematização é única, dada a singular forma de conhecer de Leonardo.

Figura 30. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 60 recto). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 31. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 26 verso). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 32. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 5 recto). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 33. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 44 verso). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 34. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 26 recto). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

Figura 35. Leonardo da Vinci. Codice Madrid I (f. 92 verso). Pena e nanquim, 21,4 x 15,2 cm, *circa* 1493-97. Biblioteca Nacional, Madrid.

“Qual ciência é mecânica, e qual não é mecânica.”

Ambos manuscritos não apresentam um método sistemático de exposição de seus conteúdos, mas as investigações de ótica e física permitiam Leonardo conceber suas máquinas informado por seus conhecimentos do comportamento da luz sobre os corpos e por seus princípios mecânicos. Assim, o desenho de Leonardo não era o mesmo de seus predecessores e contemporâneos, pois Leonardo o baseava sobre princípios e tinha intenções diversas deles. Mesmo um desenho de uma máquina sem textos tinha sentidos diferente dos demais desenhos de outros artífices, dado o contexto e as intenções particulares de Leonardo. Ao lado disso, o desenho não podia explicitar todas as operações por ele descritas e dizer quanta ciência nele havia. Assim, muitos desenhos são acompanhados de textos para dar a conhecer os princípios de certas máquinas. Isso enfatiza as intenções de Leonardo para com suas atividades relacionadas às máquinas. Não havia como escapar da noção de ciência separada de um discurso.

Leonardo não teorizou a respeito disso, mas pode-se pensar que a arte de desenhar de Leonardo era um conhecimento de estatuto elevado, ou seja, uma “arte-ciência” (na falta de um termo de época), uma disposição de produzir-demonstrar, síntese única entre a arte e a ciência de sua época, e seus produtos, os desenhos, tinham o estatuto de conceitos, ou seja, eram desenhos-conceitos. Em outras palavras, ao fundamentar sua arte com conhecimentos da ciência natural, Leonardo a desenvolveu e superou a ponto de transformá-la em uma forma de conhecer muito além das artes de seu tempo. Seguindo as categorias da época, a distinção entre arte e ciência perde sentido. Todos os desenhos de anatomia a seguir têm essa idéia – a idéia de uma arte-ciência – como premissa.

A discussão ampla por trás disso era novamente a pintura, cuja valorização levava junto as outras artes, como está em um texto do *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §33), *circa* 1500:

QUAL CIÊNCIA É MECÂNICA, E QUAL NÃO É MECÂNICA.

Dizem o conhecimento ser mecânico aquele que é nascido da experiência, e científico aquele que nasce e termina na mente, e semi-mecânico aquele que nasce na ciência e termina nas operações manuais. Mas parece-me que são vãs e plenas de

erros aquelas ciências que não são nascidas da experiência, mãe de toda certeza, e que não terminam na experiência, isto é, que a sua origem, meio e fim não passam por algum dos cinco sentidos. E se duvidamos da certeza de cada coisa que passa pelos sentidos, quanto devemos duvidar das coisas rebeldes a esses sentidos, como a essência de Deus e da alma, e semelhantes, pelas quais sempre se disputa e briga. E verdadeiramente ocorre que sempre onde falta a razão suplica-se aos gritos, coisa que não ocorrem nas coisas certas. Por isso, diremos que onde se grita não existe verdadeira ciência, porque a verdade tem um só termo que, sendo publicado, faz o litígio ficar eternamente destruído, e se esse litígio ressurgir, ele é ciência confusa e mentirosa, mas não certeza renascida. Mas as verdadeiras ciências são aquelas que a experiência fez penetrar pelos sentidos, e colocado silêncio na língua dos litigantes, e que não alimenta de sonhos os seus investigadores, mas sempre sobre os primeiros, verdadeiros e conhecidos princípios procede sucessivamente com verdadeira seqüência até o fim, como se denota nas matemáticas primeiras, isto é, número e medida, ditas aritmética e geometria, que tratam com suma verdade as quantidades contínuas e descontínuas. Aqui não se argüirá que dois vezes três fazem mais ou menos do que seis, nem que um triângulo tenha os seus ângulos menores do que dois ângulos retos, mas com silêncio eterno permanece destruída toda argüição, e como paz são [as verdadeiras ciências] fruídas por seus devotos, o que não podem fazer as mentirosas ciências mentais. E se tu disseres que tais ciências verdadeiras são uma espécie de mecânica, pois não se pode fazê-las senão manualmente, direi o mesmo de todas as artes que passam pelas mãos dos escritores, as quais são uma espécie de desenho, parte da pintura: e a astrologia e as outras passam pelas operações manuais, mas primeiro são mentais como a pintura, a qual é primeiro na mente de seu especulador, e não se pode chegar à sua perfeição sem a operação manual. Os princípios científicos e verdadeiros da pintura, pensando que coisa é corpo sombreado e que coisa é sombra primitiva e sombra derivativa, e que coisa é o lume, luz, cor, corpo, figura, local, remoção, proximidade, movimento e quietude, são compreendidos apenas com a mente sem operações manuais, e essa será a ciência da pintura que resta a mente dos seus contempladores, da qual nasce após a operação muito mais digna da dita contemplação ou ciência.

Como todos os outros textos do início do *Livro de pintura*, esse tem texto tem um evidente acento retórico. Entretanto, suas idéias sintetizam diversas questões da obra de Leonardo que aqui interessam. Os conhecimentos semi-mecânicos possivelmente eram aqueles que tinham algum fundamento nas ciências, como a pintura nos moldes de Alberti e, principalmente, Piero, e talvez a arquitetura de Martini. Leonardo queria suplantar esses conhecimentos e reivindicava o papel da experiência, a experiência que ele também relacionava às aplicações que ele fazia a partir dos conhecimentos alcançados na contemplação. Talvez a incapacidade de teoria de Leonardo fez ele desenvolver uma espécie de “aplicação contemplativa”, de modo que a busca de formas ideais do âmbito da teoria terminava na busca de formas sensíveis. De modo semelhante aos estudos de proporções da segunda seção do catálogo, ambos manuscritos aqui em questão expressam a fundamentação teórica de uma postura ativa no mundo.

“A natureza fez todos os músculos...”

Leonardo retomou seus estudos de anatomia no início do século XVI. Entre atividades diversas, como o projeto para desviar o curso do Rio Arno e seus serviços para Cesare Borgia, a *Signoria* de Florença contratou-o para pintar um imenso mural no *Palazzo Vecchio*, o qual tinha de descrever a Batalha de Anghiari, batalha vencida pelos florentinos e as forças aliadas do papado contra os milaneses em 1440. [Fig. 36-37] Certos estudos de anatomia estão relacionados com essa comissão.

Fig. 36. Leonardo da Vinci. Estudo para a Batalha de Anghiari. Pena e nanquim, *circa* 1503-05, 16,0 x 15,2 cm. Gallerie dell'Accademia, Veneza.

Fig. 37. Leonardo da Vinci. Estudo para a Batalha de Anghiari. Pena e nanquim, *circa* 1503-05, 14,5 x 15,2 cm. Gallerie dell'Accademia, Veneza.

O fólio K 21 recto é o único que se pode associar diretamente à pintura, mesmo que o texto não explique diretamente o desenho. Os desenhos do fólio K 22 recto são estáticos e um tanto idealizados, mesmo que corretos em suas linhas gerais, mas pertencem ao contexto de busca de um tipo anatômico para pinturas, como sugere a segunda nota. O fólio K 23 recto é outro fólio entre a “anatomia e o [modelo] vivo”, assim como o fólio K 24 recto. O fólio K 25 recto ainda faz parte desse contexto, e anota-se que a partir deste fólio Leonardo começou e

empregar o modo de representar os músculos como linhas, um elemento importante em seus modos de demonstrar já em relação a sua concepção mecânica do corpo humano. O fólio também apresenta notas que mencionam procedimentos de demonstração a fazer, como desenhar os ossos separados antes de desenhá-los unidos. O fólio K 26 recto enumera uma série de casos de representação externa da figura humana, uma espécie de anatomia da magreza e da gordura, deixando claro que as investigações de anatomia tinham como fim a pintura, assim como os dois fólios a seguir. De fato, o aspecto importante a ressaltar a respeito desses fólios é a exposição de teorias aplicadas em função da pintura.

O fólio K 29 recto contém uma rara menção a esboçar durante a prática de dissecação. O texto sugere Mondino, mas Leonardo trouxe-o para seu modo particular de fazer a anatomia. Nesse contexto exploratório e aparentemente de pouco material, o fólio K 30 apresenta como tema central as trocas de ar entre os pulmões e o coração. O desenho idealizado dos órgãos mostra que Leonardo fazia visíveis suas hipóteses, ou seja, dava a elas uma realidade, por assim dizer, como no coração com duas câmaras cujo septo está perfurado segundo certas idéias de Galeno. A primeira nota antecipa uma investigação a fazer, dirigindo a investigação de Leonardo. O fólio K 31 recto faz parte de um contexto semelhante, com anotações para investigações a fazer, e sugere leituras e aproximações a dissecações. Os desenhos expressam grande maturidade como desenhista de anatomia, em especial os dois grandes desenhos na parte inferior do fólio. Sua vista em parte em corte e em parte em três dimensões é notável, assim como o grau de simplificação necessário para mostrar partes de partes complexas do corpo. O fólio K 32 recto também traz explorações de demonstrar, e a menção a Ptolomeu mostra a busca de Leonardo por modelos para seu livro de anatomia. Leonardo buscava conhecer as partes para após o todo, como os ossos separados e após juntos no fólio K 25 recto citado acima: conhecer era conhecer as relações entre as partes. Nesse sentido, entende-se a menção às medidas, no sentido da busca das proporções entre as coisas, uma *ratio* que de algum modo explicava o mundo para ele. O fólio K 33 recto segue isso, e as linhas externas da figura sugerem a localização das partes internas em relação à superfície do corpo.

Os estudos de Leonardo variavam, talvez devido a suas leituras e/ou possibilidades de dissecar animais. O fólio K 34 recto mostra uma exploração sofisticada a respeito dos ventrículos, na qual Leonardo injetou cera quente em um cérebro de boi e após removeu o cérebro em torno, de modo a ver a forma dos ventrículos. Assim, Leonardo não mais

idealizava as três câmaras que ele ilustrara *circa* 1492, mas representava-as após uma abordagem empírica que vinha de sua formação em um ateliê de um artífice que era, sobretudo, escultor. Entretanto, os desenhos são idealizados e, principalmente, mostram que Leonardo não superou a concepção medieval dos ventrículos como sedes do pensamento, mesmo que ainda especulava além dela, como no caso da faculdade “*imprensiva*”. As linhas de carvão da figura do centro mostram outro tipo de especulação, uma especulação que se valia do desenho. O fólio K 35 recto apresenta três desenhos derivados do anterior, no qual se vê como a busca por simetrias que determinava os modos de pensar Leonardo.

Os outros fólhos são esparsos. A ênfase de Leonardo no fólio K 36 recto é sobre os ossos e os vasos, assim como sua relação com os contornos do corpo. O desenho também mostra uma simetria exagerada dos vasos, e suas notas, possivelmente posteriores ao desenho, não tratam disso, mostrando assim as dificuldades de Leonardo ao sistematizar seus estudos. O verso trás esboços sem novidades. O fólio K 37 recto é um fragmento e faz parte desse contexto. O fólio K 38 recto, por sua vez, traz um desenho extraordinário, um corte que é uma síntese de diversos estudos prévios de Leonardo. Em uma época em que a ilustração anatômica praticamente inexistia. O verso, por sua vez, é um fólio exploratório como tantos outros, cuja menção aos leões mostra as observações de Leonardo baseadas sobre o cotidiano. Por fim, o fólio K 39 recto apresenta uma figura que é um esboço um tanto trabalhado, uma espécie de pré-formalização de um plano amplo de Leonardo. Ptolomeu aparece citado novamente, mostrando mais uma vez a cultura e os interesses de Leonardo para com a anatomia do homem.

Em suma, após uma concentração inicial, Leonardo dispersou-se. De fato, as relações com a pintura eram sempre presentes. Um texto do *Livro di pittura* (1995, §340), *circa* 1502, aponta para isso:

COMO É NECESSÁRIO AO PINTOR SABER A ANATOMIA.

Coisa necessária é ao pintor, para ser bom desenhista dos membros (*membrificatore*) nas atitudes e gestos que se pode fazer nos nus, saber a anatomia dos nervos, ossos, músculos e músculos delgados (*lacerti*), de modo a saber nos diversos movimentos e forças qual nervo ou músculo é causa de tal movimento; e fazer somente aqueles evidentes e estes engrossados, e não os outros por tudo, como

muitos fazem, os quais, para parecerem bons desenhistas, fazem os seus nus lenhosos e sem graça que parecem ver sacos de nozes mais que a superfície humana, ou um feixe de rabanetes mais do que nus musculosos.

Leonardo não esquecia de seus objetivos gerais, mas faltavam-lhe ainda objetivos pontuais. Ele descobria isso lentamente, e não custa enfatizar que ele explorava não apenas conteúdos novos e tinha de enfrentar uma tradição, mas também elaborava uma nova forma de mostrar a anatomia do homem em uma época em que a ilustração anatômica praticamente inexistia.

FÓLIOS

K 21 recto**RL 12623r****Quaderni VI 17 r; O'M&S 59; K/P 83 recto**

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 157 x 166 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506

[I] A natureza fez todos os músculos pertencentes ao movimento dos dedos unidos ao osso da perna e não da coxa, pois quando a articulação do joelho é dobrada, sendo unida ao osso da coxa, esses músculos estariam fechados e unidos sob a articulação do joelho, e não poderiam sem grande dificuldade e esforço servir a

esses dedos do pé, e o mesmo ocorre na mão, no que diz respeito a dobrar o cotovelo do braço.

[II] Segunda.

K 22 recto**RL 12631r e 12633v****Quaderni V 23 r e VI 15 r; O'M&S 60 e 62; K/P 89 recto**

Pena e nanquim sépia e carvão, 190 x 305 mm (fólio reconstruído)

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Partição p.

[II] Segunda demonstração, entre a anatomia e o vivo.

[III] Desenharás para isto uma comparação entre as pernas de rãs, as quais têm grande semelhança com a perna do homem, seja nos ossos, seja nos músculos, e depois seguirás com a perna da lebre, que são muito musculosas e que têm músculos rápidos, pois não são impedidos por gordura.

K 23 recto

RL 12640r

Quaderni VI 13 r; KP 82 recto

Pena e nanquim sépia escuro e sangüínea,
161 x 153 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1504-06

[I] a b c d o

[II] Três são os músculos principais do ombro, isto é, bcd, e dois são os [músculos] laterais que o movem para frente e para trás, isto é, aeo; a move-o para frente e o puxa-o para trás, e para cima levanta-o bcd, e para cima e para frente, abc; e para cima e para trás, cdo; e para baixo basta quase o peso de si mesmo.

[III] O músculo d se une com o músculo c quando o braço vai para frente, e no girar para trás o músculo b se une com o músculo c.

K 24 recto

RL 12612r

Quaderni V 5 r; O'M&S 52;

K/P 94 recto

Pena e nanquim sépia, 151 x 202
mm

Biblioteca Real, Castelo de
Windsor

Circa 1508-09

K 25 recto

RL 12625r

Quaderni V 22 r; O'M&S 58; K/P 95 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) e sangüínea sobre papel preparado em vermelho, 282 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] ...está na estrada do *Corduccio*.

[II] Descrevas quais músculos se perdem ao engordar, e ao emagrecer quais músculos se descobrem.

E notes aqueles locais da superfície da gordura que será mais côncava e mais elevada [do que] quando se emagrece.

[III] Da proximidade que têm as conformidades dos ossos e músculos dos animais com os ossos e músculos do homem.

[IV] Faça primeiro os ossos separados com os encaixes onde se conjugam, e depois una-os juntos e, no máximo, no machado ou junção da coxa.

[V] Figures o joelho do homem dobrado como aquele do cavalo.

[VI] Para equiparar a ossatura do cavalo e aquele do homem, farás o homem na ponta dos pés na figuração das pernas.

[VII] Faça o homem na ponta dos pés de modo que tu assemelhes melhor o homem aos outros animais.

[VIII] Conjunção dos músculos carnosos com ossos, sem algum nervo ou cartilagem.

E coisa semelhante farás de outros animais e pássaros.

K 26 recto

RL 19141r

Quaderni VI 22 r; K/P 99 recto

Pena e nanquim sépia escuro, 284 x 110 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] De pintura.

Quais são aqueles músculos que se dividem ao envelhecer ou nos jovens que emagrecem.

Quais são os locais nos membros humanos onde, por nenhuma qualidade de gordura, nunca a carne não cresce, [e quais são...] nem por nenhum grau de magreza nunca a carne não diminui?

Aquilo que se busca nesta investigação é encontrado em todas as juntas superficiais dos osso, como ombro, cotovelo, junções das mãos e dos dedos, flancos, joelhos, cavilha e dedos dos pés, e coisas semelhantes, as quais serão ditas em seus [respectivos] locais.

A maior grossura que adquirem os membros está naquela parte do músculo que é mais distante de sua fixação [sobre o osso].

A carne não cresce nunca naquela parte dos ossos que são próximas da superfície dos membros.

[II] r b f d a c e

[III] Em brdacef nunca o crescimento ou a diminuição da carne faz muita diferença.

A natureza colocou no movimento do homem todas aquelas partes à frente, com as quais, sendo percutidas, o homem possa sentir dor, e isto se sente nos fusos da

perna e na frente e [no] nariz, e é feito para a conservação do homem, pois se tal dor não fosse preparada nesses membros, certamente as muitas percussões recebidas por tais membros seriam a causa da sua destruição.

Descrevas por que os ossos do braço e pernas são duplos em relação às mãos e aos pés.

Onde a carne cresce ou diminui nas dobras dos membros.

Descrevas a natureza do membro genital e quais músculos ou nervos são aqueles que o movem ao levantar-se em sacudidelas.

[IV] Pintura.

A superfície de cada corpo opaco participa da cor de seu objeto. Com tanta maior potência a superfície do corpo opaco se tinge com a cor de seu objeto, quando os raios das espécies de tais objetos ferem esses corpos entre os ângulos mais iguais.

E tanto mais se tinge a superfície dos corpos opacos da cor de seu objeto quanto tal superfície é mais branca e a cor do objeto [é] mais luminoso ou iluminado.

K 27 recto

RL 19142r

Quaderni VI 22 r; K/P 100 recto

Pena e nanquim sépia escuro, 282 x 101 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] De figura humana.

Qual parte é aquela no homem que ao engordar nunca ali cresce carne?

Qual é aquela parte que ao emagrecer do homem nunca emagrece com emagrecimento muito sensível?

Entre as partes que engordam, qual é aquela que mais engorda?

Entre as partes que emagrecem, qual é aquela que mais se faz magra?

Dos homens potentes em força, quais músculos são de maior grossura e mais elevados?

[II] Tu tens de figurar na tua anatomia todos os graus [i.e., dimensões] dos membros, da criação do homem até a sua morte, e até a morte dos ossos, e quais partes desses primeiro se consomem, e quais mais se conservam.

E semelhantemente, da última magreza à última grossura.

K 28 recto

RL 12636r

Quaderni IV 6 r; O'M&S 24; K/P 111 recto

Pena e nanquim sépia, 111 x 210 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] a b c d

[II] m n o p

[III] Cada músculo usa a sua força pela linha de seu comprimento.

[IV] Segue que o próprio movimento de cada um dos dois músculos longitudinais colocados na frente do corpo do homem faz mover o corpo em um movimento oblíquo, isto é, quando o músculo longitudinal nascido na frente em b, lado direito, e terminado em c, lado esquerdo, faz a sua operação, e então o ombro direito se inclina para a perna esquerda e assim faz um movimento oblíquo semelhantes à obliquidade de sue motor bc. E então o músculo longitudinal posterior, nascido na nona vértebra da coluna no lado direito e que termina na lado direito, estende-se, e o esquerdo se encurta porque de oblíquo se faz direito.. Então os dois músculos na frente e atrás servem à inclinação oblíqua do homem e a sua volta. E quando um se encurta, o outro se estende etc. Segue que quando os ditos músculos operam igualmente as suas forças, então o movimento do homem será igualmente puxado. Esse movimento será igualmente distante da esquerda e da direita, e restarão ambos ombros igualmente distantes da terra. Prova-se assim pela quarta [proposição] que diz: os movimentos – e os movimentos de seu motor – serão iguais aqueles que com igual tempo e movimento serão exercitados.

[V] As pregas dos quatro músculos longitudinais superiores inferiores são de igual altura e profundidade, mas mais fortes são aquelas posteriores porque mais trabalho tem de fazer um corpo onde mais se dobra do que se esse se dobra menos, e porque se pouco se dobra para trás pouco trabalho sentem os músculos na frente a endireitá-lo, o que não acontece quando se dobra para frente.

[VI] a b c d m n

[VI] Os músculos transversais abcd são aqueles que fazem comprimir os intestinos, e a prova disso é que quando tais intestinos são por tal causa espremidos, os ângulos das carnes moles mn são...

K 29 recto

RL 12642v

Quaderni V 24 r; O'M&S 184; K/P 98 recto

Pena e nanquim sépia, 279 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508

[I] Horácio.

Deus vende todos os bens a preço de fadiga.

[II] Bexiga.

[III] Esboços a bexiga em sua posição e destaque-a pouco a pouco, unindo primeiramente os extremos das partes elevadas e das partes restantes. Havendo removido isso, esboços as margens do mesentério das quais retiraste tal parte dos intestinos. Havendo

esboçado a posição do mesentério, esboce a ramificação de seus vasos e assim sigas sucessivamente até o final . E começarás do intestino reto e entrarás a seu lado esquerdo no cólon, mas primeiro, eleva com o escalpelo o osso do púbis e dos flancos para bem observar a posição dos intestinos.

[IV] 1 2 4 8 8

[V] 4 5 3 3

[VI] 1 4 8

[VII]	pão [?]	3	8
	vinho [?]	9	4
	pão [?]	10	4
	f.	1	
	f.	1	4
	<u>a.</u>	3	8
		4

K 30 recto

RL 19112r

Quaderni IV 7 r; O'M&S 89; K/P 105 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) e carvão, 275 x 190 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Não abandones os nervos reversivos até o coração, e veja se tais nervos dão movimento ao coração ou se o coração se mova por si; e se tal movimento vem dos nervos reversivos que têm origem no cérebro, então a ti será claro como a alma tem a sede nos ventrículos do cérebro e os espíritos vitais têm origem no ventrículo esquerdo do coração; e se tal movimento do coração nasce em si mesmo, então dirás que a sede da alma está no coração e, semelhantemente, aquela dos espíritos vitais. Assim, observes bem a esses nervos reversivos e, semelhantemente, aos outros nervos porque o movimento de todos os músculos nasce desses nervos que, com as

suas ramificações, se infundem nesses músculos.

[II] Muitas são as vezes em que o coração atrai para si o ar que encontra no pulmão, e ele o aquece sem que esse pulmão pegue ar de fora.

[III] Prova-se por necessidade ser aquilo que aqui se propõe. E isso é que o coração, que se move por si, não se move senão com o abrir e fechar. O seu abrir e fechar faz movimento pela linha que se estende entre a cúspide e a base ou coroa do coração, e não pode se abrir porque ele não puxa para si o ar do pulmão, ar que subitamente volta ao pulmão, no qual se vê após, com um movimento impetuoso de uma respiração súbita, restaurar de novo o resfriamento do ar frio desse pulmão. E isso acontece quando uma cogitação fixa da mente coloca em esquecimento o respirar.

[IV] Ao fechar-se, o coração com seus nervos e músculos puxa as veias nervosas que, do coração, se unem no pulmão; e isso é a principal causa do abrir o pulmão, porque abrir não pode se não aparece o vácuo, e o vácuo não pode crescer se esse não se enche de novo. E encontrando o ar mais ágil a tal restauração de vácuo, dele se enche. O coração, no encurtar-se após, vem a se reabrir e, reabrindo-se, afrouxa os nervos e veias do pulmão, e segue que o pulmão se fecha e, ao mesmo tempo, restaura o crescimento do vácuo do coração como ar que ele sopra para fora de si, e manda parte do ar supérfluo para fora pela boca, do qual ele e nem o coração era capaz.

[V] E puxa para si o sangue sugado pelas veias superiores do fígado.

[VII] As asas têm dois movimentos, um para frente e outro para cima. O [movimento] para cima é para o simples abaixar, o [movimento] para frente...

K 31 recto

RL 19098v

Quaderni III 4 v; O'M&S 194; K/P 106 verso

Pena, nanquim sépia (três tonalidades) e carvão, 272 x 192 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Notes bem os vasos espermáticos da origem ao fim, isto é, da artéria e veia até a abertura da vara, e quanto essas são próximas ao ânus, e de todos os seus movimentos e circunstâncias não deixes faltar, e por quantos coitos a munção do esperma é bastante.

[II] Faça ver este pulmão junto com todos os membros espirituais, por quatro aspectos.

[III] Meças quanto o púbis da mulher é menor do que o púbis do homem, isto é, por causa do espaço que existe da parte inferior do púbis até a ponta do cóccix por causa do parto.

[IV] Representes aqui a parede abdominal e o peritônio, panículos que dividem os intestinos da bexiga, e figures por qual via os intestinos descem ao saco dos testículos e como se fecha a porta da bexiga.

[V] Não se pode expelir a urina e os resíduo da comida em um mesmo princípio de tempo porque o trânsito mais potente restringe e ocupa o menos potente que está ali em contato.

[VI] Faça primeiro a metade do osso sacro de dentro e depois dê a ele a bexiga e as outras partes.

[VII] Faça este caso [?], de osso sem bexiga...

[VIII] Figures primeiro... da bexiga... a bexiga...

K 32 recto

RL 19104v

Quaderni III 10 v; O'M&S 172;

K/P 107 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) e carvão, 283 x 219 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1506-08

[I] Ponhas primeiro os ossos, depois sucessivamente aquilo que se distancia desses ossos.

[II] Figures primeiro toda a ramificação que faz a traquéia no pulmão e depois a ramificação de veias a artérias separadamente. E depois figures cada coisa junto, mas tenha [em mente] o modo de Ptolomeu na Cosmografia, ao contrário: coloques primeiro as notícias das partes e depois será mais capaz de [entender] todo o conjunto.

[III] A artéria, por ser duplicada de partes nervosas, em muitos locais faz o ofício de nervos simples.

[IV] O coração está precisamente no meio, entre o cérebro e os testículos.

[V] Aqui se faz o sperma, e antes era sangue.

[VI] m n

[VII] Pó faz dano.

[VIII] O vento que volta do pulmão não pode entrar nesse coração se esse não tem saída. Então é necessário duas vias, das quais quando o pulmão manda para fora o ar pela traquéia, ele manda naquele mesmo tempo o ar por uma via na concavidade do coração e, por uma segunda via, o ar foge do coração e retorna junto com outro ar que foge pela dita traquéia pela via do pulmão.

A necessidade faz que o ar infuso pelas vísceras esponjosas do pulmão, quando ele é espremido de fora, que cada vesícula se feche naquela parte... E abre-se por aquelas vias onde o ar possa... e ri... qual... juntas são muito mais estreitas do que a traquéia, onde ocorre que, existindo uma grande quantidade de ar espremida ao mesmo tempo pela mais estreita via que essa... entra, que ela se faça tanto mais veloz quanto a via é mais estreita e, em consequência, tanto mais... quanto ela é mais veloz, e por isso...

K 33 recto

RL 19099r

Quaderni III 5 r; O'M&S 195; K/P 108 verso

Pena, nanquim sépia e carvão, 263 x 189 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

K 34 recto

RL 19127r

Quaderni V 7 r; O'M&S 147; K/P 104 recto;

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre carvão, 200 x 262 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] m

[II] *Imprensiva*; senso comum; memória.

[III] Faça dois respiros no corno do ventrículo maior e injete cera derretida com uma seringa, fazendo um orifício no ventrículo da memória, e através de tal orifício preencha os três ventrículos do cérebro. Depois, quando a cera estiver dura, desfça o cérebro e veja perfeitamente a forma dos três ventrículos; mas antes coloque três pequenos tubos nos

respiros para que o ar que existe nesses ventrículos possa sair e dar espaço para a cera que entra aos tais ventrículos.

[IV] Figura do senso comum.

Moldado em cera através do fundo da base do crânio, pelo buraco m, antes que se cortasse o crânio.

[V] *a b c*

[V] *a b c*

[V] *a b c*

[VI] Depois que manifestamente vimos o ventrículo a ser o final da medula, onde se correspondem todos os nervos que dão o sentido do tato, podemos concluir que em tal ventrículo corresponde a esse sentido do tato, tendo em vista o fato que a natureza opera em todas as coisas com o mais breve tempo e modo possíveis, portanto com mais tempo andaria tal sentido.

K 35 recto

RL 12602r

Quaderni V 8 r; O'M&S 145; K/P 103 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 290 x 214 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

K 36 recto

RL 12624v

Quaderni V 3 v; O'M&S 140; K/P 112 recto

Pena e nanquim sépia e carvão, 275 x 195 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] O joelho não cresce nem diminui quando se dobra ou se distende.

A cobertura do joelho tem a largura feita de três quintos da largura de todo o joelho.

A largura de todo o joelho ocupa os três quintos em direção à parte externa da largura da sua cobertura.

K 36 verso

RL 12624r

Quaderni V 3 r; O'M&S 137; K/P 112 verso

Pena e nanquim sépia e carvão, 275 x 195 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Do corpo humano.

Do corpo e figura humana.

K 37 recto

RL 19113r

Quaderni IV 8 r; O'M&S 136; K/P 110 recto

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 199 x 94 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Das partes macias dos braços e das coxas saem veias ramificadas de sua [veia] mestra e que correm através do corpo, entre a pele e a carne.

E recorde-te de notar onde a artéria é acompanhada pelas veias e pelos nervos.

[II] m n o p

[III] São as ramificações das veias de dois tipos, isto é, simples e compostas. Simples é aquela que vai ramificando até o infinito; composta é quando de duas ramificações se gera uma só veia como se vê nm e mo, ramos de duas veias que se juntam em m e compõem a veia mp que vai até a vara.

K 38 recto

RL 19114v

Quaderni IV 9 r; O'M&S 166; K/P 109 verso

Pena e nanquim sépia e carvão, 282 x 207 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] a b c d

[II] Os fios [fibras] dos músculos interpostos entre as costelas do peito são dispostas do lado de dentro da caixa torácica ab para contrair as costelas em torno do pulmão e para expulsar de si o ar. E tais fios [i.e., fibras] são colocadas na parte exterior das costelas, em uma obliquidade contrária àquela dos fios inferiores, na linha cd, para poder dilatar as costelas contraídas ao abrir o pulmão e para pegar novo ar. E por esses espaços interpostos entre as costelas se estendem

os músculos do sentimento para mover os músculos interpostos para a tração e dilatação das ditas costelas. E entre essas costelas estão as veias e artérias que colocam o nervo no meio.

[III] Da forte situação dos músculos que abrem [i.e., expandem] as costelas.

De maravilhosa potência é a situação superior dos pequenos músculos interpostos entre as costelas na parte externa, sendo essa pela obliquidade cd que, sentindo mais esforço na parte superior onde está toda a força dos músculos inferiores, se descarrega; e por isso é situada próxima do nascimento das costelas superiores em direção a c, porque se tal força fosse situada em a, as costelas não puxariam para o alto as costelas inferiores, mas essas inferiores puxariam direto as superiores. Assim, bem foram situadas pela linha cd porque os primeiros fios de cima, quando se encurtam, puxam para trás todas as costelas inferiores, e semelhantemente faz cada costela de baixo até a penúltima, e cada força se descarrega sobre a primeira etc.

K 38 verso

RL 19114v

Quaderni IV 9 v; O'M&S 37; K/P 109 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) e carvão, 282 x 207 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Ao baço.

[II] Veia comum.

[III] Mandíbula; língua.

[IV] As duas mandíbulas nascem na parte oposta da base da língua, a uso de suas almofadas interpostas entre o osso da mandíbula e a base da língua, de modo que se gera um espaço abaixo desse osso da mandíbula e a base da língua, de modo que por um lado possa receber a globosidade lateral da parte convexa que se gera na língua quando se dobra, e pela parte convexa, possa limpar a comida o

ângulo da maxila em torno a parte lateral da base da língua.

[V] Músculos: vinte e oito na raiz da língua.

[VI] Esta é a parte inferior da língua, e seu [lado] direito [i.e., superior] em muitos animais é áspero e, especialmente, na espécie leonina, como leões, panteras, leopardos, linceas, gatos e semelhantes, os quais têm a superfície da língua asperíssimas, como pequenas unhas um pouco dobráveis; e com estas tais unhas penetram (quando lambem a pele) até as raízes dos pelos (como um pente tiram para fora os pequenos animais que se alimentam deles). E eu já vi um

leão lambar um cordeiro na nossa cidade de Florença, onde continuamente estão vinte e cinco ou trinta, e ali se reproduzem. O tal leão em poucas lambidas tirou o pelo que vestia o cordeiro, e assim, desnudado, comeu-o. E as línguas da espécie bovina também são ásperas.

K 39 recto

RL 12592r

Quaderni V 2 r; K/P 97 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades),
sangüínea e *stilo*, 295 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1506-08

[I] Anatomia dos vasos.

Aqui será feita a árvore dos vasos em geral, assim como fez Ptolomeu universal em sua Cosmografia; e depois far-se-á as veias de cada membro em particular, a partir de diversos aspectos.

[II] Os ventrículos do cérebro e os ventrículos do esperma são igualmente distantes dos ventrículos do coração.

[III] Faça a vista da ramificação das veias de trás, de frente e de lado, [pois] de outro modo não darás disso a verdadeira notícia das suas ramificações, figuras e posições.

[IV] Última escada.

“E este velho, poucas horas antes de sua morte...”

Entre Milão e Florença, os anos de Leonardo por volta de 1508 eram dispersos entre atividades diversas. A segunda versão da *Virgem das Rochas*, cuja comissão vinha de mais de vinte anos, a pintura de *Leda e o cisne* e a estátua equestre para Giangiocomo Trivulzio, entre outras obras, ocupavam tanto Leonardo quanto o Codice Leicester, cujo centro é o estudo da água. O texto que inicia o Codice Arundel aponta para as dificuldades de Leonardo para sistematizar seus estudos:

Começado em Florença na casa de Pietro Braccio Martelli, no dia 22 de Março de 1508. Que esta seja uma coleção sem ordem, tirada de muitas folhas que eu aqui copiarei, esperando após colocá-las em ordem, cada uma em seu lugar, segundo o assunto que tratam; e creio que antes que eu chegue ao fim disto, eu haverei copiado uma mesma coisa muitas vezes. E não me repreendas, leitor, pois as coisas são muitas e a memória não pode guardá-las e dizer, “isto eu não vou escrever porque antes já escrevi”. E se eu não quisesse cair em tal erro, seria necessário que em cada caso que eu quisesse copiar, para evitar sua repetição, que eu estivesse sempre a reler tudo que foi feito, principalmente porque existem longos intervalos de tempo entre escrever uma nota e outra.

Os primeiros fólios do período talvez sejam resquícios dos anos anteriores, como o fólio K 40 recto e verso, nos quais os desenhos e textos tratam dos movimentos do corpo. O fólio a seguir apresenta aproximações entre o estudo dos movimentos do abdome visíveis externa e internamente, e o verso contém também noções gerais a respeito da estrutura do corpo. No fólio K 42 recto, Leonardo escreveu a respeito de fazer medidas antes de desenhar e, após, escrever a respeito dos usos das partes em questão, um procedimento que sugere seus modos de pensar a anatomia baseado sobre o desenho. A segunda nota expressa a primeira menção a respeito de demonstrar a figura humana “de dentro para fora” já relacionada com as concepções mecânicas de Leonardo (cf. a expressão “instrumentos orgânicos”, embora o termo exista em Mondino). O verso também traz desenhos idealizados, distantes da forma humana, mas as linhas que descrevem os contornos das figuras sugerem uma relação da anatomia interna com a aparência da figura, isto é, sugerem uma relação com a pintura.

Os fólhos seguintes trazem investigações diversas. O fólho K 43 recto traz uma exploração esquemática do plexo sacral e do nervo ciático, uma exploração do uso de cortes, e o último texto mostra que Leonardo continuamente demonstrava e pensava como demonstrar. Conhecer era conhecer a “verdadeira figura” das relações entre as partes. O verso traz notas diversas a respeito dos músculos em um contexto de teorias aplicadas, talvez ainda em relação com os estudos para o mural de Anghiari. O fólho K 44 recto apresenta basicamente textos, interrogações e opiniões de Leonardo a respeito do movimento dos pulmões, ao lado um desenho esquemático de um porco, em um raro fólho que Leonardo não iniciou por desenhos. No verso, a segunda nota é um memorando que aponta para a relação entre partes internas e externas do corpo humano.

O fólho K 45 recto contém um esboço idealizado das vísceras, com as linhas externas do corpo para dar uma noção geral das formas, como ele anotara. O resto da página é dedicado à aplicação de seus estudos dos movimentos da água na passagem da urina à bexiga. A expressão “dizem os autores” e sua posterior refutação mostram a progressiva independência de Leonardo em relação aos textos da tradição. O verso apresenta desenhos que figuram o estômago e os intestinos, além da figura de notável originalidade do fígado em corte. O fólho K 46 recto aponta para os interesses e a cultura de Leonardo no período, cuja quarta nota sugere e possível relação entre as investigações anatômicas em senso estrito e a pintura, e o verso indica que Leonardo fez dissecações sobre leões. A quarta nota é importante e expressa sumariamente a noção de natureza e arte de Leonardo; a arte era quase como uma segunda natureza que podia criar “infinitas espécies”. A primeira figura do fólho K 47 recto é extraordinária, no sentido de mostra Leonardo elaborando sua anatomia com o desenho, e a menção ao “sumo mestre” mostra a teleologia dos anos finais de Leonardo. Estes últimos fólhos, efetivamente, estão próximos da dissecação do homem centenário que Leonardo fez no inverno de 1507-08, como está no fólho K 49 verso. Apresenta-se a seguir uma síntese desses fólhos.

Leonardo apresenta nos fólhos K 48 verso, K 49 verso e K 57 recto a primeira descrição da condição que mais tarde foi chamada de arteriosclerose. Ele buscava a explicação de um tipo de morte, cujo fundo era a idéia de vida como geração e corrupção, clara no fólho K 69 recto. Isso indica a cultura e os interesses de Leonardo nos anos em torno dos anos 1508-09. Seu ver era informado e fazia perguntas específicas à experiência, sabendo que buscava noções universais “a todos homens e mulheres”, como ele escreveu no fólho K 63

recto. Os fólhos são repletos de pequenas preceptivas para investigar, como em K 53 recto e K 62 verso, e mesmo os textos que relembram Mondino aparentam a originalidade de desenhar durante a dissecação, como nos fólhos K 63 recto (cf. também o fólho K 57 verso; K 62 recto talvez seja o único indício de um desenho *dal naturale* desse período).

Não obstante seu acesso à experiência, Leonardo não dependia diretamente da experiência para desenhar. Disso, resultam desenhos excessivamente idealizados em que Leonardo representou simetricamente os vasos nos fólhos K 50 recto, K 51 recto, K 60 recto e 60 verso, por exemplo. A idealização ocorreu mesmo em um desenho que descreve a superfície do corpo, como no desenho principal do fólho K 49 recto, ao lado do qual Leonardo descreveu verbalmente isso (cf. também K 68 verso). Um desenho era uma síntese imbuída de teorias, um compromisso entre o natural e o ideal, que em certos casos tendia mais para o ideal que pouco correspondia à experiência. Alguns desenhos tendem a um tipo de idealização que faz do corpo quase uma estrutura mecânica, como nos fólhos K 55 recto e K 56 recto e verso, sendo que no fólho K 60 recto Leonardo fez esquemas e anotou certas características dos movimentos da cabeça, uma investigação retomada a seguir relativa aos movimentos do corpo, e no fólho K 68 recto Leonardo escreveu a respeito de provar os movimentos do corpo com seus “princípios matemáticos”.

Nesse contexto livre do desenho *dal naturale*, Leonardo desenvolveu de modo notável seus modos de demonstrar, como através de vistas explodidas no fólho K 64 verso e transparências nos fólhos K 64 recto e K 65 verso. Ao lado disso, Leonardo explorou o uso de diversas vistas das partes do corpo, como no fólho K 66 verso. Por volta de 1508-09 Leonardo estava já seguro em relação a sua forma de demonstrar a anatomia do homem. O texto ainda era importante, como suas notas a respeito dos conteúdos mosram, e ele mesmo menciona fazer certas descrições “sob a forma de discursos”, no fólho K 66 recto. Entretanto, aqui e ali ele conseguia resumir certas questões ao desenho de modo notável, como os dois pequenos esboços que descrevem a situação das veias em um jovem e em um velho no fólho K 49 recto. Nesse contexto de certa maturidade, a palavra “demonstração” aparece freqüentemente.

Esse desenvolvimento notável dos modos de ilustrar aponta para um desequilíbrio. A dissecação do centenário também mostra a independência de Leonardo como anatomista, e sua originalidade começa a aparecer em aparece quanto aos conteúdos, como os conteúdos vindos de suas investigações a respeito da água aplicado à anatomia como nos fólhos K 66 recto e K 45 recto. Entretanto, Leonardo pouco se distanciava dos conteúdos usuais do

período. Por exemplo, ele recorreu a analogias simples no fólio K 48 recto, em um tipo de argumento típico de sua época relativo às concepções de micro e macro cosmo, e os fólhos em questão são repletos de noções teleológicas. De fato, aqui seu desenvolvimento como demonstrador de anatomia é muito mais notável do que como investigador, tanto quanto se pode separar ambos, ou seja, a originalidade de um não se equipara à originalidade do outro.

Por fim, em contraste com estudos do período anterior, ressalta-se que esses fólhos não têm relações diretas com a pintura. Apenas no fólio K 56 verso aparece a menção a respeito de que representar os movimentos e as ações das figuras necessita do conhecimento de suas causas. Outros indícios de relação com a pintura estão nos fólhos K 61 verso e K 67, os quais mencionam os músculos, e em uma nota do fólio K 64 recto, o qual menciona um dos efeitos provocados pelos testículos (cf. também o fólio K 46 recto). Leonardo, de fato, nunca explicitou a relação da anatomia dos órgãos internos com a pintura. As menções às medidas também apontam para a pintura, como nos fólhos K 48 verso, K 64 verso e K 66 verso, entre outros, dado que o objetivo de Leonardo ao buscar as proporções relativas das coisas entre si buscava uma *ratio*, aquela simetria, aquela correspondência e conformidade que ele buscava desde o tempo da carta aos “tutores” do *Duomo* de Milão. Em suma, os estudos anatômicos desses fólhos fazem parte do processo de Leonardo relativo a aprofundar o conhecimento dos fenômenos naturais para pintar, para seu discurso pictórico, por assim dizer, como na pintura de *Leda*.

FÓLIOS

K 40 recto**RL 19033r****Fogli B 16 r; O'M&S 22; K/P 75 recto**

Pena e nanquim sêpia sobre carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Superior.

[II] Nasce na espinha.

[III] O primeiro músculo do ventre inferior [i.e., o abdome] nasce na sua parte superior na sexta costela do peito e termina na direção do braço a uso de [i.e., no modo de] serra nos músculos que nascem sobre as costela, e, abaixo, convertido em cartilagem, termina no osso do flanco até o púbis.

[IV] n m

[V] Termina sobre o peritônio.

[VI] O músculo nm é o transversal inferior que nasce nas vértebras atrás do umbigo, passa pelas partes moles do flanco e termina na penúltima costela falsa e converte-se em cartilagem sobre os músculos, os longitudinais. Vai carnoso até o *mons veneris*.

K 40 verso**RL 19033v****Fogli B 16 v; O'M&S 21; K/P 75 verso**

Pena e nanquim sêpia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09[I] *b n*

[II] *b* termina no princípio do osso do úmero acima e é sustentador das costelas e do tórax do peito.

[III] Do máximo levantamento e abaixamento dos ombros que servem ao movimento das costelas. Porque o máximo levantamento e abaixar dos ombros mediante os músculos do pescoço

estabelecidos nas vértebras da sua espinha impede, levantando-se esses ombros, o movimento das costelas que sua descida. E quando tais ombros se abaixam, impedem o movimento do levantar essas costelas, pela qual coisa [a] natureza provém com os músculos do diafragma, os quais abaixam esse diafragma em sua metade côncava; e do levantar nasce do vento [i.e., ar] comprimido incluso nos intestinos, o qual nasce da dissecação das fezes que se evaporam. E se os ombros levantados têm as costas altas mediante o músculo b, então o diafragma simplesmente movendo-se mediante os seus músculos faz o ofício do abrir o pulmão. E os intestinos comprimidos, com o vento condensado que neles se gera, repelem o diafragma para o alto, o qual aperta o pulmão e expelle o ar.

[IV] a b c d

[V] adc termina no osso do ombro e nasce no meio do tórax e abaixo não chega a cobrir b, assinalado acima, se não com sua cartilagem, com a qual cobre todo o ventre inferior e termina no flanco e no osso e no osso do púbis.

[VI] O músculo a contém em si a mama e desce carnoso até a sétima costela ao lado do processo xifóide. Depois, convertido em panículo, vai vestindo todo o ventre inferior e termina, e conjuga-se ao osso do púbis. E esse músculo da mama se compõe de mais músculos, os quais nascem em todo tórax, concorrem e terminam na parte dos músculos do úmero.

[VI] A demonstração das costelas requer primeiro as costelas simples nuas com espaços perfurados; depois os músculos que se conjugam aos seus lados com os quais se concatenam; depois os músculos que sobre eles se entrecem, servindo aos movimentos dilatadores e restritivos dessas costelas. Além disso, os outros músculos entrepostos sobre os ditos músculos, por diversos aspectos servindo a vários movimentos.

K 41 recto

RL 19032r

Fogli B 15 r; O'M&S 23; K/P 74 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 193 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Todos os músculos do corpo são feitos de cartilagem sutilíssima, e após se convertem e, cartilagem mais grossa [i.e., tendões], e, naquela terminam sua quantidade.

[II] Os músculos transversais [do abdome] espremam os intestinos mas não os [músculos] longitudinais, porque, se assim fosse, o homem que está curvado e relaxa tais músculos não teria força para fazer o ofício de espremer. Mas os

transversais nunca se relaxam no curvar-se do homem, mas, antes, se puxam [i.e., contraem-se].

[III] n r b s a h m

[IV] ab são músculos últimos latitudinais e panículos, nos quais esses se convertem, [e] passam com ângulo reto abaixo dos longitudinais am [i.e., nm].

[V] Os músculos nrsh são quatro e têm cinco cordas e não foram feitos em um pedaço como os outros, de modo que fossem cada uma mais curto. Com isso seja que onde é vida [i.e., vitalidade] com grossura, ali é força, e onde é tanto comprimento de movimento, ali é necessário dividir os motores em mais partes, e a sua maior extensão excede a extensão menor a terça parte de um de seus braços. E tanto mais quanto esse faz maior concavidade de arco na sua coluna, como se faz ver nestes contorcionistas que se dobram tanto para trás que unem suas mãos com seus pés. E este excesso [de movimento] nasce do encurtamento dos pés com as mãos, e são feitos esses músculos em dois esquadros, isto é, esquerdo e direito, pela necessidade de curvar-se à direita e à esquerda.

[VI] a b c d

[VII] Os músculos transversais cd são aqueles que puxam, apertam e levantam os intestinos e empurram para o alto o diafragma e expõem os ventos dos pulmões. Depois, relaxando esses músculos, as bolas se abaixam e puxam para si o diafragma, e abrem-se os pulmões.

[VIII] ab é toda [a] cartilagem que confina com o peritônio e nasce dos músculos carnosos cd, os quais entram abaixo das costelas e são músculos latitudinais; e nascem do osso da espinha, e só são aqueles que apertam para fora os resíduos do corpo.

K 41 verso

RL 19032v

Fogli B 15 v; O'M&S 19; K/P 74 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 193 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] a b m n o p q ; superior.

[II] O músculo ab termina carnoso abaixo do braço na parte superior e na [parte] lateral, ou inferior, [termina] no flanco e atrás do osso da espinha e à frente, no meio longitudinal do corpo, e, atrás, termina nas vértebras da espinha.

[III] Os músculos nmopq são colocados sobre as costelas, e com seus ângulos se convertem em curta e grossa cartilagem, e unem-se com as costelas onde se colocam e, de imediato, nascem outros músculos, isto é, amn. E isto que se mostra aparece [quando] a pele é levantada.

[IV] a b c

[V] c d

[VI] abc concavidade de músculo antigo; cdf é moderna.

[VII] a b c

[VIII] abc é coberto pelo músculo a acima na segunda demonstração.

[IX] Notes como a carne cresce sobre os ossos no engordar, e como ela diminui no emagrecer, e que figura faz e qua...

[X] Todos os músculos que nascem no corpo se convertem em panículos, os quais são contínuos com o músculo oposto passando sobre o ventre inferior como são os músculos transversais e os oblíquos. Mas os longitudinais, ou retos, vão carnosos da altura do processo xifóide ao púbis. E o músculo das mamas que nasce todo no meio do tórax e termina no osso do ombro, quando esse passa um pouco abaixo das mamas, se converte em panículo e veste todo o corpo.

K 42 recto

RL 19044r

Fogli B 27 r; O'M&S 15; K/P 47 recto

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 189 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508

[I] Farás regra e medida de cada músculo e darás razão de todos os seus ofícios, e em que modo operam e quem os move etc.

[II] Primeiro, farás a espinha das costas. Depois, vá vestindo essa espinha gradualmente com cada um destes músculos, um sobre o outro, e coloques os nervos, as artérias e as veias para cada músculo individual. E a isso, notes a quantas vértebras eles estão grudados, e que entranhas estão opostas a essas vértebras, e que ossos e outros instrumentos orgânicos etc.

[III] As partes mais destacadas dos indivíduos magros são mais destacadas nos indivíduos musculosos e de mesma forma nos indivíduos gordos. Mas a diferença que existe entre a forma dos músculos dos gordos e dos musculosos será descrita abaixo.

K 42 verso

RL 19044v

Fogli B 27 v; O'M&S 26; K/P 47 verso

Pena e nanquim sépia, 189 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do ofício dos [músculos] intercostais.

[II] fn

[III] m n o p q

[IV] a b c d e f g

[V] Os três músculos que puxam as costelas para cima, chamaremos puxadores.

[VI] Os cinco músculos c d e f g, sendo criados para a dilatação do peito, colocaremos o nome de dilatadores.

[VII] Os [músculos] intercostais são os músculos miúdos interpostos entre as costelas, dedicados à dilatação e atração dessas costelas; e estes dois movimentos contrários são ordenados para coletar e expirar o ar no pulmão que está naquela caixa [torácica]; e a dilatação dessas costelas nasce dos músculos extrínsecos das costelas que são situados na obliquidade mn com a ajuda dos três músculos opq, os quais, puxando com grande potência as costelas para cima, alargam a sua capacidade no modo que se vê nos ventrículos do coração. Mas as costelas, tendo de voltar para baixo, não podem descer quando o homem está curvado, por si mesmos, se não fossem os músculos intrínsecos que têm obliquidade contrária aos músculos extrínsecos, a qual se estende pela linha fn.

[VIII] Da potência dos [músculos] intercostais.

O ofício dos intercostais é de levantar e dilatar as costelas. E são de admirável potência em sua situação. Com isso seja que são estabelecidos com suas últimas extremidades superiores a mesma espinha onde nascem as costelas flutuantes; e a sua obliquidade desce [orienta-se] na direção do umbigo.

K 43 recto

RL 19035r

Fogli B 18 r; O'M&S 161; K/P 77 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] a a b b c d e

[II] a b c d e f f g h

[III] Em fgh nascem os nervos que com seus ramos ramificam-se nos músculos da parte central posterior da perna abaixo do joelho em ab. E mais abaixo, ramificam-se nos segundos músculos em cd; e, por último, dobram-se direto nos maléolos dos pés em ef, e, depois, passam abaixo dos pés.

[IV] Recordes de não mudar nunca os contornos de algum membro por causa da

remoção de algum músculo que tu removeste para descobrir um outro. E se tu pois removeres [os] músculos, dos quais um de seus extremos é o extremo de uma parte do membro do qual tu o removestes, então tu deves assinalar com pontos espessos o extremo daquele membro que foi removido pela separação de algum músculo. E isto farás de modo que a figura de qualquer membro que tu descreveres não seja uma coisa monstruosa por haver retirado suas partes. E, após isto, disso segue maior conhecimento do todo porque, removida uma parte, tu verás no todo a verdadeira figura dessa parte de onde essa foi removida.

K 43 verso

RL 19035v

Fogli B 18 v; O'M&S 68; K/P 77 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] a b c

[II] O músculo [longo] ab e o músculo [longo] ac servem para levantar a coxa para cima.

E ainda dão a essa coxa movimentos laterais, isto é, alargar e apertar essas coxas. E opera ao alargar de tal coxa o engrossamento e o

alargamento do músculo ac, e o músculo [longo] ab no seu encurtamento.

[III] Do movimento circunvolúvel da coxa.

A parte do movimento circunvolúvel da coxa, à direita e à esquerda, é causada pelos músculos ditos acima, isto é, o músculo ac gira a coxa para dentro e o músculo [longo] ab gira-a para fora, e todos os dois juntos levantam a coxa.

[IV] Sempre os músculos nascem e terminam nos ossos contingentes um ao outro, e nunca nascem e terminam em um mesmo osso, porque nada poderiam mover se não a se mesmos em raridade ou densidade.

[V] Quais são os músculos que nascem e morrem em uma parte no osso e em outra sobre um músculo.

[VI] a b c

[VII] O músculo [longo].

[VIII] Eu quero destacar o músculo ou músculo [longo] ab e mostrar que segue abaixo dele.

[IX] Sobre o joelho chegam todos os músculos da perna, os quais se convertem primeiro em nervo e, depois, abaixo do nervo, cada um se transforma em uma sutil cartilagem com a qual se faz a junção do joelho com tantas peles, ou vestes paniculares, quantas são os músculos que dessa coxa chegam ao joelho; e pegam tais fâscias quatro dedos acima da junção do joelho e quatro dedos abaixo.

K 44 recto

RL 19034r

Fogli B 17 r; O'M&S 170; K/P 76 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 193 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] a b

[II] Quando o pulmão mandou para fora o vento [i.e., ar], ele diminuiu em quantidade tanto quanto era o vento que dele saiu, então se deve examinar onde o espaço da caixa do pulmão [i.e., a pleura] atrai para si o ar que enche seu crescimento. Com isso seja [considerado] que na natureza não ocorre o vácuo.

[III] E ainda se pergunta onde no crescimento do pulmão expulsa para fora o

ar de seu receptáculo [i.e., a cavidade da pleura], pela qual esse ar sai e, uma vez assim, onde é recebido.

[IV] O pulmão está sempre cheio de uma quantidade de ar ainda que tenha expulso para fora aquele ar que se faz ao exalar. E quando se refresca de ar novo, esse se apóia nas costelas do peito e aquelas um pouco dilatam e impelem-se para fora, como se vê e sente quando se segura a mão sobre o peito ao respirar, que o peito cresce e diminui, e tanto mais quanto um grande suspiro é feito. E fez a natureza que tal força se faça nas costelas do peito e não no panículo em que termina a substância do pulmão [i.e., a pleura], de modo que por um recolhimento extraordinário de ar para criar um suspiro excessivo, tal panículo não venha a romper-se e rachar.

[V] O diafragma, isto é, o grande panículo que está abaixo das pontas dos pulmões, não é alterado nem em alguma parte impelido pelo crescimento do pulmão, porque tal pulmão cresce por latitude e não pelo seu comprimento; e se já esse diafragma não fosse impelido pelo vento ou ar que dá lugar ao crescimento do pulmão, então seria possível que o diafragma impelido pelo ar desse local ao seu crescimento, e ele impeliria o fígado, e o fígado [impeliria] o estômago, ao qual ele faz cobertura. E assim seguiria o impelir de todos os intestinos, e este movimento contínuo viria a causar, com muito maior velocidade, o movimento dos intestinos tanto quanto o exercício no homem fosse feito com maior veemência.

[VI] Do vento que se gera nos intestinos diremos ser causado pelos resíduos que param no intestino reto, os quais, quanto mais se dissecam, mais evapora sua umidade. E tal vapor, em forma de ar, dilata as vísceras e gera dor quando chega ao intestino cólon.

[VII] O crescimento do pulmão quando se enche de ar é latitudinal e não pelo seu comprimento, como se pode ver no encher o pulmão de um porco. E o ar que se intromete entre o pulmão esvaziado e as costelas que o circundam, no crescer do pulmão, foge para a parte de baixo entre os pulmão e o diafragma, e faz encher esse diafragma para baixo contra o estômago, onde esse estômago, sendo comprimido, manda as coisas por ele contidas para dentro dos intestinos.

[VIII] Ainda esse ar comprimido entre os pulmão e o diafragma se apóia na caixa que veste o coração [i.e., o pericárdio], e aquele pouco humor que está no fundo dessa caixa se levanta e banha todo o coração. E assim continuamente com tal banhar umedece o coração aquecido e faz que não se seque por mover-se tanto.

K 44 verso

RL 19034v

Fogli B 17 v; O'M&S 144; K/P 76 verso

Pena e nanquim sépia, 193 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Árvore de todos os nervos; e mostra-se como esses todos têm origem na medula, e a medula, no cérebro.

[II] Faça em todas demonstrações das quantidades inteiras dos nervos delineamentos externos que denotam a figura do corpo.

[III] Todo o corpo tem origem no coração no que diz respeito à primeira criação, e assim são o sangue, as veias e [os] nervos, ainda que todos esses nervos venham manifestamente nascer da medula e longe do coração e a nuca [venha a] ser da mesma substância do cérebro, de onde essa deriva.

K 45 recto

RL 19031r

Fogli B 14 r; O'M&S 192; K/P 73 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre carvão, 192 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Poros urinários; dentro da bexiga.

[II] a b c

[III] ab são três braços; bc são treze.

[IV] Dizem os autores que os ureteres não portam diretamente a urina à bexiga, mas [a urina] entra entre pele e pele por vias que não se colidem, e, quanto mais a bexiga se enche, tanto mais se fecham. E isto [os autores] dizem ter feito a natureza porque se quando a bexiga se enchesse, essa versaria a urina direto de onde vem, onde, encontrando as vias entre panículo e

panículo entrar naquele de dentro por vias estreitas sem colidir com aquela do primeiro panículo, quanto mais se encheria a bexiga, mais fechar-se-ia um panículo contra o outro, onde

não teria causa para versar-se e voltar. A prova não é verdadeira. Com isso seja que se a urina se alçasse mais na bexiga que em sua entrada, a qual fica junto à metade de sua altura, seguiria que súbito tal entrada se fecharia e não poderia entrar mais urina na bexiga e nunca passaria da metade a capacidade de tal bexiga. Assim seria supérfluo o resto de tal bexiga e a natureza não faz nada de supérfluo. Assim, diremos, pela quinta [proposição] do sexto [livro] das águas, como a urina entra por larga e tortuosa via na bexiga e, depois que a bexiga está cheia, os ureteres ficam cheios de urina e não podem levar a urina da bexiga mais alto que a sua superfície, estando o homem em pé; mas, se ele está deitado, poderia retornar por esses ureteres e, mais, se ele está de cabeça para baixo, que pouco se faz. Mas deitar se faz muito, e se o homem deita-se de lado, um dos ureteres fica acima, o outro abaixo, e aquele de cima se abre pela sua entrada e descarrega a urina na bexiga, e o outro abaixo pelo peso da urina se fecha, onde um só ureter dá urina à bexiga e basta, porque uma das veias renais limpa o sangue da veia cava que é misturado com a urina, porque essas veias renais são opostas uma à outra, e todas não saem da veia cava. E se o homem está com a coluna [voltada] ao céu, todas as duas...

[V] Quando o homem está de cabeça para baixo, a entrada da urina se fecha para...

[VI] De cabeça para baixo.

[VII] a b c

[VIII] Direito.

[IX] Pelo flanco.

[X] Bocado.

K 45 verso

RL 19031v

Fogli B 14 v; O'M&S 185; K/P 73 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 192 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Os animais sem pernas têm uma tripa reta, e isto é porque sempre estão deitados, porque o animal não se levanta em pé porque não o tem, e se levanta, imediatamente retorna ao plano. Mas no homem isso não teria lugar por causa de seu estar muito em pé, porque súbito se esvaziaria o estômago se as tortuosidades dos intestinos não retardassem a descida do alimento. E se as tripas fossem retas, cada parte do alimento não seria tocada pelas tripas como são nas tripas tortuosas.

E assim permaneceria muita substância nutritiva nos resíduos desse alimento, a qual não poderia ser

sugada pela substância dessas tripas e transportada às veias mesentéricas.

[II] Esôfago. a b c d e n o r.

[III] a b intestino reto;

a c cólon;

d o íleo;

o n jejuno é reto, mas é vazio;

n r duodeno;

d c monóculo [i.e., ceco].

[IV] m n

[V] A orelha n do cólon [i.e., o apêndice] é uma parte do monóculo [i.e., o ceco] apta a dilatar-se, de modo que o vento [i.e., ar] excessivo não rompesse esse monóculo.

[VI] Quando com os músculos transversais do corpo se expelle os resíduos para fora do intestino, esses músculos não fariam bem nem com potência seu ofício se o pulmão não se enchesse de ar. Pois, não sendo esse pulmão pleno de ar, ele não enche por si todo o diafragma, onde tal diafragma fica lento [i.e., relaxado] e os intestinos espremidos pelos ditos músculos transversais se dobram para aquele local que os dá lugar, o qual seria o diafragma. Mas se tal pulmão estiver todo pleno de ar e tu não o permite sair pela sua boca, então o diafragma fica estirado e duro, e resiste à subida ao alto dos intestinos comprimidos pelos músculos transversais, onde, por necessidade, os intestinos levam pelo intestino reto grande parte dos seus resíduos que nesse se contêm.

[VII] Eu vou cortar o fígado que cobre o estômago naquela parte que cobre o estômago até o ponto que a veia que entra [veia portal] e depois sai desse fígado [veia hepática], e para ver como essa veia se ramifica através desse fígado. Mas primeiro vou desenhar como está todo esse e como ele cobre o estômago.

K 46 recto

RL 19030r

Fogli B 13 r; K/P 72 recto

Pena e nanquim sépia com traços de desenho a carvão, 191 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Homem. A descrição do homem na qual se contém aquelas que são espécies quase semelhantes, como babuíno, macaco e semelhantes, que são muitos.

Leão e seus seguidores, como panteras, onças, tigre, leopardos, lince, gatos da Espanha, gatos comuns e semelhantes.

Cavalo e seus seguidores, como mula, asno e semelhantes que têm dentes acima e abaixo.

Touro e seus seguidores cornudos e sem dentes acima, como búfalo, cervo, veado, corça, ovelhas, cabras, cabrito montês, vacas, camurça, girafas.

[II] Do coração. Isto se move por si e não pára se não eternamente.

[III] Do pulmão. Isto é movido por outros, isto é, pelo primeiro motor que é o coração, o qual em seu contrair-se puxa por trás as veias com as quais ele devolve o ar aquecido ao pulmão e abre-o. E este pulmão pode fechar-se voluntariamente ou por esquecimento, ou seja, esquecimento devido a cogitações em excesso. E neste meio o coração retira desse [pulmão] o ar aquecido que ele lhe dá, mas este ato não pode fazer muitas vezes porque, não refrescando-se de novo ar, viria a sufocar-se.

[IV] Testículos, testemunhos do coito. Estes têm em si o ardor, isto é, são aumentadores da animosidade e ferocidade dos animais. E a experiência mostra isso nos animais castrados, dos quais se vê o touro, [?], o carneiro e o galo, animais ferocíssimos, os quais, depois que são privados desses testículos, permanecem muito vis, como se vê em um carneiro caçar uma turma de [?] e um galo caçar em fuga uma quantidade de capões, e o mesmo vi já fazer uma galinha. E assim o boi.

[V] Da vara. Esta conversa com o intelecto humano e uma ou outra vez tem intelecto por si, e, ainda que a vontade do homem queira provocá-la, essa está obstinada e faz a seu modo. Uma ou outra vez, movendo-se por si sem licença o pensamento do homem, dormindo como acordado, faz aquilo que deseja. E frequentemente o homem dorme e ela acorda, e muitas vezes o homem acorda e ela dorme. Muitas vezes o homem quer exercitar e ela não quer, muitas vezes ela quer e o homem veta isso a ela. Então, parece que este animal tenha mesmo alma e intelecto separado do homem, e parece que a torto o homem se envergonha de nomeá-lo e mesmo mostrá-lo, ao contrário, sempre cobre-a e esconde-a, a qual se deveria ornar e mostrar com solenidade, como ministro [da espécie humana].

[VI] No instrumento inferior do corpo humano não se pode parar voluntariamente se não o pulmão. Veja que o coração faz por si seu ofício, e assim o estômago e outros intestinos àquele unidos; e similar [fazem] o fígado, o baço, testículos, rins e bexiga.

K 46 verso

RL 19030v

Fogli B 13 v; O'M&S 191; K/P 72 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 191 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Encontrei na composição do corpo humano que, como em todas as composições dos animais, esse é de sentimentos mais obtusos e grosseiros, e assim é composto de instrumentos pouco engenhosos e de locais pouco capazes de receber a virtude dos sentidos. Vi na espécie leonina o sentido do odor ter parte da substância do cérebro, a qual desce em muitos receptáculos capazes contra [i.e., em direção a] o sentido do odor, o qual entra entre grande número de sacos cartilagosos com muitas vias contra [de novo, em direção a] o caso do dito cérebro.

[II] Os olhos da espécie leonina têm grande parte da sua cabeça por [causa] de seu

receptáculo [i.e., as órbitas], e os nervos óticos imediatos conjugam-se com o cérebro, isso que nos homens vê-se em contrário porque a caixa dos olhos são uma pequena parte da cabeça e os nervos óticos são sutis, longos e frágeis. Mas frágeis operações vê-se deles de dia e, pior, de noite. E os ditos animais vêm melhor de noite do que de dia. E o indício disso vê-se porque predam de noite e dormem de dia, como fazem os pássaros noturnos.

[III] A luz ou pupila do olho humano, em seu crescer e diminuir, cresce e perde a metade de sua grandeza, e, nos animais noturnos, perde e cresce mais que a centésima parte de sua grandeza. E isto é visto no olho do mocho, pássaro noturno, com o aproximar ao olho uma tocha acesa, e, mais, se o fizeres olhar ao sol, e, então, verás a pupila, que primeiro tinha todo o olho, diminuir ao tamanho de um grão de milho. E em tal diminuição, compara-se com a pupila do homem, e a ela aparece as coisas claras e brilhantes de mesma cor que em tal tempo aparecem ao homem; e tanto mais quanto o cérebro de tais animais é menor que o cérebro do homem. Nisso acontece que, crescendo a pupila no tempo noturno cem vezes que aquela do homem, vê cem vezes mais luz do que o homem, de modo tal que essa potência visiva não é após superada pelas trevas noturnas, e a luz do homem, que apenas duplica sua quantidade, vê pouca luz como o morcego, o qual não voa em tempo de muita escuridão.

[IV] Em efeito, o homem não varia dos animais se não no accidental, com qual isso se demonstra ser coisa divina, porque onde a natureza termina de produzir suas espécies, o homem então começa, com as coisas naturais, a fazer com a ajuda dessa natureza, infinitas espécies, as quais, não sendo necessárias a quem bem se governa, como fazem os animais, a esses animais não têm a disposição de buscá-las.

[V] Conte-o pelo meio e figure-o como as estradas [i.e., os canais] da urina se fecham e como se destilam [i.e., destilam a urina].

[VI] Descrevas que distância tais rins têm dos flancos e [das] costelas flutuantes.

[VII] ...os poros urinários vertem urina na bexiga e entram pela parte superior da bexiga porque tais poros são unidos na parte posterior da bexiga, a qual, estando o corpo abaixado, permanecem acima e assim podem estar abertas para a estrada da urina e dar tanta urina à bexiga que se enche.

K 47 recto

RL 19029r

Fogli B 12 r; O'M&S 90; K/P 71 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com carvão, 191 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1508-09

[I] Da razão do calor do sangue.

O calor se gera pelo movimento do coração, e isso se manifesta porque quando o coração mais veloz se move, mais o calor se multiplica, como ensina o pulso dos febris movido pelo batimento do coração. E...

[II] C S B M N

[III] Instrumento maravilhoso inventado pelo mestre supremo.

[IV] Coração aberto no receptáculo dos espíritos, isto é, na artéria. E em m

pega, ou melhor, dá, o sangue à artéria; e da boca B [o sangue] refresca-se do vento do pulmão; e em C [o sangue] enche as aurículas do coração S. N, músculo duro, retrai-se e é [a] primeira causa do movimento do coração, e ao retrair-se engrossa-se e ao engrossar-se encurta-se e puxa por trás todos os músculos inferiores e superiores, fecha a porta M e encurta o espaço interposto entre a base e a cúspide do coração, onde vem a evacuar e a puxar para si o ar fresco.

K 47 verso

RL 19029v

Fogli B 12 v; O'M&S 118; K/P 71 verso

Pena e nanquim sêpia com carvão, 191 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] ... da espécie humana.

K 48 recto

RL 19028r

Fogli B 11 r; O'M&S 119; K/P 70 recto

Pena e nanquim sêpia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] O diafragma é preso na décima segunda costela.

[II] Farás as veias que são no coração e assim as artérias que o vivificam e nutrem.

[III] m n o

[IV] Carôço, a b c

[V] Todas as veias e artérias nascem do coração e a razão é que a maior grossura que se encontra nessas veias e artéria está na junção que essas têm com o coração; e quando mais se

distanciam do coração, mais se estreitam e dividem-se em ramificações miúdas. E de tu disseres que as veias nascem na globosidade do fígado porque essas têm a sua ramificação

nessa globosidade, assim como as raízes das plantas têm na terra, a essa comparação responde-se que as plantas não têm origem em suas raízes, mas as raízes e outras ramificações têm origem na parte inferior dessas plantas, a qual está entre o ar e a terra. E todas as partes da planta, inferior e superior, são sempre menores dessa que limita-se com a terra. Então é manifesto que toda a planta tem origem em tal grossura e, por consequência, as veias têm origem no coração, onde é a sua maior grossura, [e] nem se encontra planta que tenha origem na ponta de suas raízes ou outras ramificações. E a experiência [assim] vê no nascimento da pêra, que nasce de seu caroço como acima de demonstra em ab e ac.

[VI] Coração.

[VI] Nunca a planta nasce da ramificação, porque primeiro existe a planta antes dessa ramificação, e primeiro existe o coração antes das veias.

[VII] O coração é o caroço que gera a árvore das veias, as quais têm as raízes no estercor, isto é, nas veias mesentéricas que dispõem o sangue adquirido do fígado, onde depois as veias superiores do fígado se nutrem.

[VIII] Faça primeiro a ramificação das veias por si, e após os ossos por si, e, depois, unas os ossos e as veias.

K 48 verso

RL 19028v

Fogli B 11 v; O'M&S 129; K/P 70 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Dê as medidas em dedos do homem anatomizado de cada membro e suas posições.

[II] Mesentérios.

[III] Pergunta-se por que as veias nos velhos adquirem grande comprimento e, ainda, fazem-se dobradas aquelas que eram retas, e engrossam-se tanto de pele que ela se fecha e proíbe o movimento de sangue. E daqui nasce a morte dos velhos sem doença.

[IV] Julgo que aquela coisa que mais cresce é [aquela] mais próxima do seu nutrimento, e por isso, sendo tal veia bainha de sangue que nutre

o corpo, nutre mais as veias quando essas são mais próximas do sangue.

[V] a b

[VI] Nutre a base do omento maior.

[VII] As veias ab restringem-se tanto nos velhos que o sangue [quando passa] por ela perde o movimento, onde se torna ordinário; mas ali não pode mais penetrar o sangue novo que o escavava como antes porque vem da porta do estômago, onde esse sangue bom corrompe-se fora das tripas. E assim morrem os velhos sem febre quando são de longa idade.

[VIII] E por que as tripas nos velhos são muito estreitas.

[IX] A veia que se estende entre a porta do fígado e a porta do baço tem as suas raízes com cinco ramificações, ramificando-se nos cinco lobos do fígado; e, na metade do seu tronco, nasce um ramo, o qual é o nutrimento da base do omento e estende-se em todas as suas partes; e pouco além, eleva-se um ramo ao alto e une-se à parte esquerda inferior do estômago e, depois, termina um pouco mais à frente com dois ramos na conjunção do baço, e vai-se ramificando pela sua quantidade [i.e., substância].

[X] Mostra-se aqui ser impossível tirar o baço dos homens como crêem aqueles que ignoram a sua essência porque, como se demonstra, não se pode tirar [o baço] dos corpos sem morte. E isso acontece pelas veias com as quais esse [baço] nutre o estômago.

[XI] Veias, que pelo engrossamento (nos velhos) das suas túnicas, restringem o trânsito de sangue; e por esta carestia de nutrimento, os velhos, faltando-lhes [o nutrimento] pouco a pouco, com lenta morte destroem a sua vida sem alguma febre. E isto ocorre porque pela carestia de exercício o sangue não se esquentava.

K 49 recto

RL 19027r

Fogli B 10 r; O'M&S 127; K/P 69 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Esboços o braço de Francesco miniaturista, que mostra muitas veias.

[II] Quase universalmente tu encontrarás a passagem das veias e a passagem dos nervos serem em um mesmo caminho, direcionarem-se aos mesmos músculos e ramificarem-se do mesmo modo em cada um desses músculos, e [encontrarás] cada veia e nervo passar com a artéria entre um e outro músculo e ramificar-se em esses com igual ramificação.

[III] Os vasos são estendíveis e dilatáveis, e

disso dará testemunho com o haver eu visto um [homem] ferir acidentalmente a veia comum, fechando-a com uma faixa apertada, e em um espaço de poucos dias cresceu um apostema de sangue grosso como um ovo de ganso pleno de sangue e assim está por muitos anos. E ainda encontrei no decrépito a veia mesentérica restringindo o trânsito de sangue e duplicada em comprimento.

[IV] Jovem.

[V] Velho.

[VI] Natureza das veias

Tanto as veias envelhecem, essas destroem a sua retidão nas suas ramificações, e fazem-se muito mais flexíveis, ou tortuosas, e de casca [i.e., parede] mais grossa, quanto a velhice é mais abundante de anos.

[V] Farás neste tipo de demonstração os verdadeiros contornos dos membros com uma só linha, e, no meio, situes os seus ossos com as verdadeiras distâncias de sua pele, isto é, [a] pele do braço; e depois farás as veias que estão inteiras em campo transparente, e assim dar-se-á notícia do local do osso, veia e nervo.

K 49 verso

RL 19027v

Fogli B 10 v; O'M&S 128; K/P 69 verso

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 192 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] A artéria e a veia que nos velhos se estende entre o baço e o fígado faz-se de tanta espessura de pele que fecha o trânsito do sangue que vem das veias mesentéricas, pelas quais esse sangue corre ao fígado, ao coração e às duas veias maiores, e, por consequência, por todo o corpo. E tais veias, além do engrossamento de pele, crescem em comprimento e torcem-se como uma cobra e o fígado perde o humor de sangue que dessas a ele eram levadas, onde esse fígado desseca-se e faz-se como farelo congelado, seja em cor como em matéria, de modo que com pouca fricção que sobre esse se faz, essa matéria cai em partículas minúsculas como serragem, e

deixa as veias e artérias. E as veias da bÍlis e do umbigo, que pela porta do fígado nesse fígado entravam, permanecem todas despidas da matéria desse fígado como o sorgo quando é separado de seus grãos.

[II] O cólon e outros [órgãos] interiores no velho muito se contraem, e encontrei pedras nas veias que passam abaixo da fúrcula do peito, as quais eram grandes como castanhas, de cor e forma de tartufos, ou bolas de ferro; as pedras eram duríssimas como essas bolas e haviam feito sacos grudados às ditas veias com a forma de papos.

[III] E este velho, poucas horas antes da sua morte, disse-me passar dos cem anos, e que não sentia outra falta em si além de fraqueza. E assim, estando sentado sobre um leito do hospital de Santa Maria Nova de Florença, sem nenhum outro movimento ou sinal de algum acidente, passou desta vida.

E eu fiz [a] anatomia para ver a causa de tão doce a morte, na qual eu encontrei vir menos por falta de sangue e artéria que nutria o coração e os outros membros inferiores, os quais encontrei muitos áridos, enfraquecidos e secos. A anatomia eu descrevi muito diligentemente e com grande facilidade, por ser [o velho] privado de gordura e de humor que muito impedem o conhecimento das partes. A outra anatomia foi de uma criança de dois anos, na qual eu encontrei todas as coisas contrárias àquelas do velho.

[IV] Os velhos que vivem com saúde morrem por carestia de nutrimento. E isso acontece porque eles são restringidos do trânsito contínuo das veias mesentéricas pelo engrossamento da pela dessas veias sucessivamente até as veias capilares, as quais são as primeiras que se fecham inteiramente. E disso nasce [a idéia] de que os velhos temem mais o frio do que os jovens, e que aqueles que são muito velhos têm a pele cor de madeira ou de castanha seca porque a pele é quase de todo privada de nutrimento.

E tal túnica de veias faz no homem como nas laranjas, nas quais tanto mais engrossa a casca mais diminui a polpa quando se fazem velhas. E se tu dirás que o engrossamento do sangue [i.e., o sangue engrossado] não corre pelas veias, isso não é verdade porque o sangue não engrossa nas veias porque continuamente morre e renasce.

K 50 recto

RL 19026r

Fogli B 9 r; O'M&S 134; K/P 68 recto

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] *a b*

[II] *a* é ramificação de artéria.
b é ramificação de veia.

[III] *a b*

[IV] *a*, artéria.
b, veia da virilha aos flancos.

K 50 verso

RL 19026v

Fogli B 9 v; O'M&S 55; K/P 68 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
192 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Homem. a b m n

[II] Macaco. c d o p

[III] Tanto o nervo cd pega o osso op mais próximo da mão, tanto essa mão leva maior peso, e isto faz o macaco mais potente nos seus braços do que o homem, conforme suas proporções.

[IV] 2 3 4 4 6

K 51 recto

RL 19025r

Fogli B 8 r; O'M&S 139; K/P 67 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de
carvão, 189 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Esta veia safena com suas outras [veias] colaterais e aderentes, que servem à nutrição da coxa, devem ser fechadas por linhas delimitadoras de toda a perna.

K 51 verso

RL 19025v

Fogli B 8 v; O'M&S 158; K/P 67 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 189 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Por volta da metade da altura, largura e grossura do homem, há maior artifício que em alguma de suas partes. E maior é na mulher, a qual tem, em local semelhante, bexiga, útero, testículos [i.e., ovários], intestino reto, veias hemorroidais, nervos, músculos, cartilagem e coisas semelhantes.

[II] c a b

[III] ab são nervos da parte interna da mão, dos quais a vem pela fúrcula do cotovelo, b vem pela dobra de dentro do braço; c é uma veia.

[IV] Primeiro se descobre as veias que os nervos dos sentimentos, e primeiro se encontra os nervos do sentimento que as cordas da potência dos músculos.

K 52 recto

RL 19024r

Fogli B 7 r; O'M&S 141; K/P 66 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 190 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] No músculo do cérebro [talvez como miolo, centro] do pé

[II] a b c n m d e f g h

[III] O nervo que está atrás do joelho bf tem, à direita, ch, a veia que se bifurca e joga um ramo à esquerda em me, e, à esquerda, tem a artéria ad que ainda se bifurca e joga um ramo à direita, em nh; e esta bifurcação foi necessária porque não havia outra via mais breve do que esta se

querer-se-ia que cada lado da parte central de tal perna tivesse veia e artéria, isto é, nutrimento e vida.

K 53 recto

RL 19023r

Fogli B 6 r; O'M&S 165; K/P 65 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 190 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Os nervos em algumas partes do homem são redondos e em algumas partes achatados.

[II] Os nervos nascem mais abaixo do que as veias dos rins.

[III] Tanto são os nervos quanto [são] os músculos da perna.

[IV] 3 3 7; a b c d e

[IV] Cortes esta cauda pelo meio como tu fizestes com o pescoço, de modo que se possa ver em que modo nascem os nervos da medula.

K 53 verso

RL 19023v

Fogli B 6 v; O'M&S 135; K/P 65 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 190 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Cinco são as vértebras do dorso atrás dos rins

[II] Três homens completos;
três com ossos e veias;
três com ossos e nervos;
três com ossos simples.

Estas são doze demonstrações de figuras inteiras.

K 54 recto

RL 19022r

Fogli B 5 r; O'M&S 168; K/P 64 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)

sobre traços de carvão, 193 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Nervo; fíbula.

[II] Nervo interno; fíbula.

[III] Veias mediana, e do joelho para baixo fazem-se internas.

[IV] A natureza colocou as veias mestras [i.e., maiores] da perna no meio da espessura da junção do joelho porque, ao dobrar-se essa junção, as veias são menos comprimidas do que se elas passassem pela frente ou atrás do joelho.

[V] Tantas são as ramificações dos nervos quantos são os músculos, nem poderiam

ser menos porque tais músculos apenas se encurtam ou distendem por causa desses nervos, pelos quais os músculos recebem o seu sentimento. E tanto são as cordas motoras dos membros quanto são os músculos.

K 55 recto

RL 19040r

Fogli B 23 r; O'M&S 155; K/P 63 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)

sobre traços de carvão, 191 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Medula e nervos nascidos naquela.

[II] Estas duas camadas que vestem a medula são as mesmas que ventem o cérebro, isto é, pia e dura-madre.

[III] Segundo. Tórax.

[IV] Vértex do pescoço cortado e sem sua parte da frente, e com o local da medula

descoberto, e como habita e ramifica-se para fora de tais vértebras.

[V] A substância da medula entra um pouco de espaço dentro da origem dos nervos, depois segue o nervo perfurado até suas últimas ramificações, pelas quais vai o sentimento a cada músculo, o qual é composto de tantos pequenos outros músculos quanto são os fios nos quais esse músculo se pode resolver [i.e., desmembrar]. E cada um desses pequenos músculos é envolto em panículos quase insensíveis, nos quais se convertem as últimas ramificações dos ditos nervos, as quais obedecem [o senso comum e/ou a alma] para encurtar o músculo com seu retirar-se e a engrossá-lo a cada requisição do sentimento que passa pelo vazio do nervo.

Mas para retornar à medula, a qual é envolta em dois panículos, um só veste a substância medulosa da medula, e, na saída do vazio das vértebras, converte-se em nervo, e o outro veste o nervo junto com seus ramos principais e ramifica-se junto com cada ramo do nervo; e assim faz-se dupla a veste da medula, interpondo-se entre o osso das vértebras e o primeiro panículo dessa medula.

[VI] Terceiro. Fonte dos nervos.

[VII] A medula é fonte dos nervos que dão movimentos voluntário aos membros.

[VIII] A pia e a dura-madre vestem todos os nervos que partem da medula.

K 55 verso

RL 19040v

Fogli B 23 v; O'M&S 157; K/P 63 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 191 x 137 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Ombro; úmero; peixe [i.e., músculo em forma de] do braço; músculo do cotovelo.

[II] Farás uma ramificação dos nervos com todos os seus músculos unidos.

[III] E depois farás essa ramificação com músculos unidos aos nervos dos ossos que compõem inteiramente o braço.

[IV] Aqui, cada nervo do braço é ligado com todos os quatro nervos que saem da medula.

[V] Aqui mostrar-se-á todos os músculos do braço com nervos e veias.

[VI] Faça o homem com braços abertos e com todos os seus nervos e benefícios [usos]; e usará meticulosa e máxima diligência aos nervos reversivos em todas suas ramificações.

[VII] Uma demonstração do omento sem a bexiga.

Uma demonstração dos ossos cortados.

Uma demonstração dos ossos simples.

Uma demonstração de ossos e tendões.

Uma demonstração de ossos e vasos.

Uma demonstração de nervos e músculos.

Uma demonstração de vasos e músculos.

Uma demonstração dos ossos e intestinos.

Uma demonstração do mesentério e músculos.

Uma demonstração dos membros espirituais.

Uma demonstração da mulher.

Uma demonstração dos ossos, nervos e vasos.

Uma demonstração dos nervos apenas.

Uma demonstração dos ossos apenas.

Uma demonstração dos tendões em ossos serrados.

Uma demonstração dos tendões em ossos fechados.

Uma demonstração dos ossos e dos nervos que se juntam, que nervos são curtíssimos e principalmente aqueles que se juntam às vértebras interiores

K 56 recto

RL 19021r

Fogli B 4 r; O'M&S 131; K/P 62 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)

sobre traços de carvão, 193 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] 4

[II] n m a b d p c f q r s t v x y

[III] O peritônio inclui-se todo entre mv.

[IV] Por xv, veia umbilical, se compõe a vida e o corpo de qualquer animal de quatro pés que não nascem de ovos, como rãs, tartarugas, camaleões, lagartos e semelhantes.

[V] n m r s a b o p b p c d e f q r

[VI] nbq é artéria; mpr é veia; rdcb e refop são veias umbilicais mistas com artéria, as quais concorrem ao umbigo e unem-se ao útero da mãe pela veia rs.

[VI] Do velho.

[VII] Notes se as veias umbilicais são quatro nos machos e nas fêmeas.

[VIII] O umbigo do velho.

[IX] Creio que estes quatro nervos sejam aqueles dos rins, ou artérias.

[X] Encontrei aquelas que são as veias maiores dos rins.

[XI] O umbigo é a porta onde nosso corpo se compõe mediante a veia umbilical etc.

K 56 verso

RL 19021v

Fogli B 4 v; O'M&S 154; K/P 62 verso

Pena e nanquim sépia, 193 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Primeiro.

[II] Nesta demonstração basta figurar somente nove vértebras, das quais sete vão no pescoço.

[III] Esta demonstração é tão necessária para os bons desenhistas quando aos bons gramáticos [é necessária para] a declinação dos vocábulos latinos, porque mal fará os músculos das figuras nos movimentos e ações de tais figuras se não sabe quais são os músculos que são causa de seus movimentos.

K 57 recto

RL 19039r

Fogli B 22 r; O'M&S 188; K/P 61 recto

Pena e nanquim sêpia sobre traços de carvão, 192 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho.

[II] a b c bîlis.

[III] Veias que irrigam com suas [partes] mestras aqui e ali o fundo do estômago e ramificam-se pela rede que cobre o intestino.

[IV] Abaixo está a veia e sobre aquela está a artéria.

[V] bac é a veia que se estende do baço à porta do fígado e passa atrás do estômago, e de a parte a veia e a artéria que se ramifica pela rede que cobre o intestino,

isto é, de a partem duas veias que passam abaixo o fundo do estômago, uma atrás entre as costelas e o estômago, e a outra à frente. E vão, como dito, ramificando-se pelo omento atrás, que é duplo como mostra a figura, e isso que fazem as veias encontra-se [também] feito pelas artérias.

[VI] Descobri nos decrepitos como a veia que parte pela porta do fígado e passa atrás do estômago e ramifica-se pelo baço, como essa ramificação, sendo nos jovens as veias retas e plenas de sangue e nos velhos tortuosas, finas e enrugadas, e vazias de sangue.

[VII] E assim o fígado, o qual é na juventude colorido e de igual consistência, e nos velhos é pálido, sem uma vermelhidão de sangue, e as veias restam vazias e entre a matéria desse fígado, a qual se pode assemelhar em sua raridade a farelo banhado com pouca água; e assim facilmente se desagrega ao ser lavada e deixam livres veias que dentro se ramificam e [deixam-nas] limpas de toda substância do fígado.

K 57 verso

RL 19039v

Fogli B 22 v; O'M&S 183; K/P 61 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 141 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Memorando.

Recordes de assinalar o quão alto está o estômago acima do umbigo e com o processo xifóide, e como o baço e o coração estão em relação à mama esquerda; e como estão os rins com os flancos, o cólon, a bexiga e outros intestinos; e quanto estão mais ou menos distantes da espinha do que dos músculos longitudinais. E assim descrevas todo o corpo com vasos e nervos etc.

[II] Fígado, baço, estômago.

[III] O cólon nos velhos faz-se fino como o dedo médio da mão, e nos jovens é semelhante à maior espessura do braço.

[IV] A rede que está entre o peritônio e os intestinos nos velhos descobre por si [i.e., cobre] todos esses intestinos e retira-se [i.e., termina] entre o fundo do estômago e a parte acima da tripa.

[V] Processo xifóide; umbigo.

[VI] Veia posta sobre o peritônio e interposta ente a parede abdominal e o peritônio

água.

K 58 recto

RL 19051r

Fogli B 34 r; O'M&S 122; K/P 60 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 191 x 135 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho homem.

[II] Do velho homem.

[III] a d

[IV] Nervo descendente a caixa do coração em meio à artéria e veia.

[V] a é a veia.

b é a artéria.

[VI] Notes se ali é mais grossa a artéria do que a veia ou a veia do que a artéria, e façam isso de modo semelhante nas crianças, jovens e velhos, e homens e mulheres, e animais da terra, do ar e da

K 58 verso

RL 19051v

Fogli B 34 v; O'M&S 130; K/P 60 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 191 x 135 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho.

[II] A raiz de todas as veias é na parte globosa do coração, isto é, da casca do sangue, e isto se manifesta porque ali é mais grossa do que em outras partes, e vai-se ramificando ao infinito por cada membro do animal.

[III] Do velho

[IV] Como esta veia morre e não nasce no fígado como muitos dizem.

[V] Ramificação que faz a veia cava no fígado.

[VI] c f m n o p r t

[VI] Ramificação que faz a artéria e a veia na porta do fígado.

[VIII] nm são as veias que ramificam pelo mesentério; cp pelo omento.

[IX] Do velho.

[X] Ramificação que faz o umbigo, a veia e a artéria na porta do fígado.

[XI] Figures primeiro todas as ramificações das veias que vêm todas juntas à porta do fígado, e, depois, cada uma por si, separadamente, em três ou quatro demonstrações. Três disse porque a veia e a artéria fazem o mesmo caminho.

[XI] Das duas veias grossas que vão do fígado ao baço, que vêm das veias maiores das veias maiores da espinha, julgo que elas sejam reunidoras do sangue supérfluo, o qual, todo dias desimpedindo pelas veias mesentéricas, deposita-se nas tripas com o mesmo fedor depois que é unido com aquelas, o que faria o todo nos mortos nas sepulturas; e este é o fedor das fezes.

K 59 recto

RL 19050r

Fogli B 33 r; O'M&S 120; K/P 59 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 193 x 133 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Artéria do velho.

[II] Veia da artéria.

K 59 verso

RL 19050v

Fogli B 33 v; O'M&S 149; K/P 59 verso

Pena e nanquim sêpia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 193 x 133 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho.

[II] Notes a que parte se volta o nervo reversivo [nervo vago] e a que ofício serve.

[III] E notes a substância do cérebro, se ela é mais rara ou mais densa acima do nascimento dos nervos do que em outras de suas partes. E veja em que modo os nervos reversivos dão a sensação aos anéis da traquéia, e quais músculos são aqueles que dão o movimento a esses anéis para gerar as vozes grave, média e aguda.

[IV] a b f m n

[V] Os nervos reversivos nascem em ab, e bf é o nervo reversivo [nervo vago] descendente ao piloro do estômago; e o nervo esquerdo, companheiro deste, desce a caixa do coração, e creio que este seja o nervo que entra no coração.

[VI] O coração em si não é um princípio de vida, mas é um vaso feito de músculo denso vivificado e nutrido pela artéria e veia como são os outros músculos. Verdade é que o sangue e a artéria que nele se purgam são vida e nutrição dos outros músculos, e é de tal densidade que apenas o fogo pode causar-lhe dano. E isto se vê nos homens queimados, os quais após que são reduzidos a cinzas seus ossos, o coração é ainda [ali] dentro sangüíneo. E esta grande resistência ao calor fez a natureza de modo que ele possa resistir ao grande calor que se gera no lado esquerdo do coração, mediante o sangue, dito artéria, que em tal ventrículo refina.

[VII] Como os anéis da traquéia não se unem por duas causas; uma é pela voz, e a outra é para dar lugar ao alimento abaixo de si e o osso do pescoço.

[VIII] Enumeres os anéis da traquéia.

[IX] A variação da voz nasce da dilatação e constrição dos anéis de que se compõe a traquéia, dilatação que nasce nos músculos que com tais anéis se unem. E a constrição se gera (creio) por si mesma porque é feita de cartilagem, a qual se dobra por si mesma para retornar a sua dada primeira figura etc.

K 60 recto

RL 19049r

Fogli B 32 r; O'M&S 132; K/P 58 recto

Pena e nanquim spia (duas tonalidades),
190 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho.

[II] a b c

[III] A o msculo do brao acima do cotovelo; b a escpula do ombro; e onde o osso do brao unido com o ombro

[IV] frente a b c m n

[V] frente.

[VI] Se a natureza houvesse juntado o msculo ac para dobrar a testa em direo do ombro, era necessrio que a espinha do pescoo se dobrasse, como arco se dobra

mediante a sua corda; onde [a] natureza, para fugir a tal inconveniente, fez o msculo ab, o qual puxa em baixo o lado do crnio a com pouca dobradura do osso do pescoo, porque ab, msculo, puxa o lado do crnio a em direo a b, raiz da espinha do pescoo, e, por ser o crnio posto em [um] pequeno eixo sobre a frente do osso do pescoo, curva-se com grande facilidade direita e esquerda, sem muita curvatura do osso desse pescoo etc.

[VII] Do velho.

[VIII] a b

[IX] a, artria;

b, veia.

K 60 verso

RL 19049v

Fogli B 32 v; O'M&S 121; K/P 58 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 190 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Do velho.

Mas faça esta demonstração por três aspectos diversos, isto é, de frente, de lado e de trás.

[II] a b c m n o s

[III] Se tu apertares as quatro veias m de cada lado de onde estão na garganta, aquele de que elas são apertadas súbito cairá por terra dormindo e quase morto, e nunca por si mesmo acordará. E se ele é deixado um centésimo de hora em tal condição, nunca mais acordará por si nem por ajuda de outro.

[IV] a são ramificações da artéria.

b é a ramificação das veias.

c é a veia cefálica.

n são duas veias que entram nas vértebras do pescoço para nutri-las.

o é a veia basílica.

s são as veias jugulares.

K 61 recto

RL 19020r

Fogli B 3 r; O'M&S 189; K/P 57 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 193 x 143 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] As unhas longas nos europeus são consideradas vergonhosas, e nos indianos [i.e., chineses] são tidas em grande veneração, e fazem-nas pintar com águas penetrantes e adornam-nas com diversas perfurações. E dizem que isso é coisa de homens gentis e que as unhas curtas são coisa de trabalhadores e mecânicos de diversas artes.

[II] Pela ramificação da veia cava no mesentério atrai-se a nutrição da corrupção do alimento nos intestinos, e no último retorna pelas ramificações extremas da artéria a esses intestinos, onde, sendo depois esse sangue morto, e

corrompe-se e pega aquele fedor que são as fezes.

[III] a a b c n

[IV] bc é a veia que nutre o omento maior e está à frente à veia an que é aquela que nutre o mesentério. E entre o mesentério e o omento maior estão incluídos os intestinos.

[V] Faça esta veia com os extremos em cada membro.

a é a ramificação do mesentério, a qual se une com todos os intestinos, dando àquelas o sangue que morre e pegando novamente daquelas a nova nutrição, à semelhança das raízes de cada erva e planta mista com a terra que a cobre, que sugam daquela o humor que as nutre.

E bc se una com o lado de fora do estômago e com a sua ramificação desce para nutrir o omento maior que cobre os intestinos e o baço.

[VI] O mesentério é panículo gorduroso, nervoso e seroso, ramificado com doze veias mestras; e é unido à parte inferior do diafragma.

[VII] Observe se o mesentério tem artérias ou não.

[VIII] Neste mesentério estão plantados as raízes de todas as veias que se unem à [veia porta na] porta do fígado e purgam o sangue desse fígado; e depois entra na veia cava, e essa veia vai ao coração e faz o sangue mais nobre, o qual penetra nas artérias [como] sangue espirituoso.

[IX] Omento maior.

[X] Faça figurar todo o omento maior, isto é, a rede, semeando [i.e., mostrando] ali as veias.

K 61 verso

RL 19020r

Fogli B 3 v; O'M&S 156; K/P 57 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre traços de carvão, 193 x 143 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Da força dos músculos.

Se for puxado longitudinalmente qualquer músculo que seja, pequena força rompe a sua carnosidade. E se forem puxados longitudinalmente os nervos do sentimento, pequena potência solta-os dos músculos onde a sua ramificação se conecta, expande e consome. E coisa semelhante se vê fazer a vestimenta nervosa das veias e artérias que com esses músculos se misturam. O que é então causa de tanta força de braço ou de perna que se vê nas operações de qualquer animal? Outro não se pode dizer que é a pele que os veste, a qual depois que os nervos do sentimento engrossam os músculos, esses

músculos se encurtam e puxam direto as cordas, em que os seus extremos se convertem, e em tal engrossamento esses enchem a pele e fazem-na puxada e dura. E não se pode alongar se os músculos não ficam sutis, e não ficando sutis esses são causa de resistência e de fazer forte a dita pele, na qual os músculos acrescidos fazem o ofício de cunha.

[II] Do velho.

aa bb cc dd ee n r para trás e

[III] e, abaixo da axila

a

duas tíbias a...

curvatura;

b, cotovelo

do braço;

r, ao cotovelo.

[IV] [Se] qualquer um dos cinco ramos se salva do corte da espada, [isso] basta o sentimento do braço.

[V] Não figures nesta demonstração se não apenas a primeira costela superior, e esta apenas basta para demonstrar onde o pescoço se separa do busto.

[VI] Figures as proporções da largura e grossura que têm os nervos dos braços e das pernas entre si.

[VII] Pescoço com a espinha.

[VIII] Esôfago; pescoço em escorço.

[IX] Pescoço com esôfago.

[X] Memorando.

Farás com muito cuidado esta demonstração do pescoço de frente, de trás e de perfil, e as proporções das dos tendões e nervos entre si, e com as posições de onde nascem e terminam, porque fazendo de outra forma, não se poderia tratar nem demonstrar o ofício ou função que a natureza ou necessidade a eles ordenou. E adicionado a isto, descrevas as distâncias interpostas entre os nervos, por profundidade e por largura, e também, as proporções de suas grossuras e comprimentos, e as diferenças das alturas e depressões de suas origens. Farás o mesmo para os músculos, veias e artérias, e que isto seja um coisa utilíssima para aqueles que curam as feridas

K 62 recto

RL 19053r

Fogli B 36 r; O'M&S 186; K/P 56 recto

Carvão, 191 x 136 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

K 62 verso

RL 19053v

Fogli B 36 v; O'M&S 133; K/P 56 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)

sobre traços de carvão, 191 x 136 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Cortes o sujeito no meio da espinha, mas primeiro una a veia ciliar e [a] artéria de modo a não verter [sangue], e assim poderás ver as veias hemorroidais meio a meio, isto é, em cada divisão desse sujeito.

[II] Da nutrição que faz a putrefação.

Digo que os extremos das veias mesentéricas, as quais atraem a si a substância do alimento incluído nos intestinos, são alargados mediante o calor natural do homem porque o calor desagrega e alarga e o frio agrega e restringe; mas isso não seria o bastante se nesse calor não se juntasse o fedor que faz a corrupção do sangue retornado pela artéria

nesses intestinos, o qual faz nesses intestinos não diversamente o que se faz nas sepulturas; o fedor alarga as vísceras e penetra em todas as porosidades, e engrossa e incha os corpos em forma de barris. E se tu disseses que esse fedor pega calor nos corpos, isso não é confirmado nos corpos inchados cobertos de neve. E a potência do fedor é muito mais ágil e multiplicadora que o calor.

K 63 recto

RL 19052r

Fogli B 35 r; O'M&S 148; K/P 55 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades),
190 x 136 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] a b c e n

[II] a b c d e f

[III] ab, cd são os nervos que pegam os
odores.

[IV] en, nervos, são os nervos óticos, os
quais são situados abaixo dos nervos
ditos carunculares; mas os [nervos]
óticos servem à virtude visiva, e as
carúnculas à virtude do odor.

[V] Os nervos nascem do último
panículo que veste o cérebro e a
medula.

[VI] Desfaças a substância do cérebro aos limites da dura-máter que se interpõe entre esse osso basal e a substância do cérebro. Depois, notes todos os locais onde essa dura-máter penetra no osso basal com os nervos por ela vestidos em conjunto com a pia-máter. E esta tal notícia com certeza obterás quando com diligência levatares essa pia-máter pouco a pouco, começando por seus extremos e notando parte em parte a situação das mencionadas perfurações, começando primeiro pelo lado direito ou pelo lado esquerdo, figurando-os inteiramente, e depois seguirás na parte oposta, a qual te dará a notícia se o antecedente é bem situado ou não. E então isso fará tu entenderes se a parte direita é semelhante à parte esquerda; e se tu a encontrares variada, veja em outras anatomias se tal variação é universal a todos os homens e mulheres etc.

[VII] Umbigo; útero.

[VIII] Notes onde as partes exteriores se encontram com as partes inferiores.

K 64 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades),
192 x 135 mm

Schloßmuseum, Weimar

Circa 1508-09

[I] Mostra-se como o ardor e o vigor dos animais é causado pelos testículos.

[II] Vesícula [bexiga].

[III] a b c d

[IV] Ânus do homem. Em ab dentro e em cd fora.

[V] Faça vez qual ramo da veia menstrual é aquele que serve à vesícula [i.e., bexiga] e qual serve ao útero; e assim ao ânus e ao membro viril, e assim toda a parte.

[VI] Ânus e seus cinco músculos.

[VII] Cortes o rim, e notes bem a sua peneira e onde o sangue se divide da urina e onde se gera areia ou pedra e por que.

[VIII] Útero

[IX] Vejas no útero onde ocorrem os seus vasos espermáticos.

[X] O filho gerado da luxúria repulsiva da mulher e não do desejo do marido seja de pouco, vil e grosseiro engenho.

[XI] O homem que uso o coito com contenção e incômodo faz filhos iracundos e questionáveis. E se o coito for feito com grande amor e desejo das partes, então o filho seja de grande intelecto, espirituoso, vivaz e amável.

[XII] Vários alimentos geram vários sangues, e vários sangues fazem várias naturezas de esperma, e vários espermas fazem várias complexões nos filhos.

[XIII] Coloque primeiro as tripas e após a bexiga, e depois o útero; e depois o útero cortada pelo meio em frente; e depois as veias; e depois os ossos; e depois os ossos cortados e desprovidos da metade da frente nos quais se demonstra a origem dos nervos da perna, como se fez na demonstração no pescoço com os nervos do braço.

[XIV] Antes que tu figures o útero, figures primeiro a caixa que o recebe.

E, em primeiro [lugar], os ossos, e depois, ossos e nervos, e depois, ossos, nervos e veias.

K 64 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 192 x 135 mm

Schloßmuseum, Weimar

Circa 1508-09

[I] *Imprensiva*; senso comum, memória, carúnculas; a b c d e f n m p r; reversivos.

[II] Farás uma ramificação de veias saída para fora do osso basilar por si só, sem o cérebro.

[III] a bb cc dd ee ff gg hh

[IV] Seja feita a ramificação inteira das veias que servem o cérebro primeiro em si, separada dos nervos, e depois uma outra, misturada com os nervos.

[V] Quando tu fizeres a figura do cérebro, unas todos os nervos que descem por este cérebro até as perfurações feitas por eles no

osso basilar. E este seja o modo verdadeiro de mostrar a verdadeira situação dos nervos na sua parte superior, e ainda na inferior.

Depois, disso farás uma similar aquela acima.

Além disto, farás uma figura que demonstre o cérebro com todos os nervos inteiros que descem dele. E esta farás por quatro aspectos.

[VI] Figures os nervos que movem os olhos para qualquer lado e seus músculos, e semelhante farás de suas pálpebras e cílios, narinas, bochechas e lábios, e aquilo que se move no rosto do homem.

[VIII] a b c d e f g h l m n p r s v

[IX] Com grande diligência é a ser feita a demonstração de como os dois vasos depositários do sêmen humano vertem este sêmen no membro, e quais músculos sejam aqueles que constroem estes vasos a jogar fora de si tal sêmen. E dê medidas do local de seus vasos e local daqueles no membro.

K 65 recto

RL 19095r

Quaderni III 1 r; O'M&S 200; K/P 54 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre carvão, 191 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Seja definido a causa por que ao fechar-se o ânus da fêmea abrem-se os lábios da vulva, e, no macho, em caso semelhante, se alça a vara e joga a urina ou sêmen em ímpetos, ou quero dizer em sacudidas.

[II] As rugas ou dobras da vulva nos têm ensinado o local do esfíncter de tal castelo, o qual é sempre encontrado onde o concurso do comprimento de tais rugas se dirige. Mas esta regra não é observada em todas as rugas, mas somente naquelas que são largas em uma parte e estreitas em outra, isto é, piramidais.

[III] Falso.

[IV] Figures como o nervo do sentimento se ramifica nos músculos do ânus e em que modo esse ânus se abre e fecha, e quais veias e artérias são aquelas que dão nutrição e vida a esse instrumento. E semelhante farás da boca.

[V] a b

[VI] d f

[VII] Ânus dilatado em ab.

[VIII] Ânus contraído em df.

[IX] Por que os músculos do ânus são em número díspar. E se ali era necessário a disparidade porque não foram três, ou sete, [números] mais eleitos do que cinco?

[X] Ânus.

[XI] a b c d f m n o s t

[XII] Definição da operação dos músculos do ânus.

Os cinco músculos que fecham o ânus, os quais são a d f m n, quando se encurtam, puxam para trás a sua parte que está em comum contato com seu circuito, isto é, a parte oc, de que se compõe a grossura desse ânus; e, puxando então tal grossura, que é tanta quanto è a altura oc, vem-se encurtar e engrossar, e o engrossamento cresce ao inverso do centro do circuito desses músculos, e tanto cresce que com grande força fecha o ânus quando era dilatado. E com este tal instrumento operam todos os animais. E quando o músculo a engrossa e puxa para atrás de si a parte de dentro oc, de dentro, onde encurtando-se de dentro, [a] necessidade distende a parte de fora, a qual, com globosidade convexa, faz-se eminente como se demonstra na margem.

[XIII] Definição do fechamento de seis rompimentos da pele, isto é, olhos, narinas, boca, vulva, membro e ânus, e coração mesmo que não seja de pele.

[XIV] Descrevas os membros envelhecidos, jovens e maduros.

K 65 verso

RL 19095v

Quaderni III 1 v; O'M&S 201; K/P 54 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 191 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1508-09

[I] Útero que se vê de dentro.

[II] Útero que se vê de fora.

[III] a b

[IV] Os vasos espermáticos do macho e da fêmea estão em contato com a parte direita da bexiga, mas mais juntos são aqueles do homem.

[V] A fêmea tem seus dois vasos espermáticos em forma de testículos, e o seu esperma é primeiro sangue como aquele do homem, mas, um e outro, tocando os testículos [i.e.,

quando ocorre a inseminação], pega a virtude generativa, mas não um sem o outro. E não é um nem outro que se preserva nos testículos, mas um no útero e o outro, do homem, se preserva nos dois ventrículos ab que são grudados atrás da bexiga.

[VI] Vejas o que é primeiro no canal da urina, ou a boca dos vasos espermáticos ou a boca do vaso da urina. Mas creio que seja primeiro aquela da urina para poder limpar e lavar após o esperma que enrijece esse canal da urina.

[VII] O filho de volta com a cabeça para baixo na separação dos cotilédones.

[VIII] O filho está no útero circundado de água porque as coisas graves pesam menos na água que no ar, e tanto menos quanto a água é mais viscosa e grossa. E depois tal água divide o peso de si com o peso da criatura por todo o fundo e os lados do útero.

[IX] O nascimento da vara é sobre o osso do púbis, de modo que possa resistir às suas forças ativas no coito, o que, se tal osso não existisse, essa vara, ao encontrar resistência, retornaria para trás e entraria muitas vezes mais no corpo do operante do que no [corpo do] operado.

K 66 recto

RL 19054r

Fogli B 37 r; O'M&S 190; K/P 53 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre carvão, 194 x 142mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Demonstração da bexiga do homem.

[II] a b c d f g h L n p

[III] s

[IV] a n m b

[V] m n

[VI] Primeira demonstração.

Destas três demonstrações da bexiga, na primeira desenhar-se-á os poros urinários, de que modo eles partem dos rins L h e unem-se à bexiga dois dedos mais altos que

a origem do pescoço da bexiga. Um pouco para dentro de tal união, esses poros descarregam urina na bexiga de p b a nf, de modo que se desenha em parte o canal S, através do qual depois a urina se descarrega pelo conduto do pênis a g [i.e., uretra]. Resta-me neste caso desenhar e descrever a situação dos músculos que abrem e fecham o caminho da urina à boca do pescoço dessa bexiga.

[VII] Segunda demonstração.

Na segunda demonstração, desenha-se as quatro ramificações, isto é, direita e esquerda, das veias que nutrem tal bexiga, e a artéria direita e esquerda que dá a vida, isto é, os espíritos [vitais]. E a veia está sempre acima da artéria.

[VIII] Terceira demonstração.

Na terceira demonstração, considera-se como a veia e a artéria circundam a origem do ureter m n na posição n. E demonstra-se a tessitura da ramificação da veia com a ramificação da artéria.

[IX] Entrada da urina na bexiga.

A urina, partida dos rins, penetra nos ureteres e desses passa na bexiga próxima do meio da sua altura, e naquela entra por pequenas perfurações feitas transversalmente entre túnica e túnica. E esta tal perfuração oblíqua não foi feita porque a natureza duvidava que tal urina podia retornar aos rins, porque isso é impossível segundo a quarta [proposição do livro] dos condutos, onde se diz: as águas do alto descem por vasos sutis e penetram abaixo o fundo do lago não podem ser contrastadas [i.e., retornadas] por movimento reflexo, a não ser pela grandeza da profundidade do lago quanto pela grandeza da veia que desce de maior altura de água que seja do que a profundidade do lago. E se tu dissesses que quanto mais a bexiga se enche, mais se fecha, a isto se responderá que tais perfurações, sendo fechadas pela urina que fecha tais paredes, proibiriam a entrada de outra urina que desce, o que não pode ser pela quarta [proposição] dita, a qual diz poder [descer] mais a urina sutil e alta que a [urina] baixa e larga que está na bexiga

[X] Escrevas a variedade dos intestinos da espécie humana, macacos e similares. Depois, em que elas variam da espécie leonina, depois, da bovina e, por último, dos pássaros. E uses tal descrições sob a forma de discursos.

K 66 verso

RL 19054v

Fogli B 37 v; O'M&S 171; K/P 53 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre traços de carvão, 194 x 142 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Farás esta demonstração.

[II] a b c d e; pulmão; fígado; baço; estômago; diafragma; espinha.

[III] a: traquéia, onde passa a voz;

b: esôfago, onde passa o alimento;

c: vasos carotídeos, onde passam os espíritos vitais;

d: espinha do dorso, onde nascem as costelas;

e: vértebras, onde nascem os músculos que terminam na nuca e levantam o rosto para o céu.

[IV] Farás este pulmão primeiramente inteiro e visto a partir de quatro aspectos, em sua inteira perfeição. Depois, farás esse pulmão perfurado pelas ramificações de sua traquéia a partir de quatro outros aspectos. Feito isto, faças o mesmo para a demonstração do coração, primeiro inteiro e depois com a ramificação de suas veias e artérias.

Depois farás ver a partir de quatro aspectos como se misturam as veias e as artérias do coração com a ramificação da traquéia. Depois, faças uma ramificação apenas dos nervos a partir de quatro aspectos, e depois junte-os em quatro outros aspectos do coração e do pulmão. E observes semelhante regra para o fígado, baço, rins, útero, testículos, cérebro, bexiga e estômago e tripas.

[V] A substância do pulmão é dilatável e extensível, e é entreposta entre as ramificações da traquéia de modo que tal ramificação não se desloque de seu local. E esta tal substância se interpõe entre essa ramificação e as costelas do peito como uma concha macia.

[VI] Faças primeiro a ramificação do pulmão e depois a ramificação do coração, isto é, de suas veias e artérias. Depois, faças a terceira ramificação mista de uma ramificação com a outra, e esta ramificação mista farás a partir de quatro aspectos, e semelhantemente das ramificações mencionadas, as quais serão doze. Depois, de cada uma, faças uma ramificação vista de cima e uma de baixo de modo que essas resultarão em dezoito demonstrações

[VII] Recorde-te de figurar o mediastino com a cápsula do coração, com quatro demonstrações por quatro aspectos no modo que está escrito abaixo.

[VIII] Descrevas todas as alturas dos intestinos e meça-os em dedos, e pelos dedos médio e terço da mão do morto. E [quanto a] todas estas [medidas], coloque a distância que [elas] têm do umbigo ou das tetas, ou flancos do morto.

K 67 recto

RL 19055r

Fogli B 38 r; O'M&S 211; K/P 52 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
192 x 142 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Útero de vaca.

[II] Os testículos são colados não a esta venação, mas à cobertura desta que não demonstra veias [i.e., o peritônio]; e esta dita cobertura compõem o verdadeiro útero.

[III] a b c d

[IV] Estas quatro veias abcd são duas de artéria e duas de sangue, e são aquelas que portam o mênstruo ao útero, e incluem-se entre o

primeiro panículo do útero e este, o qual é o segundo [i.e., a parede do útero]; e os testículos são colados ao primeiro.

[V] Esta [figura] abaixo contém a terceira e a quarta vestes do animal incluso no útero, as quais são unidas, isto é, tocam-se. E aquela de cima se une com esta mediante estas rosetas carnosas que se fragmentam e prendem-se como fariam os carrapichos entre si. E ao nascer, o filho porta com si estas duas vestes com a metade da grossura destas rosetas, e a outra metade fica no útero da mãe, o qual após se contrai e as vestes se conjugam e prendem-se com seus lados um no outro, de modo que não parece que foram divididos. E a veste que toca o animal que nasce não tem em si uma dessas rosetas carnosas.

[VI] Como se tecem os dedos das mão um no espaço do outro, estando retos e de frente, assim se tecem os fios [fibras] da carne de tais cotilédones como carrapichos, uma metade com a outra.

[VII] Como os cotilédones que se unem os panículos medianos aos dois extremos vão se separando em uma metade e outra; e uma metade se vai com o filho quando nasce vestido, isto é, aquela que está abaixo, e a outra metade acima permanece no útero, a qual, por ser dividida seis a seis, quando o útero se contrai, todos esses cotilédones carnosos vêm a se tocar com seus lados e, ao fim, a juntar-se com lados hexagonais, e ao fim, unem-se e fazem-se de um pedaço de carne apenas, os quais após, de novo, dividem-se e espalham-se na impregnação que se sucede..

[VIII] Notes qual parte dos cotilédones é aquela que com seus dentes entra na outra parte.

[IX] c b a d f e g h i K

[X] Modo como as rosetas ou cotilédones do útero se unem quando ele se fecha após o parto.

K 67 verso

RL 19055v

Fogli B 38 v; O'M&S 180; K/P 52 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 192 x 142 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Músculos motores dos lábios da boca.

[II] a b c

[III] m n o p

[IV] Aqui os lábios se fazem músculos movendo consigo os músculos laterais.

E depois, os [músculos] laterais movem os lábios.

[V] É de anotar primeiro sobre o osso do rosto em que parte nascem e de onde vêm os nervos que primeiro abrem e depois fecham os lábios da boca, e onde se prendem os músculos por tais nervos penetrados.

[VI] m n o p

[VII] f n m o p

[VIII] O nervo nm, no lábio inferior, e o nervo op, no lábio superior, são causa do fechamento da boca com a ajuda de músculos que compõem os lábios da boca.

[XI] Útero de vaca.

[XII] n o m t v d c s

[XIII] O encurtamento último [i.e., máximo] da boca se faz semelhante à sua metade quando está em sua maior extensão e semelhante à maior largura das narinas do nariz e do intervalo interposto entre os ductos lacrimais dos olhos.

[XIV] Dos nervos que apertam a boca.

Dois são os movimentos que fazem os lábios ao se apertarem, dos quais um é aquele que fecha e apenas um lábio contra o outro, e o segundo movimento é aquele que aperta ou encurta o comprimento da boca. Mas aqueles que apertam um lábio contra o outro e nascem acima dos últimos [dentes] maxilares da boca, os quais em seu puxar-se são de tanta potência que, tendo pouco os dentes abertos, esses puxam os lábios da boca para dentro dos dentes c, como se demonstra na boca gh, sendo puxada pelos músculos r pelos seus lados.

[XV] Quais são os músculos que apertam a largura da boca.

Os músculos que apertam a boca em sua largura, como se demonstra acima, são os próprios lábios que puxam os lábios da boca em direção a seu meio. E isso nos mostra a quarta [regra] deste [assunto] que diz: sempre a pele que veste os músculos se direciona com suas pregas para onde está a causa do movimento; e pela quinta [regra]: nenhum músculo opera sua potência ao empurrar, mas sempre ao puxar para si as partes a ele unidas. Então, o meio dos músculos, ditos lábios da boca, puxa para si os extremos dessa boca com parte da bochecha, e, por isso, a boca sempre, em tal ofício, se enche de rugas.

[XVI] Os músculos ditos lábios da boca, ao apertar-se em direção a seu meio, puxam para si os músculos laterais e, quando os músculos laterais se puxam em si mesmos, encurtando-se, então esses puxam para trás os lábios da boca, e assim tal boca se estende etc.

K 68 recto

RL 19046r

Fogli B 29 r; O'M&S 38; K/P 51 recto

Pena e nanquim sépia, com traços de carvão, 190 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Dos músculos que movem os lábios da boca.

Os músculos que movem os lábios da boca são mais numerosos no homem do que em algum outro animal; e isso ordena [a] necessidade nele para as muitas operações nas quais continuamente esses lábios se exercitam, como nas quatro letras do alfabeto b f m p, como ao assobiar, ao rir, ao chorar e semelhantes; e também nas contorções estranhas, as quais os bufões usam quando fazem caretas.

[II] a b

[III] Qual músculo é aquele que aperta a boca de modo que suas extremidades se fazem próximas.

Os músculos que apertam a boca, diminuindo seu comprimento, são nos mesmos lábios, ou melhor, esses lábios são os próprios músculos que fecham a si mesmos. Verdade é que o músculo decompõe [i.e., divide] o lábio de baixo em outros músculos a ele unidos, dos quais um par é aquele que a distende e prepara-a para o riso, e aquele que a encurta é o mesmo músculo de que se compõe o lábio de baixo, o qual se aperta puxando os extremos em direção a sua própria metade. E algo semelhante acontece ao mesmo tempo no lábio de cima, e outros são os músculos que afinam os lábios, e outros que os aplainam, e outros são aqueles que os invertem, e outros os endireitam, e outros torcem em transversal, e outros aqueles que os colocam em seu primeiro lugar. E assim, sempre será encontrado tantos músculos quanto são os acidentes desses lábios, e outros tantos mais que servem para desfazer esses acidentes, os quais aqui pretendo descrever e figurar, provando tais movimentos com os meus princípios matemáticos etc.

[IV] Dos movimentos dos músculos da boca, com seus músculos laterais.

Muitos são as vezes em que os músculos que compõem os lábios da boca movem os músculos laterais a eles unidos, e outras tantas são as vezes em que esses músculos laterais movem os lábios dessa boca, retornando para lá onde não podem retornar por si porque o ofício do músculo é puxar mas não empurrar, excetuando os membros genitais e a língua. Mas se o encurtamento da boca puxa para trás igualmente os seus músculos laterais, essa boca não se estenderá por si para recuperar seu comprimento perdido se tais músculos laterais não a puxarem. E se tais músculos laterais estendem o comprimento da boca na criação do riso, é

necessário que tais músculos laterais sejam puxados para trás pelo encurtamento da boca na destruição do riso.

K 68 verso

RL 19046v

Fogli B 29 v; O'M&S 208; K/P 51 verso

Pena e nanquim sépia, 190 x 140 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Estes quatro nervos não têm em si parte alguma de sangue, mas, quando entram no umbigo, esses se convertem em uma veia grossa, a qual depois se estende até a porta do figado e vai ramificando pela sua parte inferior, na qual termina cada ínfima ramificação, e mais para cima não se estende.

[II] Das sobreditas quatro veias umbilicais, as duas de fora se compõe o peritônio, panículo contíguo ao grande omento, e depois se curvam para baixo e terminam na primeira ramificação da veia e artéria maior que está sobre a espinha da coluna.

[III] A ramificação exterior da veia umbilical se inclui entre o primeiro e o segundo panículo, como o qual frequentemente nasce o filho.

[IV] Esta veia umbilical é a origem de todas as veias do animal que se gera no útero, e ela não tem origem de alguma veia da fêmea grávida porque cada uma dessas veias é inteiramente separada e dividida das veias da mulher grávida. E são veias e artérias em par, e raríssimas vezes se encontra uma sem a companhia da outra, e quase sempre a artéria é encontrada sobre a veia porque o sangue da artéria é caminho dos espíritos vitais e o sangue da veia é aquele que nutre o animal. E dessas tais ramificações figuradas, aquelas que são colocadas no alto são ordenadas ao nutrimento do terceiro panículo sutil do útero, e as veias mais baixas colocadas obliquamente são aquelas que nutrem o último panículo que fica em contato com o animal que com ele se veste; e um e outro desses frequentemente sai junto com a criatura para fora do útero da mãe. E isso acontece quando o animal não pode rompê-lo, e então sai vestido; e é coisa fácil porque esses dois panículos são sutilíssimos, como é dito acima, e não são em nenhuma parte [unidos] com o dito útero, o qual ainda é composto de dois panículos, os quais são muito grossos, carnosos e nervosos [i.e., com nervos].

[V] a n

[VI] O cotilédone a é fêmea e fica com o útero, e o cotilédone n tem os machos que entram na concavidade daquele cotilédone, e essa permanece presa ao útero. Não há outra junção.

[VII] Os cotilédones que ligam o útero da mulher com a segunda [membrana] do filho dividem-se ao meio de sua largura, e a metade fica com o útero, e a outra metade fica com a segunda [membrana] que veste o filho. É de se notar se a metade que fica tem em si os dentes ou as cavidades desses dentes, como a, cavidade, e n, dente.

K 69 recto

RL 19045r

Fogli B 28 r; O'M&S 115; K/P 50 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades)
sobre traços de carvão, 192 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Cada globo feito nas juntas dos dedos dos pés e das mãos têm uma concavidade nos dedos que a eles são contingentes, a qual recebe dentro de si essa globosidade. E isso fez a natureza para não deformar a sua largura, pois se os ditos globos fossem entre si em contato, os pés seriam de grande largura e ainda seria necessário um dos dois efeitos, isto é, ou que os dedos fossem todos de uma mesma largura, ou que um tivesse duas juntas e o outro uma, como será demonstrado no local a respeito dos ossos.

[II] Segue aqui...

[III] O movimento do líquido feito para qualquer lado tanto procede na sua iniciada revolução quanto vive nele o ímpeto dado a ele pelo seu primeiro motor.

[IV] Como o corpo do animal continuamente morre e renasce.

O corpo de qualquer coisa que se nutre continuamente morre e continuamente renasce, porque não pode entrar nutrimento se não naqueles locais onde o nutrimento passado está ausente, e se ele é ausente ele não é mais vida. E se tu não dás nutrimento igual ao nutrimento que parte, então a vida perde seu vigor, e se tu tiras esse nutrimento, a vida se destrói toda. Mas se tu dás tanto quanto se destrói ao dia, então tanto renasce de vida quanto se consome, como o lume feito pela vela com o nutrimento do humor dessa vela, o qual ainda continuamente com velocíssimo socorro se restaura embaixo enquanto em cima se consome morrendo, e de luz esplêndida se converte morrendo em fumaça escura. A morte é contínua como é contínua essa fumaça, e a continuidade de tal fumaça é igual ao seu nutrimento contínuo; e a sua vida ainda recebe o fluxo e o refluxo, como se mostra na ventilação de sua parte superior, e o mesmo acontece nos corpos dos animais mediante o batimento do coração

que gera a onda de sangue por todas as veias, as quais continuamente se dilatam e apertam. E a dilatação ocorre ao receber o sangue supérfluo, e a diminuição ocorre ao deixar a superabundância do sangue recebido. E isto nos ensina o batimento do pulso quando com os dedos se toca as ditas veias em qualquer lugar do corpo vivo. Mas para retornar ao nosso intento, digo que a carne dos animais é refeita pelo sangue que continuamente se gera do nutrimento, e que essa carne se desfaz e retorna pela artéria mesentérica e rende-se ao intestino onde se putrefaz em morte pútrida e fedorenta, como nos mostram em suas expulsões e cinzas, como faz a fumaça e fogo dados por comparação.

K 69 verso

RL 19045v

Fogli B 28 v; K/P 50 verso

Pena e nanquim sépia, 192 x 139 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Dos músculos que movem a língua.

Nenhum membro tem necessidade de tamanho número de músculos quanto a língua, dos quais vinte e quatro são conhecidos, sem os outros que encontrei. E todos os membros que se encontra por movimento voluntário, esta excede todos os outros em número dos movimentos.

E se tu quiseses que o ofício do olho, o qual recebe todas as espécies das infinitas figuras e cores dos objetos à frente, e o odor, na infinita mistura dos odores; e a orelha, dos sons; nos diremos que a língua sente mais os infinitos sabores simples e compostos. Mas isso não é

propósito nosso, fazendo nós somente a ocupação de tratar do movimento local de cada membro.

[II] Consideres bem como, mediante o movimento da língua, com ajuda dos lábios e dentes, a pronúncia de todos os nomes das coisas nos são conhecidas, e os vocábulos simples e compostos de uma linguagem vêm às nossas orelhas mediante tal instrumento, os quais, se todos os efeitos naturais tivessem nome, estender-se-iam ao infinito junto com as infinitas coisas que são em ato e em potência natural. E estes não se exprimiriam em uma só linguagem, mas em muitíssimas, as quais ainda estender-se-iam em direção ao infinito, porque continuamente variam de século em século e de país em país, mediante a mistura dos povos que, por guerras ou outros acidentes, continuamente se misturam. E as mesmas linguagens são colocadas no esquecimento, e são mortais como as outras coisas criadas, e, se nós concedermos o nosso mundo ser eterno, nós diremos tais linguagens serem ainda a dever ser de variedade infinita mediante os infinitos séculos que no tempo infinito estão etc.

[III] E isto não é em outro sentido, porque só se estendem nas coisas que continuamente a natureza produz, a qual não varia as espécies ordinárias das coisas por ela criadas, como variam

de tempos em tempos as coisas criadas pelo homem, instrumento máximo da natureza. Porque a natureza só se ocupa da produção dos simples, mas o homem com tais simples produz infinitos compostos, mas não tem a potência de criar nenhum simples se não um outro de si mesmo, isto é, os seus filhos. E disso serão meus testemunhos os velhos alquimistas que, nunca ao acaso ou com experiência voluntária, ocuparam-se de criar a mínima coisa que se pode criar dessa natureza. E essa tal geração merece louvores mediante a utilidade das coisas encontradas por eles para o uso dos homens; e mais, disso mereceriam se não houvessem existido inventores de coisas nocivas, como venenos e outras ruínas de vida e de mente, das quais eles não são isentos. Com isso seja que, com grande estudo e exercício, querendo criar não a menos nobre produção natural, mas a mais excelente, isto é, o ouro, verdadeiro filho do sol, porque mais que outra criatura a ele se assemelhe e nenhuma coisa criada é mais eterna...

[IV] (segue o que falta abaixo)

do que esse ouro. Isso é saído da destruição do fogo, a qual se estende por todas as outras coisas criadas, aquelas reduzidas em cinzas, ou em vidro ou em fumaça. E, se pois a avareza estúpida em tais erros te manda, por que não vais às minas onde a natureza gera tal ouro e assim faze-te seu discípulo, a qual fielmente te curará da tua estupidez mostrando-te como nenhuma coisa por ti operada no fogo não será como nenhuma daquelas que a natureza opera ao gerar esse ouro. Naquele lugar não a prata viva, naquele lugar não o enxofre de algum tipo, naquele lugar não o fogo ou outro calor que aquele da natureza, vivificadora do nosso mundo, a qual te mostrará a ramificação do ouro espalhado pelo lápis, ou azul ultramarinho, cor saída do poder do fogo. E consideres bem tais ramificações do ouro e verás nos seus extremos, os quais, com lento movimento, continuamente crescem e convertem em ouro aquilo que toca esses extremos. E notes naquele lugar se existe uma alma vegetativa que não é em teu poder gerar. Vires a página e leia.

K 70 recto

RL 19048r

Fogli B 31 r; K/P 49 recto

Pena e nanquim sépia, 190 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Dissemos até esta página como é a definição do espírito: é uma potência unida ao corpo porque por si mesmo não pode governar-se nem fazer um tipo de movimento local [i.e., corporal]. E se tu disseses que por si se governa, isto não pode ser dentro dos elementos porque se o espírito é quantidade incorpórea, essa tal quantidade é dita vácuo, e o vácuo não é possível na natureza. E, dado o que se disse, súbito seria preenchido pela ruína daquele elemento no qual tal vácuo se geraria. Assim, pela definição do peso que diz: a gravidade é uma potência accidental criada por um elemento puxado ou suspenso no outro,

e segue que nenhum elemento, não pesando no mesmo elemento, pesa no elemento superior que é mais leve que ele, como se vê na parte da água que não tem gravidade ou leveza em outra água, mas se tu a tirares no ar, então ela adquirirá gravidade. E se tu tirares o ar abaixo da água, então a água que se encontra sobre tal ar adquirirá gravidade, a qual não pode se sustentar por si, e ali é necessário a ruína; e assim cai entre a água naquele local que é o vácuo dessa água. Tal aconteceria no espírito estando entre os elementos, porque no contínuo geraria vácuo naquele tal elemento onde se encontrasse, e por isso seria necessário a contínua fuga ao céu até que saísse de tais elementos.

[II] Se o espírito tem corpo entre os elementos.

Provamos como o espírito não pode por si estar entre os elementos sem corpo e nem por si pode mover por movimento voluntário se não é ao alto. Mas agora diremos como, pegando corpo de ar, que tal espírito é necessário que se infunda entre esse ar, porque se ele mesmo fosse unido ele seria separado e cairia na geração do vácuo, como é dito acima. Então, é necessário que a querer ficar entre o ar que esse se infunde em uma quantidade de ar; e se mistura-se com o ar, ele segue dois inconvenientes, isto é, que ele faz leve aquela quantidade de ar onde esse se mistura, pela qual o ar feito leve por si voa ao alto e não fica entres o ar mais grosso dele; e, além disso, tal virtude espiritual esparsa se desune e altera sua natureza, pela qual esse fica sem a primeira virtude. Adiciona-se um terceiro inconveniente. E esse é que tal corpo de ar, preso pelo espírito e colocado abaixo da penetração dos ventos, os quais ao contínuo desunem e dilaceram as partes unidas do ar, aquelas revolvendo e girando entre o outro ar. Então o espírito, em tal ar infuso, seria desmembrado, ou despedaçado e quebrado, e junto com o despedaçamento do ar no qual se infunde.

K 70 verso

RL 19048v

Fogli B 31 v; K/P 49 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 190 x 134 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Segue o que falta na face do pé [da página anterior].

[II] Mas dos discursos humanos estupidíssimos, é de ser reputado aquele que se sai da credulidade da necromancia, irmã da alquimia, parteira das coisas simples e naturais. Mas tanto é mais digna de repreensão do que a alquimia, pois ela não pare alguma coisa senão semelhante a si, isto é, mentiras, o que não acontece na alquimia, a qual é ministradora dos produtos simples da natureza. O ofício feito [pela necromancia] não pode ser dessa natureza porque nela não existem

instrumentos orgânicos com os quais se possa operar como aqueles que o homem opera mediante as mãos que em seu ofício fez vidros etc. Mas essa necromancia, estandarte ou

bandeira esvoaçante movida pelo vento, guia da multidão tola, continuamente testemunha com os latidos de infinitos efeitos de tal arte. E disso encheram livros afirmando que os encantos e espíritos operam e falam sem línguas, e sem instrumentos orgânicos, sem os quais não se pode falar, [e] falam e portam pesos pesadíssimos, fazem tempestades e chuvas, e que os homens se convertem em gatos, lobos e outras bestas, mas que em bestas entram [antes] aqueles que tais coisas afirmam.

E certo se tal necromancia existisse, como pelos engenhos baixos é acreditado, nenhuma coisa existe sobre a terra ao dano e serviço do homem seria de tanto valor, porque se fosse verdadeiro que em tal arte se tivesse a potência de fazer turvar a tranqüila serenidade do ar, convertendo aquele em um aspecto sombrio, e fazer os tormentos e ventos com tons apavorantes e fulgores correndo entre as trevas, e os ventos impetuosos arruinando os outros edifícios e desenraizando as selvas, e, com aqueles, batendo nos exércitos e, rompendo-os e aterrorizando-os, e, além disso, com as tempestades danosas privando os cultivadores do prêmio do seu trabalho, tal modo de guerra poderia ser que com tanto dano se pode ofender o seu inimigo, ter poder de privá-lo de suas recolhas, e que batalha marítima poderia ser que se assemelhe àquela daquele que comanda os ventos e faz a ruína e o afundamento de qualquer armada? Certo que aquele que comanda a tais potências tempestuosas será senhor dos povos e nenhum humano poderá resistir às suas forças danosas. Os tesouros ocultos, gemas repousadas no corpo da terra, serão a ele todos manifestos; nenhuma fortaleza inexpugnável será possível de ser salva sem o desejo de tal necromante. Este fará vir o ar do oriente ao ocidente, e por todos os aspectos opostos do universo. Mais por que vou estendendo-me além? Qual é aquela coisa que por tal artífice não pode ser feita? Quase nenhuma, exceto escapar da morte. Então, conclui-se em parte o dano e a utilidade que tal arte contém, sendo verdadeira. E se ela não permanece entre os homens, sendo a ele muito necessária, essa não foi nunca nem nunca deve ser, pela definição do espírito, o qual é invisível e incorpóreo. E, dentro dos elementos, não existem coisas incorpóreas, porque onde existe corpo não existe o vácuo, e o vácuo não se dá dentro dos elementos porque seria preenchido pelo elemento. Vires a página.

K 71 recto

RL 19047r

Fogli B 30 r; O'M&S 150; K/P 48 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão,
188 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Anatomia.

Dos nervos que dão sentimento aos [músculos] intercostais que saem da medula.

Os músculos miúdos situados obliquamente, que descem pela parte superior da espinha e terminam em direção ao processo xifóide, são entrepostos entre uma e outra costela somente para contrair os seus intervalos. E os nervos que dão sentimento a esses músculos têm

origem na medula que passa pela espinha da coluna, e o seu nascimento [na parte] inferior da medula é onde a espinha limita-se com os rins.

K 71 verso

RL 19047v

Fogli B 30 v; K/P 48 verso

Pena e nanquim sépia, 188 x 138 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] O ar infuso seria desmembrado, ou despedaçado e roto, junto com o despedaçamento do ar no qual se infunde.

[II] Se o espírito, tendo pego corpo de ar, pode mover-se por si ou não.

Impossível é que o espírito infuso em uma quantidade de ar possa mover esse ar, e isto se manifesta pela passagem onde se diz: o espírito faz leve aquela quantidade de ar em que se infunde. Então, tal ar levantar-se-á ao alto sobre o outro ar, e [isso] será movimento feito pelo ar pela lua leveza e não por movimento voluntário do espírito. E se tal ar se bate no vento pela terceira deste [livro], esse ar será movido pelo vento e não pelo

espírito nele infuso.

[III] Se o espírito pode falar ou não.

Querendo mostrar se o espírito pode falar ou não, é necessário em primeiro [lugar] definir que coisa é [a] voz e como se gera, e diremos neste modo. A voz é movimento de ar friccionada em corpo denso, ou o corpo denso friccionado no ar, o que é o mesmo; a tal fricção de [ar] denso com [ar] raro condensa o [ar] raro e faz-se resistente. E ainda o [ar] raro veloz no [ar] raro lento se condensam um no outro nos contatos, e fazem som ou grandíssimo barulho, e o som ou murmúrio feito pelo [ar] raro que se move no [ar] raro como médio movimento como a grande chama geradora de som entre o ar; e grandíssimo barulho feito de [ar] raro com [ar] raro é quando o [ar] raro veloz penetra o [ar] raro imóvel, como a chama do fogo saída da bombarda e percutida entre o ar, e ainda a chama saída pelo [?] e percuta o ar na geração das flechas.

Então diremos que o espírito não pode gerar voz sem movimento de ar, e ar nele não existe, nem [ele] pode pegá-lo por si, se ele não o tem. E se quer mover aquela [parte] em que ele é infundido, é necessário que o espírito multiplique-se, e multiplicar-se não pode se ele não tem quantidade; e pela quarta [proposição] que diz: nenhum [ar] raro se move se não há local estável de onde ele pega o movimento, e principalmente, tendo de mover o elemento no elemento, o qual não se move por si não por evaporação uniforme ao centro que está abaixo da água, da qual a água foge por qualquer lado e com igual movimento pelas fissuras interpostas entre os dedos da mão que dentro de si a aperta.

[IV] Se o espírito tem voz articulada. E se o espírito pode ser ouvido. E que coisa é ouvir e ver. E como a onda da voz vai pelo ar, e como as espécies dos objetos vão ao olho.

“Ordem do livro.”

O período em torno do ano 1510 foi o mais intenso de Leonardo como anatomista. O fólio K 72 recto inicia esse período, sendo uma espécie de balanço das atividades do Leonardo anatomista até então. A nota inicial menciona um livro de Avicena, lista os materiais para fazer uma dissecação e outros dois livros não identificados, mas talvez relacionados à anatomia. Pouco após, está a menção de que o livro dele a respeito da “ciências das máquinas” tinha de ser colocado antes do livro dos usos do corpo humano, e segue uma nota a respeito de encadernar seus livros de anatomia (possivelmente capítulos) de anatomia. Tudo isso indica a cultura de Leonardo de então, uma anatomia baseada sobre a anatomia tradicional a que ele adicionava elementos muito particulares, em especial sua concepção do corpo humano como uma máquina. O fólio também retoma a polêmica de Leonardo contra as ciências abstratas. Ele critica negativamente os discursos feitos sem experiências, mas a expressão “passadas pelos sentidos” pode se referir também a um saber abstrato que, após alcançado, tinha de retornar aos sentidos como ao se fazer um desenho e/ou uma pintura, fazendo então aquela “operação muito mais digna da dita contemplação ou ciência”. A penúltima nota aponta para a prática de Leonardo como anatomista. Leonardo sugeria que ver um desenho de anatomia era melhor do que ver a própria dissecação anatômica porque uma simples figura podia mostrar muito mais do que diversas dissecações que ele mesmo fazia para conhecer as diferenças contidas nos corpos humanos para ver suas diferenças, ou seja, o desenho já apontava para o conhecimento daquilo que era universal em tais corpos. A última nota contém uma rara menção à importância de desenhar e da perspectiva (o desenho já sistematizado sob os princípios da ótica) para expressar o conhecimento da anatomia. Nesse sentido, Leonardo também menciona sua concepção mecânica do corpo, considerando as “demonstrações geométricas” e os “cálculos das forças e virtudes dos músculos”. Ao lado desse fólio, o fólio K 73 recto oferece uma grande e ambiciosa síntese em um só desenho, desenho complexo em termos de materiais, técnicas e conteúdos, uma síntese de diversos desenhos prévios. A terceira nota sugere que o plano que Leonardo escreveu *circa* 1489 ainda estava válido quando ele realizou o fólio em questão.

Ainda no contexto de organização de investigações e demonstrações em escala ampla, Leonardo escreveu o texto “Ordem do livro” no fólio K 74 recto, o qual aponta novamente para a prática de Leonardo como anatomista. Seu objetivo era demonstrar o corpo como se

“tu tivesses o homem natural” diante dos olhos. Leonardo sugere de novo que uma demonstração de anatomia era mais inteligível do que uma dissecação, um procedimento complexo e repleto de dificuldades como ele descreve em seguida. De fato, Leonardo sugere fazer muitas anatomias, uma quantidade talvez impraticável em sua época, e retorna a seu modo de mostrar cada parte do homem como se “tu tivesses em mãos o mesmo membro, girando-o pouco a pouco”, de modo a obter o “verdadeiro e pleno conhecimento” da “forma do homem”, incluindo a relação entre as partes e o todo tal qual “foi feita por Ptolomeu em sua *Cosmografia*”. A última nota é uma adição ao texto principal que visa mostrar as possibilidades do modo de demonstrar de Leonardo. Os fólhos a seguir exploram isso de múltiplas formas. O verso também trás conteúdos importantes do período, como uma explicação mecânica dos movimentos respiratórios voluntários, a qual é acompanhada por um diagrama de alavancas que recordam certos diagramas do *Codice Madrid I*. A concepção mecânica do corpo também está implícita nas demonstrações da “mão vista de dentro”, nas quais o corpo é considerado como um conjunto de alavancas e seus moventes. Os fólhos a seguir também exploram isso. Os fólhos a seguir, de fato, são os fólhos do chamado Ms. A, e dada sua complexidade, apresenta-se a seguir uma síntese desse fólhos, na qual comenta-se os fólhos citando os exemplos mais significativos das idéias que aqui interessam.

Os fólhos K 77 recto, K 78 verso e K 85 verso mostram a grande habilidade de Leonardo como anatomista dos membros superiores, como o fólho K 83 verso sugere a habilidade de Leonardo relativa aos músculos da face. Sua experiência permitia questionar idéias de Mondino, como no fólho K 92 recto. Muitas descrições são minuciosas, como no fólho K 78 recto, no qual Leonardo descreve o movimento do pescoço. De fato, esses fólhos apresentam uma concepção do corpo humano como uma máquina, como sugerido acima, e assim o demonstram.

Leonardo fez uso de esquemas, como na parte inferior do fólho K 76 recto, com um vocabulário apropriado. O fólho K 90 verso, por sua vez, apresenta notas explicativas que de novo tratam do homem como um conjunto de alavancas e seus moventes. Nas notas quatro a seis do fólho K 88 verso, Leonardo apresenta uma seqüência de níveis de explicação dos movimentos do corpo em direção a sua superfície. Primeiro, a mecânica devidamente quantificada; após, a anatomia sobre a mecânica (embora, Leonardo escreveu a nota cinco antes da quatro, como sugere sua disposição), em uma nota com uma clara menção teleológica; e por fim os movimentos do corpo, sendo que aqui Leonardo menciona apenas figurar. A

décima terceira nota desse fólio fecha essa argumentação, mencionado que tal movimento é “provado na quinta [proposição] do quarto [livro] dos elementos maquinais”. O fólio K 84 recto apresenta uma nota semelhante: “Faças que o livro dos elementos mecânicos com sua prática venha antes das demonstrações do movimento e força do homem e outros animais, e mediante aquele poderás provar todas as tuas proposições.” Entretanto, essa concepção não desprezava noções como “alma”, como está no fólio K 77 recto, nem os “espíritos vitais” da tradição galênica, como nos fólhos K 84 verso e K 89 verso, em um contexto em que a teleologia é uma constante, e mesmo uma personificação da natureza com um “mestre” no fólio K 77 recto.

Leonardo desenvolvia modos específicos para demonstrar essa concepção. Leonardo queria, de fato, mostrar as causas dos movimentos, como em diversas preceptivas do fólio K 84 recto e a preceptiva geral do fólio K 90 verso: “Do modo de figurar a causa dos movimentos de qualquer membro.” Assim, diversos desenhos apresentam os músculos como linhas de força, como no fólio K 78 verso, no qual há uma preceptiva a respeito, e nos fólhos K 84 e K 92 recto, no qual Leonardo menciona que sem isso “tu não farás nada mais do que confusão nas demonstrações dos músculos”. Os desenhos naturalistas seguem esses desenhos, sendo mais dependentes de observações do que os desenhos idealizados do período anterior, muitos dos quais talvez esboçados *dal naturale* e finalizados após, como sugerem certas omissões de partes do corpo, como os ossos da mão do fólio K 76 verso. Os vasos descritos no fólio K 82 recto apresentam bifurcações excessivamente simétricas, mostrando mais uma vez que o desenho de Leonardo era sempre imbuído de teorias. De fato, o objetivo dele era justamente imbuir-se de teorias para desenhar sem ver, como está em uma nota do fólio K 89 verso: “Quando os dois músculos a r puxam a perna para frente, os dois músculos b c relaxam e d alonga-se; e descreverás esta regra na ação de todos músculos, e poderás fazer sem ver o [modelo] vivo quase todos os atos sem erro.” De fato, dado o modo que Leonardo planejava demonstrar o corpo de dentro para fora, era inviável desenhar *dal naturale*. Os modos de demonstrar incluem também cortes nos ossos, vistas separadas (que consideravam a relação das partes com o todo, como mencionado nos fólhos K 84 verso, K 75 verso e outros; cf. o desenho das vértebras cervicais do fólio K 80 verso) e através de diversos aspectos, de modo a “compreender a sua verdadeira figura”, como está no fólio K 76 verso, entre muitos outros. O auge disso é a décima terceira nota do fólio K 92 recto, na qual as demonstrações de dentro para fora estão mencionadas junto com sua descrição através de quatro aspectos. O programa

era impraticável, mas Leonardo expressava uma confiança imensa em seu modo ao argumentar insistentemente sobre o tema, como no fólio K 85 verso: “E tu que queres com palavras demonstrar a forma do homem com todos os aspectos de seus membros, removas tal opinião porque quanto mais minuciosamente descreveres, tanto mais confundirás a mente do leitor e mais removerás [esse leitor] do conhecimento da coisa descrita. Desta forma, é necessário desenhar e descrever.” De fato, “descrever” aqui significa escrever, como ele mesmo escreveu e sugeriu escrever, como nos fólios K 75 recto e verso.

Desse período, existem dois fólios praticamente prontos, K 76 verso e K 80 verso, sendo que no segundo está a menção a uma possível publicação. Outros fólios sugerem compilações em estado avançado, como K 88 verso, uma síntese vinda de outros desenhos, e K 91 recto e K 92 recto. Claro, há fólios desorganizados, como o fólio K 75 recto e verso, assim como notas na parte superior de certos fólios que ele não desenvolveu, como nos fólios K 81 verso, K 82 verso e K 83 recto. O Ms. A era um imenso laboratório de conteúdos e modos de mostrá-los, sem paralelos na época. Curiosamente, Leonardo não menciona aqui a pintura, embora o Ms. A contenha desenhos de anatomia superficial, como nos fólios K 77 verso e K 79 verso, e conteúdos que remetem às artes, como o “músculo da ira” no fólio K em 83 verso. De fato, a escultura está mencionada no fólio K 82 verso, e está-se aqui em um contexto de aplicação, em uma zona cinzenta entre arte e ciência, nos termos da época, e o Ms. A mostra Leonardo mais uma vez longe do mundo dos médicos e do mundo dos pintores, mas ainda próximo de ambos, no sentido de que ele sempre buscava aquela simetria, aquela correspondência e conformidade tanto como anatomista quanto como pintor.

Os fólios restantes apresentam questões relevantes. A décima quarta nota do fólio K 93 recto, por exemplo, expressa o contexto teleológico de Leonardo. A natureza tinha uma razão e fazia suas invenções sem coisas supérfluas de modo que o engenho humano não fazia, sendo que aqui Leonardo expressa um limite das artes. Além disso, essa nota expressa de modo claro que a concepção mecânica incluía noções como “alma” e semelhantes. É importante considerar aqui a idéia de vida humana de Leonardo, qual seja, “instrumentos orgânicos” guiados pela “alma”. Era possível descrever com esquemas geométricos e desenhos naturalistas os “instrumentos orgânicos”, e mesmo havia relações entre ambos, como aqui se lê. Entretanto, mesmo se os “espíritos vitais”, talvez por serem comuns também aos animais, eram possíveis de alguma explicação relacionada à ciência natural, a “alma” não era explicável, como está no fólio K 93 recto que remete à questão aos frades, “que por inspiração sabem

todos os segredos”. O fólio K 94 recto contém apenas esboços próximos do fólio K 31 recto, e o fólio K 95 recto contém três desenhos são esquemáticos, sendo que a curvatura do fêmur recorda desenhos de animais, e fazem parte do programa de demonstração de mostrar/demonstrar as causas dos movimentos dos músculos, sendo a mais completa exposição de seu modo de representar os músculos como linhas de força. A décima nota sugere a construção de um modelo da perna como uma referência visual para desenhos, talvez uma expressão da impossibilidade de desenhar sem ver, na qual Leonardo também sugere escrever a respeito dos usos dos músculos Por fim, K 96 recto fornece explicações teóricas de suas concepções mecânicas do corpo humano, assim como enumera tópicos a desenvolver.

FÓLIOS

K 72 recto

RL 19070v

Quaterni 13 v; O'M&S 146; K/P 113 recto

Pena e nanquim sépia, 320 x 221 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-09

[I] Faça traduzir o livro *Das utilidades* de Avicena

[II] Óculos com cartões, garfo e bisturi curvo, carvão, folhas, lápis, banquinho e cera; tenaz; e [?] de vidro, serra de osso com dentadura sutil; escalpelo, [?], temperador. Zerbi e Agnol Benedetto. Faça de ter um crânio. Noz moscada.

[III] a f g h K l m n

[IV] Olhes as porosidades da substância do cérebro, onde elas são mais ou menos.

Faça esta por três aspectos em um mesmo lado.

[V] Os nervos reversivos são curvados apenas em cima porque se romperiam durante o grande movimento que tem o pescoço quando se alonga para frente, e ainda que carrega consigo a traquéia com tais nervos.

[VI] Veias mesentéricas.

[VII] Escrevas a respeito da língua do pica-pau e da maxila do crocodilo.

[VIII] Dê as medidas com [a dimensão] dos dedos do morto.

[IX] a b

[X] Filho; mãe.

[XI] O livro das ciência das máquinas vai antes do livro das utilidades.

Faça encadernar os teus livros de anatomia.

[XII] Os músculos que fecham as costelas são feitos porque ao fazer a força de levantar os pesos, o vento que engrossa os músculos ao encurtar, o qual nasce do pulmão que empurra os

espíritos vitais que comandam os nervos, fica bem retido no pulmão, o qual é necessário que se apóie em lugar estável e que o ar que entra no pulmão seja espremido, restrito e condensado; e o pulmão por si, não tendo músculos, nada pode fazer, onde é necessário que [seu movimento] seja feito por outros. Então os músculos longitudinais e transversais do corpo fecham os intestinos, e o vento que nesses intestinos se restringe e condensa, e empurra o diafragma contra o pulmão; e os músculos das costelas, atrás e à frente, restringem juntos as costelas nas quais se apóia o pulmão. E então tal pulmão se assegura de não se fazer em pedaços por causa da tamanha violência do ar que nele se condensa.

[XIII] Finalmente, o pulmão resta protegido das costelas que o espremem mediante os músculos que o comprimem, dos quais cinco são colocados atrás à direita e abaixo da escápula direita, e cinco à esquerda. E assim, ao contrário, cinco são colocados abaixo da mamila direita e cinco à esquerda que, em suma, são vinte músculos fortíssimos e cordas, e a curva ali é dorsal.

[XIV] As coisas mentais que não são passadas pelos sentidos são vãs e não parem nenhuma verdade, a não ser as danosas. E porque tais discursos nascem da pobreza de engenho, pobres são sempre tais discursos, e se forem nascidos ricos morrerão pobres na sua velhice, porque parece que a natureza se vinga daqueles que querem fazer milagres, e [esses] terão menos do que aqueles outros homens mais quietos. E aqueles que querem enriquecer em um dia viverão longo tempo em grande pobreza, como [a natureza] intervém e intervirá eternamente contra os alquimistas que buscam criar o ouro e a prata e aos engenheiros que querem que a água morta dê vida motiva a si mesma com moto contínuo.

E ao sumo estúpido necormante e encantador.

[XV] E tu que dizes ser melhor ver uma anatomia do que ver tais desenhos, dirias bem se fosse possível ver todas estas coisas que em tais desenhos demonstram-se em uma só figura. Em uma anatomia, com toda tua habilidade, não verás e não terás mais conhecimento do que de alguns poucos vasos, dos quais eu, para ter seu verdadeiro e pleno conhecimento, dissequei mais do dez corpos humanos, destruindo todos outros membros e removendo com minúsculas partículas toda carne que em torno desses vasos existia, sem ensangüentar mais do que o mínimo possível por causa dos vasos capilares. E um corpo apenas não bastava para tanto tempo, e eu necessitava proceder passo a passo em muitos corpos até chegar ao conhecimento pleno. Isto eu repeti duas vezes para ver suas diferenças.

[XVI] E se tu tiveres amor por tais coisas, talvez sejas impedido pelo estômago, e se este não te impedir, tu serás talvez impedido pelo pavor de estar durante a noite em companhia de tais mortos cortados e esfolados, horríveis de se ver. E se isto não te impedir, talvez faltarão em ti o bom desenho, o qual pertence a tal representação, e se tu tiveres o desenho, este não será acompanhado com a perspectiva, e se esse assim for, faltarão em ti a ordem das demonstrações geométricas e a ordem dos cálculos das forças e virtudes dos músculos. E talvez faltarão em ti a paciência, de modo que tu não serás diligente. Se todas estas coisas estão em mim ou não, os cento e vinte livros por mim compostos darão sentença, sim ou não, nos quais eu não fui impedido pela avareza ou pela negligência, mas apenas pelo tempo. Adeus.

K 73 recto

RL 12281r

Quaderni I 12 r; O'M&S 202; K/P 122 recto

Pena, nanquim sépia e nanquim diluído, traços de carvão, sangüínea e aquarela amarela, sobre papel preparado com aquarela ocre furado para transposição, 476 x 332 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1508-09

[I] Faça esta demonstração ainda vista pelo lado, de modo que se dê notícia de quanto uma parte fica atrás da outra, e após faça uma demonstração por trás de modo que se dê notícia das veias ocupadas [i.e., utilizadas] pela espinha e pelo coração e das veias maiores.

[II] Figures como e quais ramificações das veias do fígado entram umas sobre as outras.

[III] A tua ordem seja começar pela formação da criança no útero, dizendo qual parte dele primeiro se

compõe, e assim, sucessivamente, colocando as partes desse segundo o tempo da concepção até o parto, e como se nutre, aprendendo em parte dos ovos que fazem as galinhas.

[IV] Tu, Mondino, que dizes que os vasos espermáticos ou testículos [ovários] não excretam sêmen verdadeiro mas apenas um certo humor salivar que a natureza ordenou para o prazer da mulher no coito, a qualquer coisa, se assim fosse, não seria necessário que a origem dos vasos espermáticos fosse do mesmo modo nos homens e nas mulheres.

[V] A parte cheia do intestino reto, sendo densa, é enviada para fora pelo vento incluído no cólon, e todas as fezes, das quais os intestinos se livram, são quase integralmente expulsas por esse vento, o qual gera ruído se ele é supérfluo quando ocorre o enchimento do vácuo evacuado pelos ditos restos.

[VI] Das veias do quilo e das artérias, naquela parte onde elas irrigam a espinha, é necessário figurá-las pelo lado reverso, isto é, fazê-las ver pelo lado onde essas tocam a espinha, porque não se pode demonstrar na figura aqui demonstrada as veias menores que nutrem os ossos da espinha.

[VII] O homem morre sempre e renasce em parte pelas veias mesentéricas, as quais são fontes de nutrimento vital. Morre pela artéria gerada sempre com essas veias mesentéricas; uma pega

e a outra dá, uma pega a vida e a outra dá a morte, a qual se depõe e mistura-se nos restos supérfluos das veias e intestinos, e aos quais [?].

[VIII] Fêmea de mestre Jacomo Alfeo e *Leda nei Fabbri*.

K 74 recto

RL 19061r

Quaderni I 2 r; K/P 154 recto

Pena e nanquim sépia, 282 x 213 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Ordem do livro.

Esta minha representação do corpo humano a ti será demonstrada não de outra forma do que como se tu tivesses o homem natural diante de ti. E a razão é que, se tu queres conhecer bem as partes do homem anatomizado, tu precisas girá-lo, ou os teus olhos, por diversos aspectos, de modo a considerá-lo de baixo, de cima e de seus lados, girando-o e buscando a origem de cada membro, de tal modo que a anatomia natural seja dada a teu conhecimento. Mas tu deves entender que tal conhecimento não te deixará satisfeito por causa da grande confusão que resulta da mistura das membranas misturadas

com veias, artérias, nervos, tendões, músculos, ossos e sangue, que tingem com sua própria cor todas as partes com uma mesma cor; e os vasos dos quais sai tal sangue não são conhecidos por causa de sua diminuta dimensão. E a integridade das membranas, durante a investigação das partes que dentro de si estão, é rompida, e sua transparência é tingida de sangue, o que não te permite conhecer as partes cobertas por essas membranas por causa da semelhança de suas cores ensangüentadas. Não é possível ter o conhecimento de um, se tu não confundires e destruíres o outro.

Desta forma, é necessário fazer mais anatomias, três das quais tu precisarás para ter o pleno conhecimento das veias e artérias, destruindo com muito cuidado todo o resto, e outras três para ter o conhecimento das membranas, três para os tendões, músculos e ligamentos, três para os ossos e cartilagens, e três para a anatomia dos ossos, os quais são para cortar e demonstrar qual é vazio e qual não, e qual é medular, qual é esponjoso, e qual é grosso de fora para dentro, e qual é fino. E alguns têm em algumas partes grande finura, enquanto que em outras, grossura, e outros têm algumas partes vazias, ou cheias de osso, ou partes medulares ou esponjosas. E, assim, todas estas coisas serão algumas vezes encontradas em um mesmo osso, e algum osso não tenha nenhuma delas. E três [anatomias] precisarás fazer da mulher, na qual existe o grande mistério do útero e seu feto.

Desta forma, pelo meu desenho seja para ti conhecida cada parte e cada todo a partir da demonstração de três aspectos diversos de cada parte; pois quando tu houveres visto algum membro de frente com nervos, tendões ou vasos que nascem do lado oposto, que te seja

mostrado o mesmo membro de lado e de trás, não de forma diferente de que como se tu tivesses em mãos o mesmo membro, girando-o pouco a pouco, até que tu tivesses pleno conhecimento do que desejarias saber. E, assim, semelhantemente seja colocado diante de ti três ou quatro demonstrações de cada membro a partir de diversos aspectos, de modo que tu ficarás com o verdadeiro e pleno conhecimento daquilo que tu queres saber da forma do homem.

[II] Desta forma, aqui com quinze figuras inteiras será a ti mostrada a cosmografia do microcosmo, com a mesma ordem que antes de mim foi feita por Ptolomeu em sua Cosmografia. E, assim, dividirei depois aquele [corpo] em membros como ele dividiu o todo em províncias, e depois direi o uso de cada parte a partir de diversos aspectos, colocando diante dos olhos o conhecimento de toda forma e virtude do homem, no que diz respeito aos movimentos locais de suas partes.

E, assim, agradaria ao nosso criador se eu pudesse demonstrar a natureza do homem e seus costumes no modo que eu descrevo sua forma.

[III] E recordo-te que a anatomia dos nervos não te dará a posição de suas ramificações nem quais músculos se ramificam mediante os corpos desfeitos em água corrente ou água de cálcio, porque ainda que a origem de seu nascimento possa ser discernida sem tal água, assim como com água, suas ramificações por causa da água unem-se não diferentemente do que faz o linho ou a juta enroladas para fiação em um único nó, de modo que é impossível de saber em qual músculo ou com qual, ou quantas ramificações, os nervos se distribuem através dos músculos mencionados

[IV] Sobre a mão vista de dentro.

Primeira. Quando tu começares a mão vista de dentro, faças primeiro todos os ossos um pouco separados uns dos outros de modo que se possa rapidamente conhecer a verdadeira forma de cada osso do aspecto interno da mão, assim como o verdadeiro número e posição de cada um. E faças alguns serrados pelo meio de sua grossura, isto é, longitudinalmente, de modo que se possa demonstrar qual é vazio e qual é cheio.

Segunda. Feito isto, coloques conjuntamente todos esses ossos em seu contato e desenhes toda a mão de dentro bem aberta.

Terceira. Depois, coloques todas as formas dos primeiros ligamentos dos ossos.

Quarta. A outra demonstração seja dos músculos que ligam em si o carpo, e o metacarpo e as falanges.

Quinta. A quinta demonstrará os tendões que movem as primeiras articulações dos dedos.

Sexta. A sexta, aqueles tendões que movem a segunda articulação dos dedos.

Sétima. A sétima, aqueles que movem a terceira articulação desses dedos.

Oitava. A oitava demonstrará os nervos que dão sensação.

Nona. A nona demonstrará as veias e as artérias.

Décima. A décima mostrará a mão inteira e perfeita com sua pele e suas medidas, medidas que serão também feitas nos ossos. E aquilo que tu fizeres para este lado da mão, farás também para os outros três aspectos, isto é, pelo lado interno, pela parte dorsal, pela parte externa e pela parte acima mencionada. E, assim, no capítulo da mão, serão feitas quarenta demonstrações, e assim se deve fazer para qualquer membro.

E, deste modo, dar-se-á plena notícia etc.

[V] Farás depois um discurso das mãos de cada animal para mostrar como elas variam, como o urso que tem a mais o ligamento das cordas dos dedos do pé sobre o colo desse pé.

K 74 verso

Quaderni I 2 v; O'M&S 27; K/P 154 verso

RL 19061v

Pena e nanquim sépia, 282 x 213 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a f g h m n n

[II] a b c d e n

[III] Dos músculos que ajudam a bocejar e suspirar

e dilatar o pulmão em todas suas dilatações extremas

A dilatação extrema do pulmão quando se boceja ou suspira não nasce no diafragma porque a sua potência não é suficiente para elevar e dilatar as costelas conjuntas ao tórax, mas são os músculos colados às vértebras do dorso mediante as fortíssimas cordas que se conjugam entre esses músculos e as vértebras das costas. E os ditos

músculos são seis, e são de figura entre [a forma] pisciforme e oval, e são estabelecidos e firmados sobre as seis últimas costelas mais altas. E os seis ditos músculos são repartidos em três aqui e três lá, isto é, três à esquerda e três à direita, os quais, encurtando-se, puxam-se contra a inserção superior das suas cordas e têm no alto as costelas onde são conjuntos, e puxam para si o tórax muito mais do que o seu movimento, por serem esses músculos mais próximos da inserção das costelas com as vértebras que não é esse tórax, conforme a quinta [figura] das alavancas colocada aqui na margem: quanto a haste bc à corda an, que a move, seja ligada mais perto ao b que ao c, tanto terá maior movimento c que a. Assim, porque o espaço ab é mais próximo ao b a quarta parte que o c, c mover-se-á quatro vezes mais que o a. E essa tal dilatação do pulmão adquire altura ao elevar-se da cobertura que fazem a parte superior dessas costelas. E, além disso, o diafragma que é carregado ao alto com os seus lados anteriores, vem a se separar do estômago e outros intestinos, e, por isso, tal diafragma pode, com sua parte mediana, descer mais para baixo e crescer o espaço da altura que existe do diafragma às últimas costelas.

[IV] Dos músculos que giram em baixo as costelas e as recolocam em seu primeiro lugar.

[V] Os nervos destes músculos são ramos dos nervos reversivos.

[VI] Os três nervos não sentem se não o peso do tórax com as costelas porque o peso dos ombros e braços sustentam os nervos do pescoço de trás da espinha.

[VII] a b c d e f g h l m n r

[VIII] O tendão para tal movimento [do tórax] se alça e alarga. E prova-se assim. Seja que a corda rs mova a costela ge até a altura gh: ela se alça com o b em toda a altura nb e é separada da linha fd para a linha ac. Então bn é a altura que ela adquiriu, e o mb é a dilatação não qual ela se amplia. E o movimento destas três cordas pode ser uniforme e pode ser desigual. Uniforme será quando um músculo puxa tanto quanto o outro, e desigual [será] quando um músculo puxa menos do que o outro. E se o movimento for uniforme, os espaços das costelas ficam iguais durante sua elevação, e se o ato de puxar for desigual, os espaços de tais costelas serão desiguais etc.

K 75 recto

RL 19002r

Fogli A 3 r; O'M&S 169; K/P 134 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) e nanquim diluído sobre carvão, esboços de sangüinea sobre o ângulo superior direito, 290 x 196 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Comeces a anatomia na cabeça e termine-a na planta do pé.

[II] Coloques todas as aberturas que fazem as veias na carne, e o ramificar-se entre a carne e sua pele. E assim colocarás todas as veias que saem entre a carne e a pele.

[III] Quais são os músculos que afrouxam ou puxam no movimento de qualquer membro em qualquer movimento.

[IV] a b

[V] a está no modo em que o bocado [de comida] termina de fechar a epiglote b acima da boca [da laringe] onde entra o vento aos pulmões.

[VI] Regra para ver como se gera o som da voz na frente da traquéia, a qual se entenderá com o separar esta traquéia junto com o pulmão do homem, o qual pulmão cheio de vento e após

serrado com presteza, súbito poder-se-á ver em que modo a fístula de tal traquéia gera esta voz; e isso se verá e sentirá bem em um pescoço de cisne ou ganso, o qual freqüentemente se faz cantar depois que é morto.

[VII] Os dois ventrículos são [aqueles] que fazem soar a voz e, quando são cheios de humor, então a voz é rouca.

[VIII] Rompas o maxilar de lado, de modo que tu vejas a úvula estando no seu local a que ela serve e quanto ela se aproxima da boca da traquéia.

[IX] Não se pode engolir, respirar e fazer voz em um mesmo tempo. Nem se pode respirar pelo nariz e pela boca em [um] mesmo tempo. E isto prova quem quer soar um apito ou flauta com o nariz e outro com [a] boca em igual tempo.

[X] Porque a voz nos velhos se faz sutil.
A voz se faz sutil nos velhos porque todos os caminhos da traquéia se estreitam no modo que fazem os outros intestinos.

[XI] Escrevas que coisa é o sono, que coisa é o barulho, tumulto, rumor etc.

[XII] Se inspirares pelo nariz e quiseses expirar pela boca, tu sentirás o som que faz o palato, isto é, a membrana em...

[XIII] Úvula.

[XIV] n d a c b

[XV] Entra e desce o ar pela boca d, e quando o alimento passa acima da ponte dn pode cair alguma partícula pela boca d e passar por c, o que seria mortal. Mas a natureza ordenou os sacos ab, os quais recebem essa partícula e vêm a mantê-la até que, com o tossir, o vento que sai com ímpeto dos pulmões pela via c ataca e impele as gotas presas pelas paredes dos sacos ab pela via d, e assim expulsa dessa matéria nociva para fora.

[XVI] Língua.

[XVII] A úvula è a campainha de onde cai o humor que desce de cima e cai pela via do esôfago ao estômago, e não tem razão de andar pela via da traquéia para descender aos locais espirituais.

[XVIII] Escrevas a causa da voz sem som, como fazem aqueles que falam ao ouvido um do outro.

[XIX] Quando se engole ou manda abaixo o bocado [de comida] não se pode respirar.

[XX] Demonstrarás quais músculos são aqueles que estendem a língua fora da boca e em que modo.

[XXI] Epiglote; escudo; a b c d.

[XXII] Notes em que parte os nervos, ou cordas abcd, nascem do osso basilar [do crânio] e de que ventrículo, e juntes o todo junto. E uses grande diligência ao demonstrar esse modo de engolir, e assim da voz aguda e grave.

[XXIII] Farás primeiro cada articulação dos instrumentos que se movem e defina-os separadamente, e depois componha-os pouco a pouco, tanto que com clara cognição se possa compor o todo.

[XXIV] Estas glândulas são feitas para preencher [os espaços] onde faltam os músculos e mantêm afastada a traquéia do osso da clavícula.

[XXV] Figures esta traquéia e o esôfago cortado ao meio, de modo que se possa demonstrar a figura de sua cavidade. E ainda demonstre-se como o controle da língua é situado nesse língua.

[XXVI] Escrevas as causas das vozes aguda e grave.

a b c e assim todas as outras figuras dos ossos.

[VII] Os pedaços do osso de que se compõe o pé do homem são vinte e sete, levando em conta aqueles dois que estão abaixo do peito do osso grande do pé.

K 75 verso

RL 19002v

Fogli A 3 v; O'M&S 36; K/P 134 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 290 x 196 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Quebres, ou desunas, cada junção dos ossos um do outro.

[II] a b

[III] a b são os dois movimentos laterais dos dedos.

[IV] a b c

[V] Escrevas para que servem cada globosidade da parte inferior do osso basilar, e assim [faças para] cada perfuração, e em quantas partes esse se divide.

[VI] Notes para que servem os globos

[VIII] a b

[IX] a b são os músculos abaixo do queixo.

K 76 recto

RL 19000r

Fogli A 1 r; O'M&S 13; K/P 135 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
com nanquim diluído sobre carvão, 293
x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Farás estes dois pés com os mesmos contornos voltados a um mesmo lado, e não te esqueças que sejam um direito e um esquerdo porque, assim fazendo, serão mais inteligíveis.

[II] Farás primeiro todos esses ossos separados um do outro situados de modo que cada parte de cada um osso olhe, ou seja voltado, para a parte daquele osso de onde esse é separado e onde esse tem de se unir, quando tu [então] juntarás todos os ossos de tal pé em seu primeiro estado.

[III] A natureza colocou o osso glanduloso abaixo da junção do dedo

grosso do pé porque se o nervo de onde tal osso glanduloso é junto fosse sem tal glândula, ele receberia grande dano na fricção abaixo de tão grande peso quanto é aquele do homem quando ao caminhar se levanta sobre os polegares dos pés em cada passo.

[IV] a n m o

[V] b c d e

[VI] a b c d

[VII] n

[VIII] E se a linha do motor for fora da conjunção dos dois moventes retilíneos, então quanto mais for remota do comprimento de tais moventes, tanto mais dobrará em ângulo sua retidão, assim como faz a corda sobre o arco.

[IX] Quando a linha potencial do movimento passa pelo meio da conjunção dos moventes, esses não serão moventes, mas estabelecer-se-ão na sua primeira retidão, como se demonstra em an, motor, que passa pelo centro dos dois moventes mn e mo e fará ambos estáveis. Mas se a linha potencial do motor for fora da linha central dos dois moventes, então, sendo a frente do primeiro ou segundo movente de figura semi-esférica, sem dúvida a conjunção dos dois moventes retilíneos far-se-á angulosa em seu contato.

[IV] a

[V] a é o músculo interno do braço, o qual se une à escápula do ombro.

[VI] Farás primeiro estes ossos cortados longitudinalmente e depois transversalmente de modo que se veja onde os ossos são grossos ou finos. Depois, figure-os inteiros e desunidos como é aqui acima, mas por quatro aspectos de modo que se possa compreender a sua verdadeira figura. Depois, vá vestindo-os pouco a pouco com seus nervos, veias e músculos.

[VII] O verdadeiro conhecimento da forma de qualquer corpo é ver este corpo a partir de diversos aspectos. Assim, para dar a noção da forma de qualquer membro do homem, primeira besta entre os animais, eu observarei a regra mencionada, fazendo de cada membro quatro demonstrações a partir de seus quatro lados, e para os ossos, farei cinco, cortando os ossos

K 76 verso

RL 19000v

Fogli A 1 v; O'M&S 8; K/P 135 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 293 x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] O nervo d é unido no meio entre a junção do ombro e a ponta dos dedos.

O osso do ombro ce é um terço do comprimento do osso bc.

O maior comprimento da escápula do ombro é de n a m, e é semelhante ao comprimento da mão de f a a. A mão fa é seis sétimos do osso ab.

[II] f a d b m c m e

[III] Os ossos ab são cinco sétimos do comprimento do osso bc, estando o braço estendido com a palma da mão voltada ao céu.

pelo meio e mostrando a cavidade de cada osso, dos quais um é meduloso e outro é esponjoso, ou vazio ou sólido

[VIII] Parte interna; a b.

[IX] Faça primeiro esta demonstração com o osso dito fúrcula, e depois refaça-a ao lado sem [a] fúrcula, isto é, como é esta [demonstração].

[X] a b

[XI] O braço que tem os dois ossos que se interpõem entre a mão e o cotovelo será um pouco mais curto mostrando a palma da mão para a terra do que mostrando ao céu, estando o homem em pé com o braço estendido. E isto se sucede porque esses dois ossos no mostrar a palma da mão para a terra vêm a cruzar-se de modo que aquele que nasce na parte direita do cotovelo vai para a parte esquerda da palma da mão, e aquele que nasce na parte esquerda do cotovelo termina na parte direita da palma dessa mão.

O osso ab faz uma meia volta precisa, quando a palma da mão que estava voltada ao céu se voltar para a terra.

[XII] a b c d e

[XIII] Aquela linha aprofunda-se porque é posta em lugar de maior obliquidade.

[XIV] Farás cada uma destas quatro demonstrações duplicadas, e desta tal duplicação farás uma de cada tipo nas quais as partes frontais dos ossos serão unidas às suas [partes] correspondentes, do modo que faz a natureza. E a outra demonstração farás com os ossos desunidos, e com este meio verás a verdadeira figura das partes frontais dos ossos que juntos se unem.

[XV] Parte interna.

[XVI] O braço é composto de trinta pedaços de osso, dos quais três é nesse braço e vinte e sete na mão.

[XVII] O lugar comum da palma da mão é ser voltada ao horizonte, e seus extremos ordinários ser voltada ao céu ou à terra, isto é, à cabeça ou a aos pés de quem a porta.

K 77 recto

RL 19001r

Fogli A 2 r; O'M&S 50; K/P 136 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a b

[II] c d

[III] a o n m f

[IV] Quais são os membros do homem que, por [causa de] seu dobrar, crescem ou diminuem um ao outro; e quais aqueles que, crescendo uma parte, diminuem uma outra; e quais aqueles que, diminuindo uma parte, crescem outras.

[V] Quando m se aproxima de f, a, eixo do pé, tem ele fixo e o distancia-se deste f.

[VI] Deve-se fazer os sentimentos que usam força nos seus músculos mais evidentes do que aqueles que não usam essa força.

[VII] Ombro, a o; úmero, n; r h b n a.

[VIII] r h é o músculo que puxa o braço em ângulo e é [i.e., serve] apenas para tal ofício; e nasce no meio do úmero e é [unido] na quarta parte da ulna.

[IX] m n o

[X] Ombro visto de cima, estando o olho mais acima dos rins do que as partes anteriores, e é vista a patela desse ombro pela parte de dentro, isto é, por aquela parte que se limita com as costelas, e fez-se isso para descobrir o grande músculo mno.

[XI] a b c d e f g h m n o p q r

[XII] Demonstração dos locais e pontos de fixação dos músculos do ombro. Mas figures primeiro os ossos e após estes, e com isto dir-se-á a força dos músculos.

[XIII] Farás a escápula desnudada de seus músculos e, depois, vestida, mostrado-a nua a frente do úmero, a qual se deve vestir na parte oposta com os mesmos músculos de tal escápula. Depois mostres a frente do úmero.

[XIV] a b c d f g m n o p s

[XV] a, músculo máximo do ombro, passa entre ob e ocupa todo o espaço sc, prendendo-se somente nos extremos da escápula do ombro.

n, músculo, passa entre dm e ocupa o espaço fg, terminando com seus extremos no espaço que o recebe.

Os supracitados músculos não são fixos, e não nos extremos dos seus receptáculos e nos extremos de suas cordas; e isto fez o mestre de modo que os músculos seja livres e rápidos para poder engrossar-se e encurtar-se, e afinar-se e alongar-se segundo a necessidade do móvel por eles movido.

[XVI] E tu, homem, que contemplas neste meu trabalho a obras maravilhosas da natureza, se julgares ser coisa abominável destruí-la ou pensares ser coisa abominável tirar a vida do homem, se esta composição dessa vida a ti parece de artifício maravilhoso, esta é nada se comparada à alma que habita em tal arquitetura e, verdadeiramente, qualquer que essa estrutura seja, ela é coisa divina que deixa a alma habitar em sua obra a seu bom prazer; e não queiras que a tua ira e maldade destruam uma vida que, verdadeiramente, não sabes estimar, pois assim se parte do corpo sem vontade, e creio que o seu choro e doe não são sem causa.

[X] E empenhe-se em conservar a saúde, na qual tanto mais serás bem sucedido quanto mais te afastares dos médicos, porque as suas composições [i.e., medicamentos] são uma espécie de alquimia, cujos livros não são em menor número do que os de medicina.

K 77 verso

RL 19001v

Fogli A 2 v; O'M&S 44; K/P 136 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] m n

78 recto

RL 19003r

Fogli A 4 r; O'M&S 43; K/P 137 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
com nanquim diluído sobre carvão, 292 x
198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a n m

[II] anm tem uma ligação em n de dois músculos delgados; an com mn, os quais ajudam ou contrastam um com o outro quando a fúrcula, osso, é tirada de seu local por um músculo delgado ou outro.

[III] Natureza das veias.

Contrária é a origem do mar à origem do sangue, porque o mar recebe em si todos os rios, os quais são apenas causados pelos vapores aquáticos levantados no ar, mas o mar de sangue é causa de todas as veias.

[IV] Do número de veias.

A veia é uma só, a qual se divide em tantos ramos principais quanto são os locais principais que essa veia deve nutrir, ramos que se ramificam ao infinito.

[V] a b

[VI] ab é uma veia que se encontra abaixo do músculo largo que cobre o úmero do ombro.

[VII] O pescoço tem quatro movimentos, dos quais o primeiro é levantar, o segundo abaixar o rosto, o terceiro é girar para direita e esquerda, o quarto é curvar a cabeça para a direita e esquerda. ...são movimentos mistos, isto é, levantar ou abaixar o rosto com uma orelha próxima a um ombro e, semelhantemente, levantar ou abaixar o rosto a um dos ombros; ainda levantar ou abaixar o rosto em direção a um dos ombros, tendo mais baixo ou mais alto um olho que outro, e isso se chama movimento decomposto.

E a estes movimentos assinalar-se-á as cordas e músculos causas desses movimentos. E assim, faltando no homem algum desses movimentos por causa de alguma ferida, poder-se-á entender com certeza qual corda ou músculo está impedido.

[VIII] a

[IX] a nasce no osso da fúrcula dentro do local de nascimento do músculo largo do úmero, que nasce nessa fúrcula.

[X] a b n

[XI] ab é um musculozinho nervoso, o qual liga a parte a do osso da fúrcula e nasce no osso da fúrcula em b, e termina no osso do tórax em a, e quero dizer que nasce em a e termina em b.

[XII] a b

[XIII] ab, veia, nasce dentro da conjunção exterior do músculo do ombro com o nervo do [músculo] peitoral.

K 78 verso

RL 19003v

Fogli A 4 v; O'M&S 48; K/P 137 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim aguado sobre carvão, 292 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] De todas as formas, sua verdadeira noção é possuída com o saber sobre sua largura, seu comprimento e sua grossura, de modo que se eu observar o mesmo da forma do homem eu darei dessa forma a verdadeira noção junto de todo intelecto honesto.

Comentes tais palavras porque estão confusas.

[II] Farás todo os movimentos dos ossos com suas articulações depois da demonstração delas três primeiras figuras dos ossos. E isso se deve fazer no primeiro livro.

[III] Faça-a duas vezes maior com a mesma espessura de costelas e músculos, e será mais inteligível.

[IV] Ainda esta figura seria confusa se primeiro não fizesses, ao menos, três demonstrações antes dessa com fios semelhantes. Dessas demonstrações, as primeira deve ser dos ossos simples, depois seguem os músculos que no peito nascem sobre as costelas e, por último, os músculos que nascem no tórax junto com as suas costelas, e, por último, esta aqui de cima.

[V] Antes que tu formes os músculos faças, no local daqueles, fios, os quais terão de demonstrar os locais desses músculos, os quais como seus extremos terminarão no meio da prega dos músculos sobre os seus ossos. E essa dará cognição mais rápida quando tu vieres a figurar todos os músculos uns sobre o outros, e, se fizeres de outro modo, a tua figuração será confusa.

[VI] a a m n o p q r s

[VII] Espinha.

[VIII] Ombro ao contrário que veste as costelas por trás do ombro.

[IX] Faças primeiro os ossos das costelas.

[X] n, parte interna.

[XI] Figures as costelas de onde a espátula n se destaca.

[XII] Em n está um outro músculo que se interpõe entre a cartilagem que veste e liga as costelas e o músculo n que está dentro da patela do ombro, isto é, o músculo n que...

[XIII] a c d f h n m

[XIV] m n

[XV] Mostres aqui quais músculos são causa da respiração que se faz com os músculos e nervos que são presos às costelas de fora que puxam para cima essas costelas, com as cartilagens consentindo.

[XVI] Por que foi feita a cartilagem ab unida à costela bc. Foi feita porque a cartilagem, se dobrasse com o movimento voluntário do músculo df, o qual puxando o arco abd distende-o e faz crescer a corda desse arco, isto é, o espaço ac, e pelo crescimento de tais espaços em todo o peito a... além do espaço do...

[XVII] Os músculos n m são causa do movimento circunvolúvel do úmero.

K 79 recto

RL 19004r

Fogli A 5 r; O'M&S 9; K/P 138 recto

Pena e nanquim sêpia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 286 x 193 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Aqui demonstra-se o quanto pode a mão girar sem mover o osso do ombro. E, similamente, clareia-se o crescimento que faz o braço do ombro ao cotovelo quando da dobradura máxima deste braço.

[II] Figures cada membro unido e desunido.

[III] Dê a medida da mão com suas partes em si e quantas vezes entra no braço e no pé, e [em] outros membros.

[IV] f

[V] Cotovelo direito.

[VI] f

[VII] Cotovelo direito.

[VIII] Vejas para que serve a globosidade do braço em f, e assim todas as outras globosidades semelhantes em todos os ossos.

[IX] Vi e encontro f, globosidade, servir para fixar o músculo que levanta o úmero maior do braço, e recorde-me de investigar todas os usos particulares de qualquer globosidade de qualquer osso.

[X] f

[XI] Cotovelo [visto] de dentro.

[XII] Cotovelo [visto] de dentro.

[XIII] Cotovelo [visto] de dentro.

[XIV] a b m n

[XV] Cotovelo [visto] de fora.

[XVI] O braço quando se distende diminui três dedos e meio no espaço que existe do ombro ao seu cotovelo.

O braço não se aproxima do ombro nm em sua maior proximidade, nem por quatro dedos, e isso acontece pela espessura da carne que se interpõe na sua junção.

[XVII] Cotovelo visto de fora.

[XVIII] Vejas para que servem os dois globos dentro dos dois ossos do braço.

[XIX] m n

[XX] Vejas para que servem as protuberâncias nm.

Este osso da cauda se estende quando a mulher dá a luz.

K 79 verso
RL 19004v
Fogli A 5 v;
O'M&S 40; K/P
138 verso
 Pena e nanquim
 sépia, 286 x 193
 mm
 Biblioteca Real,
 Castelo de
 Windsor
 Circa 1509-10

K 80 recto
RL 19007r
Fogli A 8 r; O'M&S 41; K/P 139 recto
 Pena, nanquim sépia e carvão,
 286 x 200 mm
 Biblioteca Real, Castelo de Windsor
 Circa 1509-10

K 80 verso
RL 19007v
Fogli A 8 v; O'M&S 2; K/P 139 verso
 Pena, nanquim sépia (duas tonalidades), com aquarela sobre traços de carvão, 286 x 200 mm
 Biblioteca Real, Castelo de Windsor
 Circa 1509-10

[I] Figures a espinha primeiro com seus ossos e depois com os seus nervos da nuca.

[II] a r o b n c S d e

[III] ab são as sete vértebras do pescoço pelas quais os nervos saem da medula e espalham-se pelos braços, dando a eles sentimento.

bc são as doze vértebras nas quais se fixam as vinte e quatro costelas do peito.

cd são as cinco vértebras pelas quais passam os nervos que dão sentido às pernas.

de é o rabo dividido em sete partes, as quais, ainda elas, são ditas vértebras.
 Este é o osso da espinha visto da parte de dentro.

Em n está a menor vértebra que existe entre todas as vértebras das costelas, e em b e em S estão as maiores.

A vértebra r e a vértebra S são de igual largura entre si.
o é a menor vértebra do pescoço.

[IV] a b c d e f

[V] Este é o osso da espinha visto de lado, ou seja, de perfil.

ab é osso do pescoço visto de perfil e dividido em sete vértebras.

bc são as doze vértebras, nas quais está a origem das costelas.

A maior largura das vértebras da espinha em perfil é similar a maior largura dessas vértebras, estando elas de frente.

[VI] Faça todas variedades dos ossos da espinha de modo que tu desenharás dois ossos semelhantes separados e dois unidos, e assim farás dois das bordas que variam. Farás esses ossos separados e depois unidos, e assim haverás feito uma verdadeira demonstração.

[VII] ab vértebras sete;

bc vértebras doze;

cd vértebras cinco;

dc vértebras cinco;

ef vértebras duas;

que, em suma, são trinta e uma vértebras do princípio da medula ao seu fim.

[VIII] a b

[IX] a b c d e s t f m h y r p x s q r

[X] Dê razão por que a natureza variou as cinco vértebras superiores do pescoço nas suas pontas.

Figures a medula que passa pelas três vértebras superiores do pescoço que separastes junto com o cérebro.

[XI] A quinta vértebra bifurcada é de maior largura do que nenhuma outra vértebra do pescoço, e tem menores do que nenhuma das outras.

O primeiro osso de cima se une com o segundo com duas juntas, e o segundo com o terceiro se conjuga com três juntas, e todas as outras vértebras do pescoço fazem coisa semelhante, que são sete.

[XII] Estas três vértebras serão figuradas por três aspectos, assim como é feito nas três espinhas.

[XIII] As vértebras do pescoço são sete, das quais a primeira acima é a segunda são diversas das outras cinco.

[XIV] Farás estes ossos do pescoço a partir de três aspectos, sendo unidos, e a partir de três aspectos, sendo separados. E assim farás depois a partir de dois outros aspectos, isto é, vistos de baixo e de cima. E assim darás o verdadeiro conhecimento de suas formas, o qual é

impossível que os escritores antigos e modernos houvessem dado sem uma imensa, tediosa e confusa extensão de escritura e tempo. Mas por este brevíssimo modo de representar por diversos aspectos, dar-se-á pleno e verdadeiro conhecimento, e para a realização de tal benefício que eu dou aos homens, eu ensinarei o modo de estampá-lo com ordem, e eu peço a vós, ó sucessores, que a avareza não forceis vós a fazer estampas em...

K 81 recto

RL 19008r

Fogli A 9 r; O'M&S 11; K/P 140 recto

Pena e nanquim sépia com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 202 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Fucile.

[II] a b c

[III] Rótula, patela.

[IV] Faça primeiro a tíbia da perna separada.

[V] Notes que a corda c que prende-se ao calcanhar [i.e., o tendão de Aquiles] puxa tanto para cima que levanta o homem sobre o peito do pé a, estando o peso do homem no pólo b; e porque bc, alavanca, entre duas vezes em ba, contra-alavanca, quatrocentas libras de força i c fazem potência de duzentas libras em a,

estando o homem sobre um pé.

[VI] r s g h

[VII] Joelho [em vista] posterior.

[VIII] a

[IX] O espaço que existe entre a terminação inferior da patela e a parte superior do osso da coxa [fêmur] cresce no ajoelhar-se do homem toda a grossura desta patela.

[X] A patela do joelho a tem a potência de que a primeira é o músculo da coxa a ela superior; a segunda e a terceira é o dito músculo a, direito e esquerdo, laterais; a quarta é o nervo inferior unido a esta patela, e isto nasce do fuso da perna. E esta patela tem menor sensação que nenhum outro osso do homem.

[XI] a b N M

[XII] Digas para que serve o globo n.

[XIII] A corda ab e a corda NM foram ordenadas para o movimento participante circunvolúvel que faz a perna do joelho para baixo no contato que ela tem com o osso da coxa, isto é, quando a corda ab puxa, essa move com si o lado da perna b e a corda oposta alonga-se, e o lado do osso m se move em movimento contrário ao movimento do b. E assim, puxando-se, a corda nm faz semelhantemente que fez a corda ab, o que não poderia fazer sendo a perna direita como acima se demonstra nas duas cordas rs, gh, as quais, puxando-se, não dão algum movimento à perna, mas somente puxam, aproximam e apertam o osso da perna ao osso da coxa.

K 81 verso

RL 19008v

Fogli A 9 v; O'M&S 46; K/P 140 verso

Pena e nanquim sépia com nanquim diluído sobre traços de carvão, com sinais de sangüínea nas figuras principais, 288 x 202 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Quais são os músculos que têm seus limites nos ossos.

[II] Primeira e segunda demonstração.

[III] a b b c

[IV] Terceira demonstração.

[V] Quarta demonstração.

[VI] Quais são os músculos que não se escondem nem por gordura ou carnosidade.

[VII] Quais são os músculos que se unem nos homens de grande força.

[VIII] Quais são os músculos que se dividem nos homens magros.

[IX] Eu quero um braço em oito aspectos, dos quais três de fora e três de dentro, e um de trás e outro de frente.

[X] E outros oito quero quando o braço tem os seus dois fuciles entrecruzados.

[XI] n m o p

[XII] Tantos são os músculos quanto as cordas ou, quero dizer, quanto os ossos que por elas se movem.

Tantas são as divisões das cordas e de um mesmo músculo quanto são os movimentos aderentes que se pode fazer por um mesmo osso.

[XIII] Todos os músculos nascidos no peito e na escápula exterior servem ao movimento do úmero, isto é, o osso interposto entre o ombro e o cotovelo.

Mas os músculos nascidos na parte anterior da escápula, parte deles serve ao movimento do fucile para elevá-lo, e parte para a fixação da escápula nas costelas do peito.

[XIV] o m n

[XV] Todos os músculos nascidos no osso do úmero servem ao movimento dos dois fuciles do braço.

O músculo n não se mostra relaxado ou encurtado se o braço não está distendido porque ele é aquele que é preso no extremo do cotovelo feito para a auxiliar a extensão do braço.

O músculo m é feito para auxiliar o dobramento do braço etc.

E o músculo o está ordenado para girar o braço do cotovelo para baixo, e gira-o quando o braço está estendido ou dobrado. E se a mão mostra a parte externa, esse músculo então ajuda a potência do músculo m.

K 82 recto

RL 19005r

Fogli A 6 r; O'M&S 45; K/P 141 recto

Pena e nanquim sépia com nanquim diluído sobre traços de carvão, 289 x 199 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Veia basílica; m e a b c n o g

[II] Da veia me parte a veia eb, a qual desce até entre e e b, onde o braço se separa do peito, e deste local b separa o ramo e ramifica-se entre a pele e a carne do peito; e, de modo oposto, nasce o ramo b, o qual se ramifica entre a carne e a pele da paleta da escápula. Abaixo dessa, nasce a veia c que se ramifica entre a carne e a pele que veste as costelas; do lado, um pouco abaixo, nasce a veia o que entra entre o músculo do braço e a sua pele e a veia mestre, e chama-se basílica de onde tais ramificações partem.

[III] Figures primeiro os músculos do pescoço, ombro e peito, e abaixo a axila, que movem o ombro; depois, os músculos do ombro que movem o osso do úmero.

Depois, os músculos do úmero que dobram e giram o braço, e após os músculos do braço que movem a mão e os músculos que movem os dedos.

K 82 verso

RL 19005v

Fogli A 6 r; O'M&S 47; K/P 141 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 199 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Os principais, os maiores e os mais potentes músculos que existem no homem são suas nádegas. Estas são de potência maravilhosa, como se demonstra no local de sua força feita pelo homem quando levanta pesos.

[II] n o m p

[III] n é a úvula, m é a língua.
op são os últimos molares.

[IV] a a b b c d

[V] Olhes se o músculo do ombro... Levantes o músculo b, e assim levantado figures sucessivamente os

outros músculos até o osso, e para cada um dos quatro aspectos.

[VI] Recorde-te de figurar a origem das duas cordas a b quando descobrires os músculos que a conectam.

E coisa semelhante farás com todos os músculos, deixando cada uma apenas nu sobre o osso; e que além de ver o princípio e o fim, que se demonstre de que modo ele move o osso ao qual ele é dedicado, e disto que se dê razão científica com linhas simples.

[VII] Descrevas os últimos movimentos dos limites da escápula, isto é, os movimentos entre acima e abaixo, e a direita e a esquerda.

E faças semelhantemente para qualquer movimento de qualquer membro.

[VIII] Anotando.

Faças um braço alto e um baixo, um para trás e outro para frente, e para cada um desses desenhos por quatro aspectos. E assim faças o cotovelo dobrado.

[IX] m n a

[X] nm, músculo, gira o braço de trás para frente.

[XI] a é o osso móvel do cotovelo.

[XII] a b f

[XIII] Este braço, do cotovelo a ao b, se deve fazer em quatro movimentos, isto é, em elevação máxima e em depressão máxima, e para trás o quanto se pode, e assim para frente. E, se te parece [bom], faça-o em mais modos e cada ofício de cada músculo será mais inteligível. E isso será bom para os escultores, os quais devem pronunciar mais os músculos que são causa dos movimentos dos membros que aqueles que em tão movimento não operam.

K 83 recto

RL 19012r

Fogli A 13 r; O'M&S 1; K/P 142 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 200 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Quais são as partes do homem onde a carne nunca cresce por alguma gordura, e quais são aqueles locais onde essa carne se multiplica mais que em algum outro local.

[II] Farás a primeira demonstração das costelas com três figurações sem a escápula, e após outras três com a escápula.

[III] Figures primeiro a frente da escápula sem o pólo m do braço, e depois farás o braço.

[IV] a b c d d m

[V] Da primeira costela, a, a quarta de baixo, b, é igual a patela do ombro cd, e é semelhante à palma da mão e ao pé, do seu pólo à ponta desse pé. E cada coisa junta é semelhante ao comprimento do rosto.

[VI] Antes que tu coloques o osso do braço m, figures a frente do ombro que o recebe, isto é, a concavidade da escápula. E assim faças para cada junta.

[VII] Faças uma demonstração de tais costelas na qual se demonstra o tórax de dentro, e assim uma demonstração que tenha o tórax levantado e mostre a espinha do dorso pela parte de dentro.

[VIII] Faças ver estas duas escápulas (assim situadas) de cima, de baixo, de cara, de trás e de frente.

[IX] Cabeça uma, maxilar um, dentes trinta e dois.

[X] Vértébras cinco.

[XI] m t r a o n s

[XII] A fúrcula somente se move com o extremo t, e faz com aquela grande movimento entre acima e abaixo.

[XIII] Figurarás as costelas com seus espaços perfurados, onde acima deles termina a escápula.

[XIV] A escápula pega o osso do braço por dois lados, e pelo terceiro lado é preso pelo osso da fúrcula do peito.

[XV] Figures primeiro o ombro sem o osso a, e após coloque-o ali.

Notes como os músculos ligam juntas as costelas.

[XVI] Demonstres como a sua frente do osso do úmero se encaixa na boca da escápula, e a utilidade dos lábios dessa escápula or e da parte a onde se une os músculos do pescoço.

[XVII] Farás uma segunda figuração dos ossos na qual se mostra as pregas dos músculos sobre essas ossos.

K 83 verso

RL 19012v

Fogli A 13 v; O'M&S 56; K/P 142 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 200 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10.

[I] Existe um tipo de músculo que começa por cordas e termina em cordas, e esse se divide em duas partes, das quais uma tem as suas cordas dilatadas e convertidas em cartilagens e a outra tem as suas cordas redondas como uma corda.

O segundo tipo (espécie) de músculo tem as suas cordas apenas em um lado, e este ainda é dividido em duas partes, das quais as cordas de uma são dilatadas em forma de cartilagens sutis, e a outra é redonda.

[II] a b p n m

Um outro tipo de músculo é aquele que por todo o seu comprimento se prende pela parte de baixo sobre o osso por ele coberto; e desses cada um das suas partículas tem vários comprimentos. E o mais curto é o mais potente e está como se vê em abn preso sobre o osso do braço pm, [em] que ab, partícula, é mais longa que bn, partícula.

Um outro tipo é aquele que começa com carne nascida sobre o osso e termina em cordas, ou quero dizer, que começa em cordas e termina em carne.

[III] Faça para cada osso por si separado os seus músculos, isto é, os músculos que nascem sobre ele.

[IV] a b c d

[V] Notes onde as partes ínfimas dos músculos do ombro abcd são fixadas, e quais são aquelas que são fixadas sobre o osso dito úmero; e quais são fixadas sobre outros músculos.

[VI] a f n

[VII] Figures todas as causas dos movimentos que faz a pele, carne e músculos de um rosto, e [busque] se os seus músculos têm os movimento dos nervos que vêm do cérebro ou não.

E assim faça primeiro no cavalo que tem grandes músculos e partes bem evidentes.

[VIII] Olhes se o músculo que alça as narinas do cavalo é o mesmo que está aqui no homem em f, que sai do furo do osso f.

[IX] a b c g h m n o o p p r s t

[X] h é o músculo da ira; o é o músculo da dor; g é o músculo da mordida; gn, é um mesmo músculo; ot é o músculo da ira.

[XI] Notes quais nervos são aqueles que servem aos músculos boc da bochecha do homem colocada aqui acima.

[XII] a é a carne musculosa que nasce nas gengivas acima e termina nas gengivas de baixo, e termina na maxila e na boca.

[XIII] O músculo n é mais grosso que o p porque tem de agüentar mais trabalho.

Eu levanto o músculo m e fica o seu local, como se vê na outra cabeça em n. E levanto os dois músculos oc, e fica o osso f.

[XIV] Sexta [figura].

[XV] Tu viste que a diligência da natureza situou os nervos, artérias e veias nos lados dos dedos e não no meio, de modo que pela operação dos dedos em qualquer modo não venham a ser furados ou cortados.

[XVI] a b c d o

[XVII] A ordem da veia abcd é que cd vai de dentro da mão até a junção dos dedos, isto é, em ao, e depois divide-se em o e faz três ramos, dos quais o ramo ob passa pela mão por fora e os dois oc e od vão ao longo dos dedos por dentro.

[XVIII] Quinta [figura]; c a m n b.

[XIX] Olhes, se tu acreditares, que tal sentido seja afetado por um tocador de órgão, e a alma em tal tempo fica atenta ao sentido da audição.

[XX] Por que uma mesma coisa tocada pelo lado do dedo b e pelo lado a do dedo parecem ser suas, e tocada por mn parece um. É porque nm nasce de um só nervo e ab nasce de dois nervos.

[XXI] Aqui está movimento e sentido. Aqui, por alguma incisão na mão, algumas vezes o sentimento é impedido e não o movimento. E algumas vezes o movimento e não o sentimento. E algumas vezes o sentimento e o movimento.

[XXII] Se uma mesma coisa é tocada em cn, essa parecerá duas.

K 84 recto
RL 19009r
Fogli A 10 r; O'M&S 57; K/P 143
recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 202 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Cerca 1509-10

[I] Todo dedo tem em si movimento circular na sua ponta, isto é, firmando a mão no ar, sustentada por um dedo grosso sobre um lugar plano, com cada ponta de dedo tu descreverás um círculo, pois no local há quatro cordas.

[II] O ato do coito e os membros neste operados são de tanta feiúra que, se não fossem a beleza dos rostos e os ornamentos dos operantes, e a desenfreada disposição, a natureza perderia a espécie humana.

[III] a b c m n

[IV] Recorde-te de figurar a causa do movimento dilatável dos dedos ab e bc.

E com semelhante regra, descrevas todas as dilatações dos outros dedos e dos outros membros. E recorde-te de que as demonstrações da mão [vista] de dentro têm de ser dez.

[V] Quarta [figura]; p q.

[VI] Demonstres qual músculo é causa do apertar a base pq da palma da mão e assim de sua dilatação.

[VII] Faça que o livro dos elementos mecânicos com sua prática venha antes das demonstrações do movimento e força do homem e outros animais, e mediante aquele poderás provar todas as tuas proposições.

[VIII] Terceira; a c b d p q.

[IX] Mostres e descrevas qual corda de cada dedo é mais potente e mais grossa e que nasce do músculo mais grosso e do nervo mais grosso, e que se coloca sobre o mais grosso osso do dedo.

[X] As cordas da palma da mão juntas com seus músculos são muito mais grossas que aquelas de seu dorso.

[XI] Notando.

Notes de que modo os músculos nascidos nos ossos da palma da mão se conjugam nos primeiros ossos dos dedos, e como os puxam. E como os nervos ali penetram.

[XII] Estas dez demonstrações da mão estariam melhor voltadas para cima, mas me constringe a primeira demonstração universal do homem, a qual fiz necessária figurar com as mãos para baixo, e, para não desviar-me de tal princípio, sou movido a fazê-las voltadas para baixo.

[XIII] Eu figurei aqui a causa do movimento da primeira e segunda porções dos ossos dos dedos. Falta-nos a figuração do movimento do terceiro e maior osso que contém a metade o comprimento destes dedos que, na verdade, aqui não é demonstrado como tal osso se move se já não fosse a segunda figuração da segunda mão.

Mas só me faz duvidar que os seus músculos não têm cordas, nem são ao encontro dos dedos da mão como aqui se vê e, neste caso, o pé demonstrou-os bem.

[XIV] Descrevas quantos panículos se interpõem entra a pele e o osso da mão.

[XV] Se entrecruzares os dedos cd de modo que ab toquem uma mesma coisa entre si, e seja essa coisa apertada de modo que os dois dedos doam, digo que essa coisa faz doer em três locais e parecerá ser duas.

E isso ocorre porque a tem o sentido do nervo que passa pelo cotovelo, e b tem o sentido do nervo que passa pela junta de dentro do cotovelo.

[XVI] Para fazer melhores demonstrações de onde os músculos da palma da mão se prendem aos ossos, faças que sejam [como] fios.

[XVII] Segunda [figura]; a b c d c.

[XVIII] a é um músculo forte e carnoso que principia sobre um dos ossos do braço por dentro, e termina no outro osso de dentro, e é apenas criado para fazer que os dois bc, ossos, não se dilatam [i.e., separem].

[XIX] a b c d e f g h

[XX] m n o

[XXI] Se o osso ab é puxado e dobrado pelo nervo, ou corda ag, e o osso bc é dobrado pela corda ha, o que é que dobra o osso cd, o qual se dobra estando o dedo direito com suas três ossos no ângulo mn, on?

[XXII] Estes músculos da mão sejam primeiro feitos de fios e depois segundo sua verdadeira figura.

E são os músculos que movem todo o peito da mão.

[XXIII] Quando tiveres figurado os ossos da mão e tu quiseres acima daqueles figurar os músculos que com esses ossos se conjugam, farás fios no lugar dos músculos. Digo fios e não linhas, de modo que se conheça quais músculos estão abaixo ou sobre o outro músculo. E isto feito, farás após a outra mão, ao lado daquela, onde se verá a verdadeira figura desses músculos como aqui acima se demonstra.

[XXIV] Primeira [figura]; pq.

[XXV] Mão vista de dentro.

[XXVI] O dedo médio tem em custódia o dedo máximo [polegar] mediante o músculo pq.

[XXVII] Faça que os músculos desta mão sejam primeiro figurados como fios, de modo que se veja rapidamente onde cada um deles têm origem e termina sem o impedimento de um ou outro.

K 84 verso

RL 19009v

Fogli 10 v; O'M&S 10; K/P 143 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 202 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Figuração da mão.

A primeira demonstração da mão será feita de ossos simples. A segunda, dos ligamentos e várias concatenações de tendões que os unem. A terceira, seja a dos músculos que nascem sobre esses ossos. A quarta, seja dos primeiros tendões que se colocam sobre esses músculos e que vão a dar o movimento para a ponta dos dedos. A quinta, será aquela que mostra a segunda série de tendões que movem todos os dedos, a qual termina nos penúltimos segmentos dos ossos. A sexta, seja aquela que demonstrará os nervos que dão a sensação aos dedos da mão. A sétima será aquela que

demonstrará as veias e artérias que dão a nutrição e o espírito aos dedos. A oitava e última será a mão coberta de pele, e esta desenhá-se-á a de um velho, de um jovem e de uma criança. E de cada demonstração serão dadas as medidas do comprimento, grossura e largura de cada parte.

[II] Dedo visto pelo verso que se pode ser tocado pelo dedo lateral.

[III] a b c d e

[IV] a b c d e

[V] a é a corda que endireita o dedo dobrado.

e é a corda que dobra o dedo reto.

b é a veia que nutre o dedo.

d é a veia que dá os espíritos vitais a esse dedo.

c é o nervo que dá sentimento etc., o qual, sendo cortado, o dedo nada sente ainda que fosse no fogo e, por isso, a curiosa natureza provém a colocá-lo entre um dedo e outro, de modo que não seja cortado.

[VI] Mão vista de fora.

[VII] –

[VIII] Se se quer figurar outros tantos ossos desta mão, os quais são entre eles separados e distintos, e bem apreendidas as dimensões e figuras de cada osso por quatro aspectos, daqueles notarás as partes ligadas com as circunstâncias, e, ainda, a parte que não se liga com essas circunstâncias, a qual se deve mover ao benefício de qualquer ação da mão.

[IX] Mão vista de dentro.

[X] a b c d e f g h i K L m n o p q r s v x y z 4 7 9 8 6

[XI] –

[XII] Figures primeiro estas mãos com os seus ossos separados uns dos outros e um pouco dilatados, de modo que o número e a figura dos seus ossos seja bem inteligível, seja de dentro como de fora. E figures os ligamentos dos ossos.

[XIII] O primeiro osso do polegar e o primeiro osso do indicador se colocam sobre o osso basilar e e em auxílio imediato, tanto que tal ajuda recebe o osso i do osso K, que recebe esse [auxílio] K do osso f.

[XIV] Ossos vinte e sete, isto é, oito no pulso; abcdefgh; quatro na palma, KLmn; quinze nos cinco dedos; ipqrs, ovxyz, 4 7 9 8 6. E dou ao polegar três ossos como aos outros quatro dedos, porque nele são três pedaços de ossos móveis como os três de cada um dos outros dedos da mão.

[XV] a b c d

[XVI] A mão, tendo o punho fechado, tem quatro movimentos principais, dos quais o primeiro é em direção à parte interna do braço; o segundo é em direção à parte externa desse braço, e dos outros dois movimentos, um é em direção à cabeça e outro em direção aos pés,

ou um é entre a parte interna e a externa em direção ao fucile maior do braço, o outro entre a parte interna e a externa, em direção ao fucile menos desse braço. Após estes, seguem os movimentos compostos, os quais nomeio compostos por serem participantes dois dos ditos movimentos. E esses são infinitos por serem feitos em todo o espaço de quantidade contínua, interpostos entre os ditos quatro movimentos principais. Segue o movimento circunvolúvel da mão, do qual nenhum dos ditos movimentos opera, mas apenas os músculos motores dos dois fuciles são aqueles que giram em torno dessa mão. Seguem os músculos e cordas motores dos dedos.

K 85 recto

RL 19013r

Fogli A 14 r; O'M&S 42; K/P 144 recto

Pena e nanquim sépia, 289 x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Pulso ossos sete: o oitavo é a base do polegar.

[II] a b c d e

[III] Movimento circular da mão mostrando primeiramente os quatro principais ad e da, e bc e cb. E além destes quatro movimentos principais, faz-se menção aos movimentos não principais, os quais são infinitos.

K 85 verso

RL 19013v

Fogli A 14 v; O'M&S 49; K/P 144 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] E tu que queres com palavras demonstrar a forma do homem com todos os aspectos de seus membros, removas tal opinião porque quanto mais minuciosamente descreveres, tanto mais confundirás a mente do leitor e mais removerás [esse leitor] do conhecimento da coisa descrita. Desta forma, é necessário desenhar e descrever.

[II] Primeira [figura].

[II] Se o objeto natural, por ser em relevo, te parece mais reconhecível do que esta [demonstração] desenhada,

cujá notícia [se] consegue por poder ver a coisa por diversos aspectos, tu tens de entender que nestas minhas figurações será encontrada aquele mesmo [objeto] pelos mesmos aspectos, de forma que não te será escondida alguma parte desses membros.

[IV] Nunca seja conhecida a forma do ombro sem esta regra.

[V] 2^a a b c d f s t q g p n o

[VI] O ombro despido do seu maior músculo f descobriu o músculo st que levanta as costelas do peito quando o pulmão dentro dessas costelas cresce. E tal músculo é puxado do osso q, rostro da escápula onde ele está estabelecido. E tal rostro junto com a escápula é puxado pela cartilagem g, frente da fúrcula p, e tal fúrcula é movida pelos dois músculos do pescoço no.

[VII] O músculo ab e o músculo dc servem para apertar o braço na direção das costelas para sair com ímpeto das mãos de quem pegasse tal braço, e, por isso, são assim grossos músculos.

[VIII] Escrevas quando cada músculo pode estender-se, encurtar ou estreitar, e qual é mais ou menos potente.

[IX] Terceira [figura]; g r s t; escápula.

[X] gr gira o braço com movimento circular de modo que, estando o braço distendido, a mão gira a palma da frente para trás.

[XI] Na quarta demonstração, eleves o músculo do braço [bíceps] e descrevas o resto.

[XII] Figures aqui juntas sempre as veias e nervos juntos com os músculos, de modo que se possa ver como os músculos são abraçados por essas veias e nervos. E levantes as costelas, de modo que melhor se veja como o músculo maior se conjuga com a espátula.

[XIII] n o p

[XIV] m n

[XV] Descrevas a qual dedo e a qual membro serve cada músculo, e assim figure-o simples sem algum impedimento de outro músculo que se coloca por cima. E assim poderás conhecer as partes feridas.

[XVI] Notes onde nascem no cotovelo os dois músculos nm.

[XVII] a b c d n o p q t r

[XVIII] Figures primeiro este ombro com seus ossos simples, e depois figures pelo lado oposto com estes tais músculos.

[XIX] Os nervos, ou músculos, nascidos nas últimas vértebras do pescoço servem à respiração quando o homem está reto, e servem a essa respiração junto com os músculos que nascem na última vértebra da espinha das costas, e a operação destes músculos dos peito, que são or, ot, oq conjuntos à ponta da escápula o, a qual se coloca sobre a frente do úmero h; e tal úmero é sustentado pelo escudo c; e tal c é conjunto ao osso da fúrcula nd; e tal osso é sustentado em tal extremo n pelos nervos, ou músculos an, os quais nascem nas últimas vértebras do pescoço.

[XX] Figures sobre este pé o pé direito, e será vista a parte de dentro e a parte de fora sem se girar as pontas.

K 86 recto

RL 19011r

Fogli A 12 r; O'M&S 12; K/P 145 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 287 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a a b b

[II] Figures então um outro pé com o mesmo aspecto, no qual se demonstra em que modo os ligamentos e enervações dos ossos ligam juntos esses ossos.

[III] Farás estes ossos do pé igualmente dilatados, de modo distintamente que se possa compreender os seus número e sua figura. E esta tal distinção farás por quatro aspectos, de modo que melhor se conheça a verdadeira figura dos ditos ossos por todos os aspectos.

[IV] Faça os osso do pé um pouco destacados um do outro, de modo que se possa discernir distintamente um do outro, e isto seja o modo que dará cognição do número dos osso do pé e da sua figura.

[V] Sempre os ossos glandulosos são colocados próximos ao fim das cordas, quando se ligam com os ossos. Dos quais encontra-se oito na composição dos ossos humanos, isto é, dois nos nervos ditos úmero do pescoço quando se ligam na frente superior do osso dito úmero; e dois outros nos finais dos músculos nascidos na pélvis e terminados no joelho, e quatro nos pés, isto é, dois para cada dedo grosso na parte de baixo.

[V] Os aspectos do pé são seis, isto é, inferior, superior, medial, lateral, posterior e inferior. E a estes adicione-se as seis demonstrações dos ossos separados entre si e uma dos ossos cortados longitudinalmente em dois modos, isto é, cortados pelo lado e por trás, de modo que se mostre toda a espessura dos ossos.

[VII] Ao final de cada figuração de pés, darás a medida da espessura e comprimento de dada um de seus ossos, e sua situação.

K 86 verso

RL 19011v

Fogli A 12 v; O'M&S 53; K/P 145 verso

Pena e nanquim sépia, 287 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Nenhum movimento da mão ou de seus dedos é feito por músculos que estão acima do cotovelo. E assim nos pássaros, e por isso são tão potentes porque todos os músculos que abaixam as asas nascem no peito, os quais em si têm maior peso que não é todo o resto desse pássaro.

K 87 recto

RL 19006r

Fogli A 7 r; O'M&S 63; K/P 146 recto

Pena e nanquim sépia, 286 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a b c

[II] Os músculos intercostais são aqueles nervos que ligam as costelas juntas, e, além de ligá-las e impedir a sua dilatação, esses impedem os movimentos transversais.

K 87 verso

RL 19006v

Fogli A 7 v; O'M&S 80; K/P 146 verso

Pena e nanquim sépia, 286 x 198 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] n m

[II] n, músculo, empurra os dois ossos petrosos abaixo da junção m.

[III] m m n n r

[IV] Figures bem estes músculos que ligam os ossos juntos, e após façam os músculos e cordas do movimento e definas a natureza e a potência dos movimento de cada membro.

[V] a b c d

[VI] abcd são cordas sem músculos.

[VII] Do ligamento dos ossos dos dedos nascem as cordas ab, as quais depois terminam no meio do osso seguinte em cd, e assim fazem todos os dedos dos pés.

K 88 recto

RL 19010r

Fogli A 11 r; O'M&S 79; K/P 147 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre *stile*, 295 x 200 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Faça uma demonstração deste pé com os ossos simples; depois deixes estar o panículo que os veste e faça uma demonstração simples de nervos; e depois, sobre os mesmos ossos, farás uma de cordas e, depois, uma de veias e artérias juntas, e, por último, uma só que contenha artéria, veia, nervos, cordas, músculos e ossos.

[II] Quais são os nervos, ou cordas, que afastam e unem os dedos uns com os outros.

[III] a b

[IV] Os músculos que movem os dedos em suas pontas, assim de baixo do dedo como de cima, nascem todos na perna, do joelho até a junta do pé. E aqueles que movem todo o dedo para o alto e para baixo nascem acima e abaixo dos pés. E assim faz a mão com seu braço como faz o pé com a perna.

K 88 verso

RL 19010v

Fogli A 11 v; O'M&S 76; K/P 147 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre *stile*, 295 x 200 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Aqui se dá razão das forças e trabalhos que sentem os músculos.

[II] a b c d f g m n o v

[III] Quando o músculo de se desinchar com suas [partes] aderentes, esse se distenderá e alongará até que o calcanhar desça a terra, c.

[IV] Quando o homem se levanta sobre a ponta dos pés, os músculos fd sentem com seu puxar a metade do peso do homem em uma das pernas. E prova-se assim pelo esquema abc, do qual o pólo está em b e os extremos

que estão equidistantes desse pólo são ac, porque parando m, peito do pé, sobre av, pólo do pé, não pode descer fn, nervo que liga o calcanhar, não quer distender e assim o calcanhar, ou articulação do pé, v, sofre um peso de 200 libras, das quais cem não são do peso natural em m, ou melhor, em a, e cem não são de peso accidental em n. E uma e outra potência se dirigem para baixo, porque m quereria andar em g, e n é tirado para baixo pela barriga da perna.

[V] Os nervos que movem o pé em direção à clavícula, ou juntura do pé, são nf. Assim, f é comum a dois movimentos, isto é, levantar e dobrar o pé. E aqui vejas a sagacidade da natureza, como ela proveu com duas causas de movimento em cada membro, de modo que faltando uma a outra, se não de todo, em parte substitui.

[VI] Após a demonstração de todas as partes dos membros do homem e dos outros animais, figurar-se-á o modo de bem operar de tais membros, isto é, levantar, andar, correr, saltar por

diversos modos, levar e carregar grandes pesos, jogar coisas ao longe de si e notar. E assim em casa um ato demonstrar quais membros e músculos são causa das ditas operações e, principalmente, do jogar os braços.

[VII] h K m c s n o f a

[VIII] K serve para alçar o calcanhar, e tal músculo se faz duro assim ao puxar o calcanhar como ao soltá-lo.

[IX] Esta barriga da perna tem mais músculos que se juntam juntos com seus comprimentos, isto é, os músculo h, que serve para dobrar a perna, serve também em parte ao calcanhar, ajudando o músculo K com que esse é conjunto.

Também m serve ao c como faz o K. Assim, Kmc servem ao calcanhar. E aqui se pergunta por que a natureza não fez apenas um só músculo que valesse por estes três.

[X] a b c m n

[XI] a b c d

[XII] Por que os músculos do pescoço são presos na extremidade dos processos espinhosos das suas vértebras.

[XIII] c seja a vértebra, n seja o extremo do processo espinhoso. Digo ter a natureza feito tais nervos, ou cordas, presos aos extremos dos processos de tais vértebras do pescoço porque, se a corda é colocada em mn, essa gira mais facilmente tais vértebras que se ela fosse colocada em ba, porque mn é presa à alavanca mais longa que ba, e tem tanto mais potência quanto essa é mais longa, como é provado na quinta [proposição] do quarto [livro] dos elementos maquinais.

[XIV] Faça uma demonstração destes pés sem o panículo que veste os ossos, o qual ocupa esses ossos interpondo-se entre esses ossos e os músculos e cordas que a movem [i.e., movem a perna]. E por essa via poderás demonstrar sobre quais cordas, nervos ou veias, ou músculo, estão as juntas dos ossos.

[XV] Muitas vezes são aquelas que dois músculos são conjuntos ainda que tenham de servir a dois membros. E isso foi feito de modo que se um músculo é impedido por alguma lesão, outro músculo substitui em parte o local daquele que falta.

[XVI] Olhes nos fios [fibras] dos músculos que se unem como se mostra na barriga interna da perna. Faça m com c no local s, e veja quais fios são comuns e quais são particulares.

K 89 recto
RL 19014r
Fogli 15 r; O'M&S 61; K/P
148 recto
 Pena e nanquim sépia com
 nanquim diluído sobre carvão,
 286 x 207 mm
 Biblioteca Real, Castelo de
 Windsor
 Circa 1509-10

[I] Faça uma demonstração com músculos magros e sutis, de modo que o espaço que nasce entre um e outro faça abertura para demonstrar aquilo que se encontra atrás dele.

Como esta figuração do ombro feita aqui de carvão.

[II] b a

[III] Se a conjunção do músculo b é feita com o osso da coxa e verdadeiramente com o músculo a, ou o músculo b é o músculo a após que são juntos

conjugam-se e estabilizam-se sobre esse osso da coxa. E este terceiro modo é mais útil ao benefício do movimento dessa coxa e mais seguro porque se á, músculo, fosse cortado ou lesado por outro modo, o músculo b moveria a coxa, o que não poderia fazer se ele fosse desunido do osso abaixo de ba.

[IV] Os músculos são de duas figuras com dois diversos nomes, das quais a mais curta é dita músculo e a mais longa músculo delgado.

[V] Natureza dos músculos.

Tanto são as cordas dos músculos de menor ou maior comprimento quanto é o homem de carnosidade mais gordurosa ou magra. E sempre a carnosidade na magreza se retira em direção à origem da sua parte carnosa, e ao adquirir robusteza estende-se em direção da origem de sua corda.

[VI] Como os músculos se ligam às juntas dos ossos.

O fim de qualquer músculo é converter-se em corda, a qual liga a junta do osso à qual tal músculo se junta.

[VII] Do número das cordas e dos músculos.

Tanto é o número das cordas (que uma sobre a outra vestem sucessivamente uma a outra, e todas juntas vestem e ligam a junta dos ossos às quais esses se juntam) quanto é o número dos músculos que à mesma junta chegam.

K 89 verso

RL 19014v

Fogli 15 r; O'M&S 20; K/P 148 verso

Pena e nanquim sépia com nanquim (duas tonalidades) diluído sobre carvão, 286 x 207 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a b c d e h m n r

[II] O pólo n sempre é encontrado nos homens de modo proporcional ao contrário da fúrcula da coxa.

[III] O relevo do lado m é de pele e carne sutil, mas se faz eminente pelo cólon à esquerda e pelo monóculo à direita.

[IV] Quatro são os músculos que descem pela anca m e terminam no trocânter n, os quais são abcd; e, músculo, nasce do trocânter n e prende-se por todo o

comprimento do osso da coxa.

[V] A quem parece muito, leve; a quem parece pouco, traga; a quem basta, louva o primeiro compositor de tal máquina.

[VI] h é junta com a pele mais que e ou outra parte.

[VII] Os aspectos desta figura devem ser cinco, isto é, de frente, de trás, em perfil, e uma que participa do perfil e da espinha, e uma que participa do perfil e do peito.

[VIII] Quando os dois músculos a r puxam a perna para frente, os dois músculos b c relaxam e d alonga-se; e descreverás esta regra na ação de todos músculos, e poderás fazer sem ver o [modelo] vivo quase todos os atos sem erro.

[IX] a b c d e

[X] a b c d

[XI] Descrevas cada músculo por si, a sua figura e os locais onde esse termina e a sua substância, e faças que isto não falte. E farás como aqui abaixo figurei.

ab é corda sutil e larga, e na parte superior termina com o osso do lado.

bc é músculo carnoso e redondo de fora, e angular obtuso de dentro neste modo, e os seus fios [i.e., fibras] são concorrentes do princípio ao fim desse músculo.

cd é corda redonda; nasce no extremo do músculo de baixo e termina no ligamento que faz o joelho.

[X] o m s t h c K

[XI] Sempre o nervo entra no músculo pela sua parte mais grossa e direciona a sua ramificação à corda que nasce em tal músculo.

[XII] o, o sentimento; nervo.

m, a força; corda.

s, o nutrimento; veia.

t, o espírito; artéria.

c, o movimento, músculo.

[XIII] Figures primeiro a figura do músculo com suas cordas, depois mostres nele o local das artérias, cordas e veias; e após digas a sua utilidade necessária. E primeiro faças a árvore desses nervos, veias e artérias.

[XIV] a

[XV] Reverso de tal músculo.

a. figura de espessura.

[XVI] a b c m o

[XVII] Mal situados [estão] estes músculos.

[XVIII] a b c d n m o

[XIX] Verdadeira situação dos músculos.

[XX] Os músculos nmo são sete, que ligam as costelas abc que estão presas no tórax.

[XXI] Que músculos têm movimento voluntário e não voluntário. Com isso, seja que eles são aqueles que abrem e fecham os pulmões. Abrem quando esses deixam o seu ofício, isto é, do encurtamento que em tal tempo as costelas, que eram primeiro puxadas e apertadas ao encurtamento de tais músculos, então permanecem em liberdade e retornam à sua distância natural; então o peito se alarga e porque não pode ocorrer vácuo na natureza, é necessário que o pulmão, que de dentro tocava as costelas, ele siga a sua dilatação. E assim abrindo-se o pulmão, puxa o ar que preenche o seu espaço criado.

[XXII] a b c d e

[XXIII] O encurtamento e a extensão que fazem os já ditos músculos são [a] causa do movimento contínuo às fezes dos intestinos. Prova-se: abcd é o espaço onde está o pulmão no peito; ba e bc são as costelas do peito, as quais abrem e fecham o espaço ac como é dito acima. Ao se abrir esse espaço ac, o diafragma, panículo grosso que se interpõe entre os intestinos e o pulmão, vem pela dilatação das costelas a esticar-se, e assim, esticando-se, diminui o espaço adce no qual se fecha o dito intestino. E assim, diminuindo e crescendo o dito espaço, os intestinos ainda crescem e, após, diminuem quando são espremidos. E esse movimento dura tanto quanto a vida.

[XXIV] Que as moscas tem a voz nas asas, tu o verás cortando-as um pouco, ou melhor, sujando-as com um pouco de mel, de modo que não sejam totalmente impedidas de voar. E verás o som feito do movimento das asas ser feito rouco, e tanto mais mudará a voz de aguda em grave quanto as suas asas serão mais impedidas.

[XXV] Tanto são os panículos que vestem uma sobre o outro as juntas dos ossos quanto é o número dos músculos que concorrem ao extremo de cada osso.

K 90 recto

RL 19015r

Fogli A 16 r; O'M&S 16; K/P 149 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 205 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Começas a tua anatomia com o homem perfeito, e depois fazas ele velho e menos musculoso; depois, vá despindo-o gradualmente até os ossos.

O farás após a criança com a demonstração do útero.

[II] Todo músculo move o membro a ele unido pela linha de fios de que este músculo é composto.

[III] Em todos os locais onde o homem tem de exercitar-se com maior esforço, aqui a natureza fez os músculos e as cordas com maior grossura e largura.

[IV] Descrevas e figures os músculos do pescoço de dentro, inclusive entre a espinha e o esôfago.

[V] Primeira. Décima primeira costela.

[VI] Quando tu tiveres feito os músculos que servem ao movimento da escápula, leves adiante essa escápula e figures os três músculos nmo, os quais só servem ao benefício da respiração.

[VII] Segunda; b a c.

[VIII] Terceira; n m o.

[IX] Os três músculos nmo da terceira demonstração alçam e abrem as três costelas ao benefício da respiração e, principalmente, quando homem está inclinado e as três costelas puxam consigo as outras quatro de baixo.

[X] Descrevas como os nervos reversivos servem aos três músculos nmo.

[XI] Faça primeiro como os nervos do pescoço se ligam com as costelas e [a] espinha, e após, por último, adicione a escápula. E seja assim mais bela demonstração.

[XII] Os três músculos nmo situados no comprimento das costelas servem para sustentar as costelas com o peso do ombro e, ainda, o pescoço quando se dobra para direita e esquerda

[XIII] nmo são três músculos que puxam as cordas fixas nas vértebras do pescoço e, não podendo vir as vértebras em direção ao músculo, levantam o músculo com as costas onde esse é conjunto em direção a tais vértebras. E isto é [a] causa do giro do peito quando se está sentado.

[XIV] A terceira demonstração. Os músculos que terminam nas vértebras continuam nos músculos da quarta demonstração e servem aos movimentos laterais da cabeça; e são presos aos extremos das vértebras para poder virar a cabeça aqui e ali.

[XV] Quarta.

[XVI] Cada corda ligada às vértebras tem uma outra corda equivalente que sustenta essa vértebra.

[XVII] Todo músculo do ombro que puxa por um lado tem um [outro] que puxa em contrário.

[XVIII] Notarás se o músculo que liga as costelas juntas, colocando-se nos seus intervalos, se o seu comprimento se dirige ao pescoço ou não.

[XIX] Quinta.

[XX] As vértebras que tem a espinha da quinta demonstração têm os músculos que a puxam em movimento contrário àquele que fazem os músculos da quarta demonstração. E isso é feito porque tais vértebras se romperiam, quando a cabeça fosse inclinada, se os músculos de baixo não fizessem força em contrário.

[XXI] Faça primeiro os nervos que estão abaixo da omoplata unidos às costelas, e após coloque ali [os nervos] sobre a omoplata. E figures todas as cordas.

[XXII] a a b b c c d d e e

[XXIII] Cada vértebra é cabeça de dez cordas, isto é, cinco a cada lado.

[XXIV] Cada vértebra tem ligada dez cordas, isto é, cinco aqui e cinco lá.

[XXV] c d n m o p q r s t u

[XXVI] Faça de modo semelhante pelo lado interior do osso do pescoço e do ombro.

[XXVII] Faça para cada corda os ossos onde nascem e terminam.

[XXVIII] ab, cd, ef, gh, são músculos que....

K 90 verso

RL 19015v

Fogli A 16 v; O'M&S 17; K/P 149 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 205 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Trata-se do homem segundo o modo instrumental ou não.

Dos músculos, ocorre quase universalmente que eles não movem o membro onde estão estabelecidos, mas movem o membro onde o nervo parido se junta, exceto aquele que alça e move o costado a serviço da respiração.

Todos esses músculos são elevadores das costelas, e a elevação das costelas é [a] dilatação do peito, e a dilatação do peito é a ampliação do pulmão, e a ampliação do pulmão atrai o ar, o qual pela boca penetra na capacidade aumentada desse pulmão.

E estes mesmos músculos retêm a espinha do pescoço quando reina a potência dos músculos inferiores nascidos na pélvis, os quais, sendo terminados nessas costelas quando fazem em força, são aptos a resistir e sustentar as raízes dos músculos que sustentam o pescoço direito.

[II] Da demonstração sobre como a coluna cervical é estabilizada.

Nesta demonstração do pescoço serão feitas tantas figuras de músculos e tendões quanto são utilizados nas ações desse pescoço. E disto, primeiro que aqui se nota é como as costelas, por usar suas próprias forças, sustentam erguida a coluna cervical mediante os tendões que se alçam para essa coluna; e esses tendões fazem um duplo trabalho, isto é, aquele que sustenta a coluna mediante as costelas e aquele que sustenta as costelas mediante a coluna. E tal duplicidade de forças, situada nos extremos opostos de tal tendão, operam com esse não diferentemente como opera uma corda nos extremos de um arco. Mas essa tal convergência de músculos à espinha sustenta essa espinha ereta, como as cordas de um navio sustentam seu mastro e as mesmas cordas, amarradas ao mastro, também sustentam em parte o mastro ao qual estão amarradas.

[III] Dos músculos estabilizados nas costelas figuradas acima.

Longamente e não sem razão duvidei se os músculos que abaixo da espátula são estabilizados sobre a terceira, quarta e quinta costela direita, e assim também no lado esquerdo, são feitos para o benefício de sustentar reta a espinha do pescoço a que se conjugam as suas cordas, ou verdadeiramente se tais músculos puxam-se com as costelas em direção à medula quando se encurtam, mediante os ditos nervos juntos de tal espinha. E a razão me move a crer esses músculos serem sustentadores da espinha, de modo que não se dobrassem tendo de sustentar a pesada cabeça do homem quando se curva, à ajuda da qual não estando os músculos dos ombros ou da fúrcula. Com isso seja que o homem relaxará esses músculos nascidos nos ombros e fúrcula quando alça os ombros às orelhas e vira a força aos seus músculos; e, por tal relaxamento e encurtamento, não falta o movimento do pescoço e não falta a resistência da espinha ao sustentar a cabeça. E ainda me persuade na mesma opinião a figura potentíssima que têm as costelas onde tais músculos estão situados, a qual é fortíssima a resistir a cada peso ou força que puxe em contrário a corda ab que, puxando contra a costela br, estabiliza-a em maior potência no local r. E se tal corda tivesse de alçar a costela ao serviço de aumentar a respiração, [a] natureza teria posto tal corda não pela obliquidade ab, mas pela maior obliquidade ac. E leias as proposições postas ao pé, postas na margem, que são a propósito etc.

[IV] a c n m b

[V] Aquelas cordas impedem com mais facilidade a descida da árvore aos extremos da qual são unidas, as quais concorrem à conjunção desta árvore com um ângulo maior.

[VI] a b c c d r

[VII] E aquela corda tem menos potência para arruinar a árvore, a qual se junta a esta árvore entre ângulos mais desiguais.

[VIII] Do modo de figurar a causa dos movimentos de qualquer membro.

Faça primeiro os músculos motores do osso chamado úmero. Após, faça sobre o úmero os músculos motores do braço que o estendem ou puxam. Depois, separadamente, mostre os músculos nascidos sobre este úmero, os quais apenas servem para girar o braço quando se gira a mão para baixo e para cima. Depois, figure no braço somente os músculos que movem a mão para cima, para baixo, aqui e ali, sem mover os dedos. Depois, figure os músculos que apenas movem os dedos, apertando ou estendendo, dilatando ou concentrando. Mas primeiro

figures o todo como se faz na Cosmografia, e depois dividas nas partes acima ditas. E farás similar para a coxa, a perna e os pés.

K 91 recto

RL 19016r

Fogli A 17 r; O'M&S 75; K/P 150 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades), 390 x 265 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Quando tu figures a mão, figures com aquela o braço até o cotovelo e, com aquele, os nervos e músculos que vêm a mover esse braço fora [i.e., acima] do cotovelo. E coisa semelhante faças na demonstração do pé.

Todos os músculos que nascem nos ombros, escápula a peito servem ao movimento do braço abaixo do cotovelo. E todos os músculos que nascem entre o ombro e o cotovelo servem ao movimento do braço entre o cotovelo e a mão. E todos os músculos que nascem entre o cotovelo e a mão servem ao movimento da mão.

E todos os músculos que nascem no pescoço servem ao movimento da

cabeça e dos ombros.

[II] Quando tu figures os músculos da coxa, figures com estes o osso da perna de modo que se conheça de onde tais músculos se unem com este osso da perna.

Depois farás a perna com os seus músculos conjuntos aos ossos do pé, e faças os ossos desnudos. E regra semelhante farás para todos os nervos.

[III] Os músculos do pé servem ao movimento de seus dedos, e são em tal movimento ajudados pelas cordas nascidas nos músculos da perna.

[IV] Quais seriam os músculos da perna que somente servem ao movimento simples do pé e quais são aqueles desta perna que apenas servem ao movimento simples dos dedos de tal pé. E recorda-te de no vestir os ossos da perna com seus músculos de figurar primeiro os músculos que movem o pé, os quais ligarás a este pé.

[V] Figures aqui o pé do urso, macaco e outros animais no que variam do pé do homem. E ainda coloques os pés de algum pássaro.

[VI] Tantos são os músculos da perna do joelho às juntas dos pés quanto é o número das cordas que se conjugam na parte superior dos dedos dos pés. E assim abaixo, adiciono quais que movem os pés para cima e para baixo, aqui e lá, dos quais aqueles que alçam os dedos são cinco. E tantos são os músculos dos pés abaixo e acima quanto é o número dos dedos duplicados. Mas porque não terminei ainda tal discurso, assim o deixarei por hora. E neste inverno de 1510 espero terminar toda tal anatomia.

[VII] As cordas que abaixam os dedos dos pés nascem dos músculos nascidos na planta desses pés. Mas as cordas que alçam os mesmos dedos não nascem na parte externa da coxa, como por alguém foi escrito, mas nascem na parte superior dita dorso do pé. E se quiseses te certificar disso, pegues com as mãos a coxa pouco a pouco sobre o joelho e movas para o alto os dedos dos pés, e sentirás a carne da tua coxa não ter dentro de si movimento algum nas suas cordas ou músculos, mas isso é bem verdade.

K 92 recto

RL 19017r

Fogli A 18 r; O'M&S 74; K/P 151 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre carvão, 389 x 282 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] f s m r n t h a b c d

[II] Uses a mesma regra para o pé que tu usaste para a mão, isto é, figurando primeiro os ossos a partir de seis aspectos, como posterior, anterior, superior e inferior, de dentro e de fora.

[III] nm, músculos, só se estendem para mover para baixo todo o pé.

[IV] Os músculos que movem somente os pés ao alçá-lo para frente são mn, nascidos na perna do joelho para baixo. E aqueles que o dobram em direção ao lado de fora são os

músculos fn. Assim, n seja comum aos dois ditos movimentos.

[V] Primeiro.

Ponhas primeiro os dois fuciles da perna do joelho ao pé, depois figures os primeiros músculos que nascem sobre os ditos fuciles, e assim andarás fazendo um sobre o outro em tantas várias

demonstrações quantos são os graus das suas sobreposições. E assim farás até o último de um mesmo lado, e coisa semelhante farás integralmente por quatro lados, com todo o pé. Porque o pé se move mediante as cordas nascidas nesses músculos da perna, mas a parte da planta do pé se move com os músculos nascidos nessa planta. Mas os panículos das juntas dos ossos nascem primeiro nos músculos da coxa e da perna.

[VI] Tendo feito a demonstração dos ossos, demonstres depois como ele [?] se veste daqueles panículos que se interpõe entre as cordas e estes ossos.

[VII] Faça aqui primeiro os ossos simples e pois vista-os em graus sucessivos, no mesmo modo que a natureza os veste.

[VIII] Recorda-te de que, para fazer certo o [local do] nascimento de qualquer músculo, tires a corda parida desse músculo de modo que tu vejas mover esse músculo e o seu [local de] nascimento sobre o ligamento dos ossos.

[IX] Avicena: os músculos que movem os dedos do pé são sessenta.

[X] Notando.

Tu não farás nada mais do que confusão nas demonstrações dos músculos e de suas posições, assim como suas origens e terminações, se primeiro não fizeres uma demonstração de músculos finos usando fios, e assim poderás figurar um sobre o outro como a natureza os situou, e também poderás nomeá-los segundo o membro ao qual servem, isto é, o [músculo] motor da ponta do dedo grosso, e de seu osso mediano, ou do primeiro osso etc. E dado que tu terás tal notícia, desenharás ao lado desta a verdadeira forma, tamanho e posição de cada músculo. Mas recordes de fazer as cordas que representam os músculos na mesma posição em que estão as linhas centrais da cada músculo, e assim tais posições demonstrarão a forma da perna, e a clara idéia de sua extensão.

[XI] Quando fazes as tuas demonstrações dos ossos por diversos aspectos, faz após os panículos que se interpõe entre os ossos e os músculos. E, além disso, quanto tiveres figurado o primeiro músculo, dito e mostrado a sua operação, faz a segunda demonstração sobre esses primeiros músculos, e a terceira demonstração sobre a segunda demonstração, e assim em seguida.

[XII] É necessário que, nas suas definições, o pé esteja junto com a perna até o joelho, porque nessa perna nascem os músculos que movem as pontas dos dedos, isto é, os últimos ossos.

[XIII] Na primeira demonstração, estejam os ossos um pouco separados uns dos outros para se conhecerem a sua própria e verdadeira forma. Na segunda, mostres tais ossos serrados para ver qual é vazio e qual é sólido. Na terceira demonstração, estejam tais ossos unidos. Na quarta estejam os ligamentos de tais ossos uns com os outros. Na quinta, estejam os músculos que fortificam tais ossos. A sexta, os músculos com seus tendões. A sétima, os músculos da perna com os tendões que vão a tais dedos. Oitava, os nervos das sensações. Nona, as artérias e as veias. Décima, a pele musciosa. Décima primeira, o pé em sua última beleza. E a cada um de quatro aspectos terão tais onze demonstrações.

[XIV] Figurarás primeiro os ossos separados um pouco deslocados, de modo que se possa melhor distinguir a forma de cada pedaço de osso por si mesmo. Depois, una-os conjuntamente de modo que não sejam diferentes da primeira demonstração, excetuando a parte de seu contato. Feito isto, farás a terceira demonstração daqueles músculos que unem os ossos conjuntamente. Depois, farás a quarta dos nervos que carregam a sensação, e depois, a quinta dos nervos que movem, isto é, dão sensação às primeiras articulações dos dedos. E a sexta farás dos músculos sobre os pés, sobre os quais se distribuem esses nervos sensitivos. E a sétima seja aquela das veias que nutrem esses músculos dos pés. A oitava seja aquela dos nervos que movem as pontas dos dedos. A nona, das veias e artérias que estão entre a carne e a pele. A décima e última seja o pé inteiro com todas suas sensações. Poderias fazer a décima primeira com um pé transparente, no qual poderias ver todas as coisas acima ditas.

[XV] Mas faças primeiro a demonstração dos nervos sensitivos da perna e sua ramificação a partir de quatro aspectos, de modo que se possa bem ver onde nos nervos há derivação, e depois faças uma figuração de um pé de jovem e delicado com poucos músculos.

[XVI] Todos os nervos das pernas à frente servem às pontas dos dedos dos pés, como se demonstra no seu dedo grosso.

[XVII] Disse Mondino que os músculos que alçam os dedos dos pés estão na parte externa da coxa e, após, adiciona que o dorso do pé não tem músculos porque a natureza o quer fazer leves de modo que fosse fácil ao movimento, porque se fosse carnoso seria mais pesado. E aqui a experiência mostra os músculos abcd moverem as segundas partes dos ossos dos dedos, e os músculos da perna rs, t, movem as pontas dos dedos. Ou aqui necessita-se ver por que a necessidade fez que todos não nascessem no pé, ou todos na perna, ou aqueles da perna que movem as pontas dos dedos não nascessem no pé, tendo a fazer uma viagem mais longa para encontrar tais pontas dos dedos. E assim aqueles que movem as segundas juntas dos dedos nascessem na perna.

[XVIII] Eu despi a pele um indivíduo que, por causa de uma doença, estava tão diminuído que seus músculos estavam consumidos e reduzidos ao estado de uma fina película, de modo que os tendões, ao invés de se converterem em músculo, convertiam-se em uma pele larga, e quando os ossos eram cobertos de pele, pouco restava de sua grossura natural.

[XIX] Que coisa é aquela que rápido engrossa os músculos.

Dizem ser vento. E para onde [ele] foge quando o músculo diminui com tanta rapidez? Nos nervos do sentimento que estão vazios. Então, seria um grande vento aquele que engrossa e alonga a vara e faz ela densa como madeira, de modo que cada grande quantidade de ar a reduzir-se em tanta densidade não seria o bastante. Então, não que aquele [ar] dos nervos, mas [mesmo] quando o corpo fosse pleno de ar não seria o suficiente. E se tu queres que lá esteja o ar desses nervos, qual ar será aquele que escorre pelos músculos e faz eles em tanta dureza e potência no tempo do ato carnal? Porque já vi um asno que não podia quase se mover pela fadiga de uma longa viagem abaixo de uma grande carga e, vendo uma égua, subitamente encheu-se a vara e todos os músculos de modo que multiplicou tanto sua força e se fez de tanta velocidade que ele venceu a corrida com a cavala que fugia, e ela foi forçada a obedecer aos desejos desse asno.

K 93 recto

RL 19115r

Quaderni IV 10 v; O'M&S 39; K/P 114 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 321 x 227 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-10

[I] a c m n

[II] a

[III] o

[IV] u

[V] Letras vocais.

O panículo interposto, entre a passagem que faz o ar tanto pelo nariz quanto pela boca, é apenas aquele que o homem opera para pronunciar a letra “a”, isto é, o panículo an. E façam a língua e os lábios aquilo que se pode

fazer, nunca impedirá que o ar que expira pela traquéia não pronuncie “a” nessa concavidade an. Ainda o “u” no mesmo local se forma com a ajuda dos lábios, os quais se apertam e um pouco se jogam para fora, e quanto mais tais lábios se jogam para fora, melhor para eles se pronuncia a letra “u”. É verdade que a epiglote m se alça um pouco em direção ao palato, e se não o fizesse assim o “u” se converteria em “o”, o qual...

[VI] E se quando se pronuncia “a o u” com pronúncia inteligível e rápida, é necessário que, na sua pronúncia contínua sem intromissão de tempo, a abertura dos lábios vai continuamente se restringindo, isto é, [eles serão] largos serão ao dizer “a”, mais estreitos ao dizer “o” e muito mais estreitos ao pronunciar “u”.

[VII] Prova-se como todas as vogais são pronunciadas com a última parte do palato móvel, o qual cobre a epiglote. E ainda tal pronúncia vem da situação dos lábios com os quais se dá passagem ao vento que sai, que com si carrega o som criado da voz, o qual, ainda que os lábios estejam fechados, sai pelas narinas do nariz.

Mas não será nunca por tal passagem demonstrador de algumas dessas letras etc. Por tal experiência se pode com certeza concluir que a traquéia não cria algumas das letras vocais, mas o seu ofício só se estende à criação da dita voz e, ou máximo, no “a o u”.

[VIII] a e i o u

ba be bi bo bu

ca ce ci co cu

da de di do du

e

fa fe fi fo fu

ga	ge	gi	go	gu
la	le	li	lo	lu
ma	me	mi	mo	mu
na	ne	ni	no	nu
pa	pe	pi	po	pu
qa	qe	qi	qo	qu
ra	re	ri	ro	ru
sa	se	si	so	su
ta	te	ti	to	tu
.	.	.	.	.

[IX] a b c d e g

[X] Encontra-se na língua vinte e quatro músculos, os quais respondem aos seis músculos de que é composta a quantidade da língua que se move na boca. Agora, busca-se estes vinte e quatro músculos [e] de que modo esses se dividem ou compartilham-se ao servir a língua em seus movimentos necessários, os quais são muitos e diversos. E, além disso, busca-se ver de que modo os nervos descem para aquela [boca] da base do cérebro e de que modo se vão distribuindo e ramificando-se por essa língua. E, ainda, nota-se onde e de que modo os vinte e quatro ditos músculos se convertem em seis na composição da língua por eles feita. E ainda figures de onde tais músculos têm origem, isto é, nas vértebras do pescoço no contato do esôfago, e alguns na maxila de dentro e alguns na traquéia de fora e de lado. E assim como as veias os nutrem e como as artérias dão e eles os espíritos etc. Como os nervos dão o sentimento.

[XI] Ainda descreverás e figurarás de que modo o ofício de variar, modular e articular a voz ao cantar é simples ofício dos anéis da traquéia movidos pelos nervos reversivos, e neste caso, a língua em uma parte não opera. E isto fica provado ao eu ter primeiro provado que os tubos do órgão não se fazem mais graves ou mais agudos pela mutação da fístula (isto é, aquele local onde se gera a voz) ao se fazê-la mais larga ou mais estreita, mas só pela mutação do tubo em larga ou estreita, em longa ou curta, como se vê na extensão ou retração da tromba torta, e ainda no tubo imóvel de largura e comprimento se varia a voz ao dar-lhe o vento com maior ou menos ímpeto. E esta tal variação não está nas coisas percutidas com maior ou menor percussão, como se ouve nos sinos batidos com percussão mínima ou máxima. E o mesmo acontece nas artérias semelhantes em largura e variadas em comprimento, mas aqui a mais curta faz ruído maior e mais grave que a mais longa. E nisto não me estenderei, porque no livro dos instrumentos harmônicos disso existe um tratado muito copioso, e por isso eu resumirei a ordem adiada do ofício da língua.

[XII] A língua opera na pronúncia e articulação das sílabas que compõem todos os vocábulos. Ainda exercita-se essa língua na revolução necessária da mastigação da comida e ao limpar essa comida da parte intrínseca da boca junto com os dentes. E os seus principais movimentos são sete: extensão e restrição, atração e engrossamento, encurtamento, dilatação e estreitamento. E destes sete movimentos, três são compostos porque não se pode gerar um se não se gera um outro àquele primeiro conjunto por necessidade. E este é o [caso do] primeiro com o segundo, de que se disse estender e restringir, porque tu não podes distender uma matéria extensível que não aquela que se restringe e estreita-se por todos os seus lados. E coisa semelhante ocorre no terceiro e quarto movimentos contrários aos dois primeiros, isto é,

engrossar e encurtar essa língua. Seguindo, o quinto e sexto movimento fazem o terceiro movimento composto de três movimentos, isto é, dilatar, estreitar e encurtar. Mas aqui se poderia talvez argüir com a definição da vara, a qual recebe em si tanto calor natural que, além de seu engrossamento, alonga-se muito etc.

[XIII] Faça o movimento da língua do pica-pau.

[XIV] Ainda que o engenho humano invente várias invenções correspondendo a um mesmo fim, nunca esse engenho encontrará invenções mais belas, mais simples ou mais breves do que a natureza, pois em suas invenções nada falta ou nada é supérfluo. E ela não necessita fazer contrapesos quando faz os membros aptos ao movimento nos corpos dos animais, mas ela coloca dentro da alma, agente formativo desse corpo, isto é, a alma da mãe que primeiro forma no útero a forma do homem e ao devido tempo desta alma que deve ser seu habitante, a qual primeiramente está adormecida sob a guarda da alma da mãe, a qual nutre e vivifica pela veia umbilical com todos seus membros espirituais. E assim seguirá até que tal corda umbilical fique junto com a secundina e os cotilédones, através dos quais o filho se une com a mãe. E estas são as causas que uma vontade, um só desejo ou um pavor que vive a mãe, ou outra aflição, mais influencia o filho do que a mãe, pois muitas são as vezes que o filho perde a vida etc.

[XV] Este discurso não pertence aqui, mas é requerido na composição dos corpos animais. E o resto da definição da alma deixo para os frades, pais do povo, que por inspiração sabem todos os segredos.

[XVI] Deixes estar os escritos sagrados, porque eles são a verdade suprema.

[XVII] Entre as coisas iguais, a mais remota se mostra menos, e tal seja a proporção da diminuição qual seja aquela das distâncias.

K 94 recto
RL 19100r
Quaderni III 6 r; O'M&S 196; K/P 124 recto
 Pena e nanquim sépia sobre carvão, 270 x 189 mm
 Biblioteca Real, Castelo de Windsor
 Circa 1508-09

[I] n m a

K 95 recto

RL 12619r

Quaderni V 4 r; O'M&S 73; K/P 152 recto

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 215 x 110 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a b c r r v n s m K o s

[II] p q

[III] Findos os ossos da perna, coloques o número de todos os ossos e, ao fim dos nervos, nomeie o número desses nervos. E coisa semelhante farás dos músculos e das cordas, e das veias e das artérias, dizendo: tanto disso tem a coxa e tanto a perna, e tanto os pés e tanto os dedos. E depois dirás: tantos são os músculos que nascem nos ossos e terminam nos ossos, e tantos são aqueles que nascem nos ossos e terminam em um outro músculo. E de tal modo descrevas cada partícula de cada membro e, especialmente, das ramificações que fazem um músculo que gera diversas cordas.

[IV] Estas quatro pernas querem ser em uma mesma face da folha, de modo que melhor se possa compreender o local dos músculos, e reconhecê-los por mais

lados.

[V] Muitos são os músculos que nascem nos ossos e terminam em um outro músculo.

[VI] Faço somente o número dos músculos com origem e fim, e os locais onde os extremos se ligam.

[VII] Esta segunda é a demonstração dos musculos com as cordas, os quais só tratam da força e do movimento.

E serão quatro, isto é, por trás, pela frente, em perfil de fora e em perfil de dentro.

[VIII] Linhas de todas as potências do homem.

[IX] Quantos são os músculos que nascem no quadril criados pelo movimento da coxa.

[X] Faça esta perna em relevo, redonda, e faça seus tendões de fios de cobre temperado, e depois, coloque-os segundo sua forma natural. E, feito isso, tu poderás esboçá-los a partir de quatro lados. Coloque-os como esses estão na natureza e escrevas sobre seus usos.

[XI] As causas imediatas dos movimentos das pernas são inteiramente separadas das causas imediatas do movimento da coxa, e coisa semelhante faz a potência.

[XII] O pé tem o seu comprimento na metade da perna do joelho ao chão, isto é, do K ao s, que é tanto quanto Kc. Assim, o pé entra quatro vezes em cs. E saibas que estes pés são louváveis por medidas porque tendem um pouco a serem pequenos, que é a beleza da perna ter mais pequeno do que grande...

[XIII] Faça primeiro estas duas demonstrações sem as suas cordas.

[XIV] Quando a perna se dobra no joelho, então os nervos q^d da perna, em vista de dentro, e [os nervos] ro da outra perna, em vista de fora, servem (além do movimento reto da perna do joelho para baixo) ainda ao movimento circunvolúvel desse joelho para baixo; e, não operando aqueles, a perna distendida não pode girar sem que a coxa gire, sendo a perna distendida. E isso acontece porque na perna distendida os ditos nervos não têm uma alavanca acima dos ossos de tal perna de modo que essa tem, sendo dobrada. E a razão é que, quando a perna está reta, as ditas cordas puxam a perna diretamente para a junta do joelho.

K 96 recto

RL 19060r

Quaderni I 1 r; O'M&S 209; K/P 153 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades), 284 x 196 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Das máquinas.

Porque a natureza não pode dar movimento aos animais sem instrumentos maquinais, como por mim se demonstra neste livro das obras moventes dessa natureza feita nos animais, e por isso compus as regras das quatro potências da natureza sem as quais não se pode dar movimento local a esses animais. Assim, descreveremos primeiro esse movimento local e como ele pare e é parido de cada uma das três potências. Depois, descreveremos o peso natural, ainda que não se possa de nenhum peso dizer ser outro que accidental, mas assim é conveniente de

nomeá-lo para separá-lo da força natural do peso em todas as suas operações. E por isso é nomeado peso accidental. E essa tal força é colocada pela terceira potência da natureza, ou natural. A quarta e última potência é dita percussão, isto é, término e impedimento de movimento. E diremos primeiro que cada movimento local insensível é gerado pelo motor sensível, como no relógio [faz] o contrapeso [quando] puxado para o alto pelo homem, seu motor. Ainda os elementos repelem ou puxam um ao outro, como se vê a água repelir de si o ar, e o fogo entrando como calor nos fundos das caldeiras e escapando pelas bolhas superficiais de água fervente. A ainda a chama puxa para si o ar, e o calor do sol puxa para si a água sob a forma de vapor úmido, o qual após cai como chuva espessa e pesada. Mas a percussão é a imensa potência das coisas que se geram nos elementos.

[II] Veias máximas da mulher; a b.
Veias máximas do filho no útero.

[III] Dês notícia de como as veias do útero se ramificam nesse útero e quais e quantos são aqueles que penetram no córion, e quais são aquelas que se rompem na separação que faz o filho do útero.

[IV] Tanta mistura de contato têm as veias e artérias do útero da mulher com as veias extremas do umbigo de seu filho em ab quanto têm as veias mesentéricas que se ramificam no fígado com a ramificação das veias que no mesmo fígado descem do coração, e como têm as ramificações das veias do pulmão com a ramificação da traquéia que as refrescam. Mas as veias do filho não se ramificam na substância do útero de sua mãe, mas no córion, o qual está como uma camisa dentro do útero que a veste e é aquela junta (mas não é unida) mediante os cotilédones etc.

[V] a

“Nesta criança não bate o coração...”

O último período das investigações anatômicas de Leonardo é marcado pela originalidade de seus conteúdos, mas um tanto decepcionante em termos de modos de demonstrar. Os estudos parecem pertencer a cadernos de esboços mais voltados aos conteúdos do que aos modos de demonstrá-los, e não se observa uma organização como no período imediatamente anterior. Mesmo assim, o período oferece uma síntese da ciência anatômica de Leonardo.

A maior parte dos estudos está centrada sobre o coração e os movimentos da respiração, assim como os movimentos anexos do diafragma. No caso dos estudos do coração, Leonardo menciona investigações próprias nos fólios, como a “anatomia que tenho entre as mãos” no fólio K 105 recto, por exemplo, mas o uso do coração de um boi sugere um acesso restrito em relação aos anos anteriores. Nesse contexto, Leonardo também realizou experiências de observação, como sugere o fólio K 102 recto, no qual se lê observações de Leonardo a respeito do coração dos porcos mortos em condições específicas, e escreveu a respeito da construção de um modelo de vidro do coração para um experimento, como está escrito no fólio K 97 recto, modelo talvez baseado no coração de boi que ele dissecava, como escrito no fólio K 112 recto. Algumas de suas descrições são originais, sua discussão a respeito do número dos ventrículos no fólio K 99 recto, e mostram sua independência da tradição. Não obstante suas investigações, a influência das teorias é clara, como no fólio K 97 verso, no qual está a menção às “largas porosidades” na parede que divide o coração, as quais vinham das idéias de Galeno a respeito da passagem do sangue de um ventrículo para outro, e no fólio K 99 recto, que menciona a “parede porosa pela qual penetra o sangue do ventrículo direito no ventrículo esquerdo”. O fólio K 97 recto menciona o “músculo dito verme” que está em um dos ventrículos do cérebro, sendo que aqui Leonardo esclarece que a “*imprensiva*” era o senso comum, e o fólio K 98 recto repete a menção ao “verme” e cita a “*rete mirabile*”. Leonardo também partia de premissas gerais, como a natureza não faz o supérfluo ou nela não existe o vácuo, das quais ele extraía conclusões diversas. Assim, observa-se uma tensão entre experiência e teoria.

O aspecto mais surpreendente de sua independência da tradição é o tratamento mecânico que Leonardo empregou ao estudar o coração, descrevendo meticulosamente os movimentos de suas estruturas e do sangue dentro delas circulava, com um vocabulário que vinha de seus estudos de física e da água. Leonardo usou, efetivamente, textos seus de

proposições gerais, como os textos mencionados no fólio K 97 verso (cf. a “sexta [proposição do livro] das percussões líquidas” etc.) e K 101 recto (cf. o livro “De força”), por exemplo, e remetia seu leitor às matemáticas nos fólhos K 98 recto e K 114 recto, chegando a escrever que a “natureza faltaria com suas leis” no fólio K 107 recto. Há também sugestões de quantificação no fólio K 115 verso. Nesse sentido, o período em questão uma continuação do tratamento mecânico do período anterior, desde que observadas as diferenças de seus respectivos conteúdos. Entretanto, como lá, aqui Leonardo apresenta tensões. Apesar da abordagem nova, ele ainda usava um vocabulário ainda antropomórfico, como ao mencionar que “cada [corpo] móvel deseja consumir o seu ímpeto pela linha reta” e que o sangue “deseja manter o ímpeto” no fólio K 97 verso, e mesmo analogias supostamente explicativas, como no fólio K 101 verso. Noções teleológicas são freqüentes, como nas expressões “sagaz natureza” e da natureza como “pesquisadora de suma brevidade nas suas operações” no fólio K 97 verso, por exemplo, assim como menções de partes ordenadas por um “autor” ou “inventor” no fólio K 108 recto (a), entre outras.

Em termos de modos de demonstrar, os conteúdos em questão necessitavam de textos, Leonardo fez o uso da palavra continuamente. Nomear as estruturas era uma preocupação, como está no fólio K 112 recto. Aqui aparece o tópico difícil para Leonardo. Ele não soube ilustrar um movimento, por exemplo, como fizera em outras ocasiões ao descrever uma seqüência de movimentos, como nos desenhos do fólio K 9 verso, por exemplo, ou no fólio 92 do Codice Madrid I. **[fig. 35]** Há indícios disso no fólio K 102 recto, no qual os esquemas do coração apontam para diferentes posições, e K 102 verso, no qual os espaços da cavida abdominal são mostrados em diferentes posições. O fólio K 110 recto também apresenta desenhos nesse sentido. De fato, há poucas menções a demonstrar, como no fólio K 105 recto, e não se observa a exploração das formas do coração como ele explorara os órgãos internos e os ossos e músculos

Em suma, como fica claro nos anos finais, Leonardo elaborou uma ciência anatômica que tendia a ser geométrico-formal, a qual fazia uso de esquemas e letras e que tinha por fim ser vista. A ciência visual e concepção mecanicista do homem se encontram aqui, e por trás havia uma idéia de natureza. A natureza de Leonardo, da qual fazia parte o homem, era uma máquina movida por espíritos vitais; parte dessa máquina podia ser explicada por seus princípios geométricos, mas um limite que ele mesmo menciona ao final do período anterior, algo irredutível à geometria.

Por fim, os poucos estudos do feto também mostram a prática própria de Leonardo, como no fólio K 123 recto, e especulações a respeito da vida do feto no útero, como nos fólios K 213 recto e K 124 recto. De novo, o fólio K 122 apresenta um tratamento mecânico dos membros, mas sem sistematização, assim como as técnicas ilustrativas para mostrá-lo, não obstante o compêndio de formas de ilustrar que é o fólio K 124 recto.

FÓLIOS

K 97 recto

RL 19116r – RL 19117r

Quaderni IV 11 r e 12 v; OM&S 112;
K/P 115 recto

Pena e nanquim sépia, 307 x 438 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1508-10

[I] Busques os nervos motores dos olhos por todos os aspectos e consideres se os principais são quatro, ou mais ou menos; por que em todos os infinitos movimentos quatro nervos fazem tudo, e por que subitamente aquilo que sai da jurisdição de um desses quatro nervos, tu adquires favor e ajuda do segundo nervo, e assim continues.

Dos nervos motivos da voz e como esses operam nas vozes aguda, grave e medíocre.

Dos nervos que abrem e fecham os vasos ou portas dos ventrículos espermáticos.

Dos nervos, ou quero dizer músculos, que fecham a porta da bexiga.

Dos nervos e músculos que mandam para fora a esperma da vara com tanta veemência.

De músculos que fecham o ânus.

Do músculo dito verme, que está em um dos ventrículos do cérebro, o qual se alonga e encurta para abrir e fechar a passagem da *imprensiva*, ou senso comum, à memória.

Todos os ditos esfíncteres são abertos pela coisa que sai do local por eles fechados, como o ânus pela comida supérflua, e depois se fecha novamente por causa dos músculos. E coisa semelhante fazem as portas dos ventrículos espermáticos, os quais são abertas pelo ímpeto do esperme espremida e depois fechadas pelos seus músculos. Ainda coisa semelhante faz a urina com a porta da sua bexiga, isto é, que a potência da urina, espremida urina, abre essa porta, e os seus músculos particulares são aqueles que a fecham de novo. E coisa semelhante é encontrada na boca da vara, da vulva e do útero, e de todas as coisas que recebem a coisa necessária e expulsam a supérflua.

Muitas são as partes dos meatos que na morte ficam abertas, que primeiro estavam fechadas, isto é, ânus, vulva, lábios e anteportas do coração. Mas aquela que se fecha na morte é a boca do útero.

[II] a b c d e f m n

[III] Da água que espira por uma pipa horizontal, aquela parte de sua intersecção dará mais remota da boca de tal pipa, a qual nasce mais próxima ao centro da boca de tal pipa.

[IV] Experimente-a em um corte reto, feito em um vaso.

[V] A água que surge pela pipa, aquela que mais se eleva será a mais remota da parede dessa pipa.

[VI] –

[VII] a b c d e f

[VIII] O concavidade do hemicíclo reflete a percussão do sangue com ímpeto grande e veloz em direção ao centro do triângulo abc, onde esse apóia o ângulo da abertura.

[IX] O tempo de fechar do coração e de percutir com a cúspide o costado, e do batimento do pulso e da entrada de sangue no orifício do coração é o mesmo.

[XI] Tantas são as voltas que essa porta manda para fora o sangue quantas são as vezes que o coração bate, e por isso, os frebris se aquecem.

[XI] Muito mais adquire em altura o meio do sangue que surge pelo triângulo abc dop que aquele que surge pelos lados desse triângulo. Com isso seja que aquele do meio do triângulo manda seu ímpeto diretamente para o alto, e quele que surge pelos lados espalha o seu ímpeto por movimento lateral e percute a frente dos ardos dos hemicíclos; e segue a concavidade desse hemicíclo sempre declinando até que percute a concavidade da base de tal hemicíclo, e depois retorna para cima com movimento reflexo, e vai girando por movimento circunvolúvel em si mesma, até que consuma o seu ímpeto.

E a última altura é aquela do último sangue que entre no antiporto do coração, em frente ao qual segue a perfeição do fechamento feita pela porta do coração. E todos esses movimentos são feitos.

[XII] a b c d e f g

[XIII] Duvida-se aqui se os panículos que fecham o sangue no antiporto do coração, isto é, na base da artéria aorta, [e] se a natureza poderia fazer [o coração] sem esses ou não. Com isso seja que manifestamente se vê como as três paredes, ou cardines, onde tais portas paniculares do coração estão estabelecidas, são aquelas que fecham o sangue fora com coração quando o coração se reabre na parte de baixo dessas portas. E este último fechamento faz a natureza de modo que a grande potência que faz o coração nesse ventrículo esquerdo em seu reabrir-se para atrair para si o sangue destilado pelos estreitos meatos da parede que a divide do ventrículo direito, e [assim] não teria, para restaurar o vácuo, de puxar para trás os panículos sutilíssimos das ditas partes do coração.

[XIV] A revolução do sangue no antiporto do coração, base da artéria aorta, serve para dois efeitos, dos quais o primeiro é que essa revolução multiplicada por muitos aspectos faz em si grande fricção, a qual esquentar e faz sutil o sangue e aumenta e vivifica os espíritos vitais, os quais sempre se mantêm no calor e [no] úmido. O segundo efeito dessa revolução de sangue é de fechar de novo as portas abertas do coração com o seu primeiro movimento reflexo, com perfeito fechamento.

[XV] a b c d m n o

[XVI] A reflexão feita pelo aob contra o ângulo a não tem algum [movimento] contrário que o impede, como têm os círculos que se geram na água que percutem [i.e., é percutida] e penetram um no outro, e impedem o ímpeto um do outro, porque o seu movimento incidente diminui após a percussão porque se converte e movimento reflexo, o qual sempre é menos que o movimento incidente. Então, não tendo a percussão feita do sangue no hemicíclo aob algum impedimento de moto contrário que venha pela linha de, porque em d não existe alguma percussão, é necessário que a coisa reflexa do hemicíclo aob opere toda a sua máxima potência ao fechar novamente o ângulo abc. E assim se interpreta porque a natureza fez tais portas em número de três e não quatro, ou outro número, por que se fosse feito maior número os ângulos, ou triângulos das válvulas, seriam mais frageis que os ângulos das três portas.

[XVII] Carvão.

[XVIII] Carvão que se aquece no meio.

K 97 verso
RL 19116v – RL 19117v
Quaderni IV 11 v e
12 r; O'M&S 113 e
114; K/P 115 verso
Pena e nanquim
sépia (duas
tonalidades), 307 x
438 mm
Biblioteca Real,
Castelo de Windsor
Circa 1508-10

[I] a b c s

[II] e f h n

[III] Por que o orifício da artéria aorta é triangular.

[IV] A natureza fez três válvulas e não quatro porque as películas que fecham tais válvulas fazem grandes ângulos sendo três, como mostra o ângulo cab que não faz o ângulo ehf que não quatro válvulas. E por tal coisa o ângulo mais obtuso é mais forte que o ângulo reto do quadrado, com isso seja que o cateto ac é mais curto que o cateto nh, e mais capaz é a boca quadrada que a triangular em um mesmo círculo; e, por consequência, os panículos das quatro válvulas são mais fracos do que as três válvulas, porque os seus ângulos são mais remotos da base do seu triângulo que aquele das três válvulas.

[V] Abre-se por movimento incidente e fecha-se por movimento reflexo.

[VI] m o r b a h L n

[VII] Quando o sangue nbmoa se revira com movimento circular em torno do centro de seu movimento r, esse deseja manter o ímpeto pela linha do movimento circunvolúvel iniciado e quereria alargar segundo a curvatura da curvatura nbm. Mas, na percussão da parede mo, se faz de menor curvatura e vai seguindo-a até que percute em a, onde, se encontrasse o panículo simples da válvula ab, esse ímpeto de sangue em brevíssimo tempo se romperia. Mas a sagaz natureza proveu com duríssima resistência a ínfima parte baixa do círculo do ímpeto, com o engrossar a parede do conduto ou na quantidade o a h L. E assim, dado tal movimento de tal sangue, a sua percussão em tal local resistente leva o movimento circunvolúvel para cima, no limite dessa parede, no ponto a, onde encontra no panículo da válvula que, para fechar sua terça parte, é necessário que faça movimento composto, isto é, parte em direção ao meio do cano e parte para cima. Este movimento composto é necessário ser gerado por um outro movimento composto, o qual seja o movimento circunvolúvel do sangue ab, o qual pela quarta [proposição] do movimento circunvolúvel diz: o pesado se move em torno do firmamento da corda onde é conjunto, puxa e distende essa corda com grande potência e, se tal corda se separa do seu firmamento, o pesado carrega consigo a dita corda pela aquela linha que esse puxava na separação do seu firmamento. Então, o sangue, que com seu ímpeto percute essa válvula, não podendo rompê-la, segue com seu movimento para cima, e alarga e distende as rugas para o alto, e empurra-as ao encontro das duas outras válvulas que, por causa semelhante, vêm ao encontro. E assim, em tempo semelhante, as três válvulas se conjugam no centro da artéria aorta.

[VIII] a b c e f g n o p r

[IX] Quando o ímpeto de sangue se dirige para o ventrículo esquerdo da artéria aorta pela boca fg, esse percute e dilata as válvulas paniculadas e alça-se com o ímpeto criado pela percussão feita na junção r e divide o ímpeto pelo local da percussão no estreito r e volta para o lado pela curva en, e percute a parede do canal nop; depois, segue esse movimento circular dado a ele pela parede, o qual percute o panículo da válvula com a frente do ímpeto b e, recebida tal percussão, imediatamente a válvula paniculada distende as suas rugas e dilata-se até que se apóie na válvula oposta, a qual, pelo ímpeto oposto, vem ao encontro a ela e apóia-se contra ela. E assim fazem de modo semelhante as três ditas válvulas, as quais com contato estreito fecham-se juntas até que o ímpeto, convertido em modo coclear, consuma-se a si mesmo. Este tempo é feito, sabe-se, *circa* metade de um tempo harmônico; e depois o coração se dilata, e por que não se dá vácuo, esse ventrículo esquerdo atrai o sangue do ventrículo esquerdo.

[X] a b

[XI] ab, pela sexta [proposição do livro] das percussões líquidas, onde os movimentos reflexos concorrem a sua percussão comum, será a maior percussão que pode acontecer no estrito que faz o sangue na artéria aorta, e é aquela que com o seu movimento percute nas válvulas e fecha-as com fechamento perfeito.

[XII] O ímpeto que fica no sangue fecha a válvula.

[XIII] Quanto é cheio e teve a percussão reflexa nas válvulas paniculadas.

[XIV] c b d

[XV] b, reto.

[XVI] Cada [corpo] móvel deseja consumir o seu ímpeto pela linha reta, e por isso a percussão dada pela parede semicircular ao sair dessa parede direciona em linha reta o seu primeiro curso encurvado.

[XVII] Faça este teste de vidro e movas dentro... membranas.

[XVIII] O movimento incidente abre as portas do coração e o movimento reflexo as fecha.

[XIX] n m a b c d e f g

[XX] O aquecimento do sangue aumenta pela revolução contínua, a qual é feita pelo ímpeto infuso do sangue da base da artéria.

[XXI] Quando o coração se restringe, o ventrículo esquerdo cdefg manda para fora o seu sangue pela boca cd e no cano abnm, o qual tem na sua base três semi-ventrículos, como em seu local será demonstrado. Mas a velocidade do sangue no estreito desses semi-ventrículos tem o seu movimento variado, e com isso seja que tal seja a proporção da velocidade desse sangue em tempos iguais, qual será a proporção das várias larguras desse cano, mas seja proporções inversas, isto é, a maior velocidade na menos largura da passagem e a velocidade menos na largura maior, como é provado no terceiro [capítulo?] do 41º [livro?] da água.

Assim, tendo provado as várias velocidades desse sangue na sua anteporta, é necessário provar a velocidade que ocorre na dilatação desse sangue em direção às três paredes desses semi-ventrículos. Assim sendo, a velocidade suprema desse sangue sai para fora do estreito, e percutidas e abertas as portas, dilatadas e abaixadas, dando local à dilatação do sangue, o qual segue o ímpeto da sua excelente velocidade e percute o sangue que está acima, a percussão aquece todas as artérias e pulsos que são espalhados no homem e gira para a percussão lateral dos hemiciclos dos ventrículos, e feita tal percussão, gira novamente para baixo com movimento circunvolúvel; e uma outra parte se volta de novo para cima dividindo o movimento circunvolúvel superior do inferior no extremo superior do hemiciclo. Mas este movimento circunvolúvel, que gira para baixo, percute a parte baixa do hemiciclo e retorna à porta do seu primeiro estreito, e bate nas portas com movimento composto e dessas distende o panículo e alça-as e fecha contra a sua [partes] opostas, as quais, ao mesmo tempo são, como a mesma ordem, impelidas e, imediatamente, os movimentos circunvolúveis consomem o seu ímpeto em direção ao centro de seu [movimento] circunvolúvel, retardando esse ímpeto. E coisa semelhante faz a revolução superior em movimento contrário, parindo de novo muitas outras revoluções contrárias umas às outras, sucessivamente umas sobre as outras, sempre retardando a velocidade até que o ímpeto se consuma a si mesmo.

Havendo dito a respeito do modo do fechamento do ventrículo do coração, segue o modo de reabrir, qual imediatamente sucede em dois terços de um tempo harmônico. E não podendo, tira algum sangue das portas já fechadas, as quais se fecham não com as partes de frente como as outras portas, mas com seus lados com grande e potente contato, e então o sangue é suado do ventrículo direito, como aqui se mostrará.

No tempo que segue as três revoluções do sangue nos três hemicíclis, e que por essa revolução as três portas se mantêm e fortificam os seus fechamentos, o coração se dilata e adquire capacidade, na qual, o sangue já fugido não podendo retornar às ditas portas, a necessidade proveu com a extração do sangue do ventrículo direito, o qual pelas largas porosidades penetra na parede interposta entre o ventrículo direito e esquerdo, as quaes vão se restringindo como curvaturas piramidais até que se tornem meatos invisíveis, pelos quais penetra o sangue viscoso que faz sutil.

[XXII] O m n o p

[XXIII] M a b c d e f g

[XXIV] N f n o o p q q r r s t v

[XXV] N a b c d e n n p r

[XXVI] Na figura N, colocada ao pé, aqui acima se demonstra [que] o sangue ou ímpeto, que se move em torno ao centro d pela linha de, tem muito maior revolução do que o ímpeto db e, por conseqüência, o seu movimento reflexo tem de tornar mais para trás ao terminar o movimento circular do que o sangue db.

[XXVII] Duvido que por causa da morte todos os principais os furos dos animais se abram, que o furo do mopn não se abra no triângulo abc que, sendo vivo, esse furo se fecharia sem [os] panículos abr, acr e bcr, e cresceria como a carne da língua ou vara.

[XXVIII] Aqui se responde não ser necessário tal fechamento com o engrossar de toda a base do hemicíclis bcg até o meio d porque a natureza, pesquisadora de suma brevidade nas suas operações, encontrou o mais breve expediente para fechar de novo tais portas do coração com os panículos do que com a substância do coração, o qual se abre no tempo em que os panículos se fecham. E, além disso, o movimento composto da primeira desse, o qual faz a revolução do ímpeto infuso no sangue, o qual dilata e alça estendendo os ditos panículos, batendo-os e apoiando-os um sobre o outro em um mesmo instante, fazendo um fechamento perfeito. Podemos concluir ser mais fácil esse modo de fechamento do que mover a dita substância do coração.

[XXIX] a b c d e

[XXX] Movimento do ímpeto.

[XXXI] Figures e definas o piloro do estômago.

K 98 recto
RL 19118 – 19119r
Quaderni IV 14 v e 13 r;
O'M&S 108 e 101; K/P
116 recto
Pena e nanquim sépia, 221
x 312 mm
Biblioteca Real, Castelo de
Windsor
Circa 1508-10

[I] Entre as cordas e fios dos músculos do ventrículo direito, tecem-se muitos fios de minúscula natureza e figura dos minúsculos músculos que

fazem o verme no cérebro e dos quais se tecem a *rete mirabile*; e estes se enrolam em torno de minúsculos e quase insensíveis nervos que se tecem com esses. E estes tais músculos são muito extensíveis e contraíveis em si, e são interpostos no furor do ímpeto do sangue que entra e sai entre as minúsculas cordas dos músculos antes que se convertam nos panículos das válvulas.

[II] Antes que tu abras o coração, sopres as orelhas do coração começando pela artéria aorta e, após, ligue-a [i.e., corte-a] e considere sua quantidade. Depois faça coisa semelhante no ventrículo direito, ou orelha direita, e assim verás a figura e seu uso, o qual foi criado para dilatar-se, restringir-se e revirar o sangue pelas suas células plenas de meatos tortuosos divididos por paredes redondas sem algum ângulo, de modo que o movimento do sangue, não encontrando impedimento angular, seja de mais fácil revolução em seu ímpeto vertiginoso. E assim vem a esquentar com tanto mais calor quanto o movimento do coração é mais freqüentado [i.e., freqüente, rápido], e assim se faz algumas vezes tanto calor que o coração se sufoca. E já vi um que se queimou ao fugir de seus inimigos, o qual exalava suor misturado com sangue por todos os meatos da pele, e esse calor fazem os espíritos vitais. E assim, o calor dá vida a todas as coisas, como se vê no calor da galinha ou dos perus ao dar vida e nascimento aos pintinhos, e o sol quando retorna faz florir e animar todos os frutos.

[III] a b c d e r

[IV] A corrente do ventrículo direito nasce no terço da largura da parede do meio e no quarto da sua parte baixa. Assim, nesse ventrículo dbce, bc é a largura, e o comprimento, ou quero dizer, altura, por causa do local. Digo então que a corrente que conjuga a parede dilatável do ventrículo esquerdo ar nasce em a, terça parte da largura desse ventrículo ac e quarta parte da parte baixa de.

[V] Não me leia quem não é matemático de meus princípios.

[VI] As válvulas são edificadas junto com as veias imediatas nos limites da substância da base do coração. E isto foi ordenado por seu autor porque o sangue reflexo não se esvasia com seu

ímpeto sobre os panículos de que se compõem essas válvulas. E tal ímpeto, encontrando-se para dilatar nos panículos, base das veias, não faz dano a essas válvulas, mas se joga horizontalmente e percute e dilata com facilidade essas túnicas de sangue, e naquelas consome o dito ímpeto.

E se tais válvulas fossem edificadas dentro da base do coração, a qual é fortíssima e resistente, seria necessário que a revolução do sangue retornasse para trás pela resistência e percutisse sobre as frágeis válvulas, as quais, em breve, restariam exaustas e destruídas.

[VII] a b c d e f n p p q r r

[VIII] Válvulas direitas.

O circuito adbfce é base ou nascimento da túnica da veia. O espaço adbn é quanto a túnica da veia veste a base do coração. E, imediatamente após o nascimento da veia, nasce um panículo sutil conjunto a ela, o qual veste de si o espaço anbp. E da superabundância, gera um dos lados da válvula abo, o qual é duplicado por um outro panículo semelhante que veste a cápsula, ou ventrículo direito do coração. E, semelhantemente, fazem os outros ventrículos.

[IX] Base do coração.

A figura da base do coração tem um pouco semelhança com um triângulo, como mostra acf, e em cada ângulo estão duas veias, isto é, uma veia de fora e uma artéria de dentro abaixo da veia. E são as veias acf e as artérias bce, e entre cf e o ventrículo direito, e no meio da base do coração, está o princípio, ou base, da artéria aorta, fundada sobre o meio da base do coração tendo a parte principal do local de tal base do coração, assim como ela tem o princípio da vida do animal. E os ângulos das válvulas de tal artéria são voltados aos ângulos da base do coração, e os lados das válvulas aos lados do coração.

[X] a b c

[XI] ab é o ventrículo direito, e frequentes são às vezes que as veias direita e esquerda se unem na direção da ponta do coração.

K 98 verso

RL 19118 – 19119v

**Quaderni IV 13 v e 14 r;
O'M&S 102 e 107; K/P 116
verso**

Pena e nanquim sépia e
nanquim diluído, 221 x 312
mm

Biblioteca Real, Castelo de
Windsor

Circa 1508-10

[I] Ventrículo esquerdo;
artéria aorta; a.

[II] Artéria aorta.

[III] Artéria venal.

[IV] Artéria aorta.

[V] Ventrículo esquerdo e suas portinhas; e aqui há sempre nervos, músculos, cordas e panículos.

[VI] S m n o r f

[VII] h i K l m n

[VIII] O braço dobrado na sua junta poderá mostrar-te [em] um mesmo aspecto toda a sua parte do dorso e ainda toda a sua face sem mutação do osso dito úmero, isto é, com a sua revolução poderá dar meia volta. E, se distenderes o braço, darás três quartos de volta.

[IX] Se soprares as aurículas do coração, tu verás a figura de suas células.

[X] Entendas se a revolução do leite, quando se faz a manteiga, se aquece, e com tal meio poderás provar a eficácia das orelhas do coração que recebem e expulsam o sangue de suas cavidades e outros meatos, e se elas são feitas apenas para aquecer ou deixar sutil o sangue, fazendo-o mais ágil na penetração da parede pela qual ele ultrapassa do ventrículo direito ao esquerdo, onde, mediante a espessura da sua parede, isto é, o ventrículo esquerdo, esse conserva o calor que esse sangue a ele carrega.

[XI] O coração tem a superfície dividida em três partes por três veias descendentes da sua base, das quais duas terminam nos extremos do ventrículo direito e têm abaixo de si duas artérias em contato; da terceira veia, não vi ainda se ela tem consigo artéria, onde andarei descarnando para me certificar. Mas o espaço superficial do coração entre essa artéria ocupa a metade do círculo superficial da espessura do coração e faz a parede exterior do ventrículo direito.

[XII] a b c m n s

[XIII] Seja o circuito do coração anbc, e as duas veias e artérias que circundam os extremos laterais do ventrículo direito são as; e a parede exterior desse ventrículo seja ans, e o espaço, ou vacuidade, de tal ventrículo seja amns. d é a cúspide, ou ponta do coração.

[XIV] a b c d e f m n o p q r

[XV] AA

[XVI] Ventrículo direito.

[XVII] A se conjuga com A.

K 99 recto

RL 19062r

Quaderni I 3 r; O'M&S 91; K/P 155
recto

Pena e nanquim sépia, 288 x 215 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Círculo 1509-10

[I] Dos ventrículos do coração.

O coração tem quatro ventrículos, isto é, dois inferiores na substância do coração e dois superiores fora da substância do coração. E destes são dois direitos e dois esquerdos, e os direitos são muito maiores do que os esquerdos, e os superiores são separados por certas válvulas (ou portas do coração) dos ventrículos inferiores, e os ventrículos inferiores são separados por uma parede porosa pela qual penetra o sangue do ventrículo direito no ventrículo esquerdo. E quando esse ventrículo direito se fecha e o esquerdo se abre, ele tira para si o sangue que o direito lhe dá.

E os ventrículos superiores continuamente fazem fluxo e refluxo que continuamente é puxado e expulso pelos ventrículos inferiores aos superiores. E porque esses ventrículos superiores são mais aptos a expulsar de si o sangue que se dilata que a puxá-lo para si, a natureza fez que pelo fechamento dos ventrículos inferiores (os quais por si mesmos se fecham) que o sangue que foge deles seja aquele que dilata os ventrículos superiores, os quais, por serem eles compostos de músculos e panículo carnoso, são aptos a se dilatar e receber quanto sangue para si é empurrado; e também os atos, com músculos potentes, ao restringir-se com ímpeto e expulsar o sangue de si nos ventrículos inferiores, dos quais, quando um se abre, o outro se fecha. E semelhantemente fazem os ventrículos superiores, de modo que, quando o ventrículo direito inferior se dilata, o esquerdo superior se contrai e, quando o ventrículo esquerdo inferior se abre, o direito superior se fecha. E assim, com tal fluxo e refluxo feito com grande velocidade, o sangue se aquece e faz-se sutil, e faz-se de tanto calor que se não fosse o socorro do tubo dito pulmão, o qual tira o ar fresco em seu dilatar-se e comprime-o, e toca as vestes das ramificações das veias e refresca-as, esse sangue teria tanto calor que sufocaria o coração e privaria ele de vida.

Resposta do adversário contra o número dos ventrículos, dizendo aqueles serem dois e não quatro, porque esses são contínuos e unidos juntos, os dois direitos em si fariam um mesmo, e, semelhantemente, faz o esquerdo. Aqui se responde que se os ventrículos direitos e esquerdos são um só ventrículo direito e um só ventrículo esquerdo, é necessário que em um mesmo tempo esses façam um mesmo ofício no lado direito e não ofícios contrários, como se manifesta no fluxo e no refluxo. E ainda, se [o ventrículo] fosse um mesmo, não haveria as válvulas nervosas que separam um do outro; e se fossem um mesmo, não ocorreria que,

quando uma parte se abre, a outra se fecha. E ainda é provado na [no livro da?] essência dos membros que um mesmo membro é dito aquele que em um mesmo tempo faz um mesmo ofício, como o corpo dos tubos ou das gaitas, o qual, ainda que pareça um mesmo com o corpo humano quando é soprada por ele, e não é senão unida, não fazem um mesmo tempo o mesmo ofício, pois quando o pulmão do homem se esvasia de seu ar, o saco da gaita ao mesmo tempo se enche com o mesmo ar. Então, está concluído os ventrículos superiores do coração serem variados em seus ofícios e em suas substância, e nas suas naturezas daqueles abaixo, e ser dividida por cartilagens e várias substâncias interpostas entre um e outro, isto é, panículo nervoso e muita gordura.

Os ventrículos superiores do coração não se dilatam por si, mas são dilatados por outros. Mas a contração é gerada por si mediante os músculos que estão em si por diversas obliquidades e concatenações, ou tecidos sem alguma carnosidade entre eles colocada. E são tais músculos sem alguma vilosidade de modo que são aptos a estenderem-se em comprimento segundo aquilo que pede a superabundância do sangue que ocorre algumas vezes. E o panículo exterior que veste tais músculos é películoso, carnososo e muito dilatável.

[II] Se tu disseres estes quatro ventrículos serem dois porque cada binário entra um no outro, eu direi que todas as veias são uma mesma, porque uma entra na outra; e assim os intestinos, porque não são divididos por válvulas como estas.

[III] Se tu dizes que os dois ventrículos superiores e inferiores são um mesmo, ainda que só separados pelas válvulas colocadas nas suas paredes, eu direi então que a câmara e sala são uma mesma, por serem apenas separadas por uma só porta.

[IV] Proves como os ventrículos superiores
não são um mesmo ventrículo
com os ventrículos inferiores.

Não podem estar em um mesmo tempo e em um mesmo sujeito dois movimentos contrários, isto é, arrendimento e vontade. Então, se o ventrículo direito superior e inferior são um mesmo, é necessário que em um mesmo tempo tudo faça um mesmo efeito e não dois efeitos nascidos de uma intenção diretamente contrária como se vê fazer o ventrículo superior direito com o inferior, pois quando o inferior se restringe, o superior se dilata e incorpora o sangue que por esse ventrículo foi expulso. E, semelhantemente, faz o ventrículo superior quando reflete o sangue que o percute, ajudando o reflexo natural com a sua contração. Aquela coisa o movimento não faz mais veloz no refluxo do sangue ao retornar no ventrículo do coração, de onde primeiro foi expulso.

E o mesmo impulso faz ao recair do coração criado pelo ímpeto do movimento que percute o fundo do ventrículo inferior, de onde, no tempo em que esse se ressalta desse fundo, o coração se restringe e aumenta o movimento que faz o sangue para a outra percussão da cobertura do ventrículo superior. E se tu disseres que maior percussão é aquela que dá o sangue que desce ao fundo do ventrículo inferior do que aquela que percute a cobertura do ventrículo superior, porque um movimento é natural e o outro não, aqui se responde que líquido no líquido não pesa, a não ser quanto à percussão que ele gera.

[V] Vires a página.

K 99 verso

RL 19062v

Quaderni I 3 v; O'M&S 92; K/P 155 verso

Pena e nanquim sépia, 288 x 215 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Cerca 1509-10

[I] a b c d e

[II] Do ventrículo direito.

Tendo o ventrículo direito inferior mais a dar sangue mais do que reter, estão ordenadas suas três portas, as quais de fecham de dentro até que essas não se fechem mais com fechamento perfeito, se não quando o ventrículo ao seu restringir-se se encontra ter reservado aquela quantidade de sangue que quer reter, e ainda, sendo inteiramente fechadas essas três portas, então as paredes se fecham com tanta potência em torno do sangue remanescente fugido que ali está uma força que foge

desse ventrículo em grande parte e penetra pelos meatos da parede do meio, e penetra no ventrículo esquerdo, o qual, feito sutil na penetração dos meatos estreitos, converte-se em espíritos vitais, deixando cada espessura em esse ventrículo, a qual...

[III] Da viscosidade do sangue que se reune no ventrículo direito.

O sangue do ventrículo que permanece na sutileza do sangue que penetra no ventrículo esquerdo é viscoso, e qualquer parte disso se compõe de fibras minúsculas semelhantes ao verme do ventrículo do meio do cérebro. E estas tais fibras se multiplicam como estopa grossa e curta, e, após, enrolam-se em torno das cordas dos panículos que fecham o ventrículo direito de modo que, na velhice dos animais, não se pode fechar bem a porta, e grande parte do sangue, que devia penetrar nas porosidades estreitas da parede do meio do ventrículo esquerdo para a criação dos ditos espíritos, foge pelas portas não bem fechadas do ventrículo direito superior, e, por isso, nos velhos faltam todos os espíritos e freqüentemente morrem falando.

[IV] Do ofício do ventrículo direito inferior e superior.

O ofício do ventrículo direito inferior e superior. O inferior dá o sangue [que tinha] em depósito ao superior, o qual proibia nele o seu restringir-se e não poderia nunca depois dilatar-se se não reavesse o sangue que primeiro reenchia a sua capacidade do ventrículo superior, o qual é apto a restringir-se, porque não pode haver ar que o reencheria. E o ar que socorre o local, que ocupava o ventrículo superior quando tinha em depósito o sangue do ventrículo inferior [então] restrito, corre para reencher o local do ventrículo superior quando se restringe, e vem daquela da cápsula do coração. E essa cápsula, dando seu ar ao local deixado pelo

restringir-se desse ventrículo superior, é restaurado ao puxar pela traquéia mais ar no pulmão do que não era o seu comum, E por isso, sempre o ar que puxa o pulmão não pode ser igual.

[V] Por que o ar que se puxa no pulmão não pode sempre ser de igual medida.

K 100 recto

RL 19063r

Quaderni V 4 r; O'M&S 93; K/P 156 recto

Pena e nanquim sépia, 292 x 212 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Do coração.

Se o ventrículo direito inferior ao seu reabrir-se puxa para si todo o sangue do ventrículo direito superior, ou não.

Todo o sangue que deu em depósito o ventrículo inferior direito ao seu ventrículo superior direito quando se apertou é dado por esse [ventrículo] superior quando o inferior se dilata com a ajuda dos seus músculos longitudinais e com a ajuda dos músculos transversais e oblíquos desse ventrículo superior que o restringem e apertam o sangue.

E a veia do quilo em tal tempo não dá o seu sangue porque ocorreria vácuo, e nem

também o pulmão, que tem a sua veia que fecha as válvulas em tal tempo de fora para dentro em direção à base do coração; nem o faz o fígado, porque necessitaria que se atraísse, mas só o faz o ventrículo superior, o qual está diretamente aberto sobre a boca desse [ventrículo] inferior e empurra-o em corpo com o seu restringir-se. Mas porque o coração, em seu restringir-se inteiramente, as suas válvulas quando ele se alonga e empurra o sangue que ali restava no ventrículo esquerdo pelos meatos estreitos, esse ventrículo direito não é reenchido integralmente como era antes que se fechasse, e os músculos longitudinais refazem o mesmo ofício que fazem freqüentemente ao reabrir seu ventrículo inferior. E porque se daria vácuo, o qual é impossível, a necessidade puxa tanto sangue do fígado quanto foi aquele que foi expulso pelo [ventrículo] direito no ventrículo esquerdo.

[II] O ventrículo direito inferior não puxa para si sempre uma mesma quantidade de sangue do pulmão.

Quando ocorre que em um mesmo tempo o pulmão se dilata, quando o ventrículo inferior direito anda ele se dilata, então o pulmão cresce dentro do diafragma, e restringe e aperta o sangue da veia do quilo que está entre esse pulmão, e a espinha do dorso se fecha. E deste tal

sangue, entra nesse ventrículo inferior direito tanto quanto essa veia coloca em tal ventrículo, tanto menos puxa da globosidade do fígado.

[III] Como é impossível que fique sangue no ventrículo direito superior quando o ventrículo inferior se abre.

Impossível é que alguma porção de sangue fique no ventrículo superior direito quando o seu ventrículo inferior se dilata. E assim se prova. Dizem sempre a natureza operar os seus efeitos pela via mais fácil e de maior brevidade de tempo que sejam possíveis. Então, sendo no tempo da dilatação do ventrículo inferior abertas as válvulas que se faziam base e sustento do sangue reservado pelo seu ventrículo superior, é necessário que tal ventrículo inferior se encha novamente antes do sangue que ali está em contato com aquilo que é remoto e está fechado no fígado. E é necessário que esse se reencha mais rápido mais rápido do que aquele sangue que esse ventrículo superior por grande passagem o aperte e sustente em corpo do que outro sangue remoto, o qual se tem a extrair e sugar para fora das veias capilares infusas na globosidade do fígado. E se tu disseses que tais ventrículos superiores sejam somente gerados para reter o sangue supérfluo, o qual algumas vezes se gera nesta parte, será respondido a ti ser impossível porq̃ie, se assim fosse, o coração reencheria o seu ventrículo direito daquele sangue que a ele é mais cômodo, o qual, como dito, fica no seu ventrículo superior. E quando esse ventrículo inferior fosse pleno de sangue que a ele é dado e espremido de cima, o coração não poderia mais puxar o sangue da globosidade do fígado. E assim, se muitas vezes continuasse a ocorrer tal efeito, a vida seria destruída. E seria bem possível que por poucas batidas de cordas se distribuísse qualquer porção de sangue supérfluo, o qual permaneceria nesse ventrículo superior, porque esse ventrículo direito inferior o empurraria para o ventrículo esquerdo inferior, e naquele tempo o fígado daria sangue ao coração.

[IV] Se o pulmão se aquece por si ou se é aquecido por outro.

O fígado não pode por si mesmo aquecer, mas é aquecido por outros, isto é, pela artéria que entra pelas porta desse fígado, a qual lhe dá vida.

[V] Se é mais quente o pulmão do que o coração ou mais frio que a esquerda.

Porque o calor dos coração é gerado pelo movimento veloz e contínuo que faz o sangue com a fricção feita em si mesmo por suas revoluções, e também com a fricção que esse faz com as paredes celulares do ventrículo superior direito, nas quais sempre está [o] ímpeto [que] entra e sai. E estas tais fricções feitas pela velocidade do sangue viscoso, vai aquecendo e fazendo sutil o sangue, e faz ele penetrável pelos sutis meatos e dá vida e espírito a todos os membros onde se infunde. O que fazer não pode o fígado, o qual é sem movimento e recebe em si pequena quantidade desse sangue aquecido, com o qual ele se aquece. E não pode reter esse fígado tanto calor quanto o coração por ser de substância menos densa do que o coração, e menos denso do que o fígado é o baço, e menos do que o baço é o pulmão.

[VI] Não abreviadores, mas esquecedores de deve dizer daqueles que abreviam tais obras como esta.

K 100 verso

RL 19063v

Quaderni V 4 v; O'M&S 94; K/P 156 verso

Pena e nanquim sépia, 292 x 212 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Do coração.

Se a natureza podia fazer maior o ventrículo direito e

Deixar o seu ventrículo superior, ou não.

Nenhuma coisa é supérflua e nenhuma coisa falta a qualquer espécie de animal [que] é produzida pela natureza, se o defeito não vem do meio com que essa produz.

Assim, segue que o ventrículo superior direito foi necessário para o fluxo e refluxo do sangue, o qual, mediante o ajuda de tal ventrículo, se gera. Pelo qual fluxo e refluxo do sangue e pelo seu impetuoso movimento de um ventrículo ao outro, dos quais quando um ventrículo o

expulsa, o outro o recebe, e aquele que recebeu o expulsa de novo naquele que o expulsa. E assim, entre abaixo e acima, sucessivamente girando sobre si, nunca pára de escorrer pelas células cavernosas interpostas entre os músculos que restringem esse ventrículo superior.

E a revolução que faz o sangue em si mesmo, girando com diversas vertigens, e a fricção que essa dá pela parede e percussão nessas células, são causa de aquecer esse sangue e fazê-lo de grosso viscoso, sutil e penetrável e apto a escorrer do [ventrículo] direito ao ventrículo esquerdo pelas estreitas porosidades da parede interposta entre esse [ventrículo] direito e ventrículo esquerdo inferiores. E esto não poderia ocorrer se no lado direito fosse um só ventrículo. Com isso seja que, quando ele fosse restrito não poderia restringir-se se não em uma pequena quantidade de espaço, o qual seria semelhante ao sangue de dele seria fugido no ventrículo direito, e de outro modo, seria reaberto e com outro tanto de sangue puxado do fígado restauraria a sua capacidade adquirida de novo. E assim não aconteceria fluxo e refluxo de sangue porque tanto daria de si sangue ao ventrículo direito quanto seria aquele que esse receberia do fígado. E tal movimento de sangue faria com a semelhança de um lago pelo qual passa um rio que tanto adquire água de um lado quanto perde do outro. Mas apenas varia o movimento do sangue [que] é descontínuo, e aquele do rio que passa pelo lago é contínuo. E por isso [em] tal falta de fluxo e refluxo, esse sangue não se aqueceria e, por consequência, os espíritos vitais não poderiam se gerar, e, por isso, a vida seria destruída.

Ainda segue que, no fugir que o sangue faz do [ventrículo] inferior ao ventrículo superior, até que as suas portas possam conjugar-se em seu fechamento perfeito, ele é ali em um intervalo de tempo, o qual junto com o tempo no qual se faz a expulsão do sangue do [ventrículo] direito ao esquerdo e com o tempo que se acrescenta no refluxo que faz o

ventrículo superior, e alonga tanto o tempo que a parte inferior do fígado pode dar tanto de sangue à sua parte superior quanto foi aquela que antes desse ventrículo direito foi tirada. E assim é provada a dupla utilidade de tal ventrículo superior, isto é, aquecer o sangue pelo fluxo e refluxo e para dar tempo ao fígado e às veias mesentéricas de criar e de dar às partes globosas do coração aquela parte do sangue que esse ventrículo pegou.

[II] Como ao ventrículo direito não foi adicionado o ventrículo superior para que recebesse o sangue superabundante

Não pega sangue supérfluo do ventrículo direito porque ele é aquele que o puxa, e não puxa se não a quantidade de que ele é capaz; e tal quantidade [que] nele entra é a quantidade do espaço por ele gerada na sua dilatação. E em tal tempo o ventrículo superior é privado de sangue, pois se nele não fosse mais, fácil seria para esse ventrículo puxar primeiro o sangue desse [ventrículo] superior da parte globosa do fígado pelas ramificações estreitas das veias capilares. E ainda por necessidade, puxa antes o sangue do ventrículo superior do que o fígado, porque esse sangue superior é unido e continuado com grande espaço com esse sangue inferior. E tanto falta a capacidade para tal ventrículo superior quanto é a quantidade do sangue que dele sai caindo no ventrículo inferior porque tal ventrículo se fecha embaixo do sangue por ele espremido mediante os seus músculos.

[III] Como o coração se alarga na morte do homem
sem mutação do local da sua base.

Alarga-se e encurta-se o coração na morte do homem porque os seus músculos transversais se distendem e os longitudinais se atraem. E assim só a parte se alça e não a superior.

[IV] Do diafragma encurvado, se isso é natural ou não.

Se o diafragma não fosse encurvado de modo que na sua parte côncava pudesse receber o estômago e os outros intestinos, esse não poderia após retirar-se e estender-se, e por força pressionar os intestinos e expulsar a comida do estômago para esses intestinos. (Segue aquilo que falta acima) E não poderia ajudar aos músculos do corpo fechar e espremer os intestinos na expulsão dos restos supérfluos inclusos. E não poderia, ao se distender, crescer o espaço onde está o pulmão e contrair ele na sua dilatação, a qual é feita para que possa atrair para si o ar com que se refrescam as veias que o coração infunde nele.

[V] Faça um discurso da repreensão que se pede dos estudiosos impedidores das anatomias e abreviadores daquelas.

[VI] Não pode pegar o sangue supérfluo do ventrículo direito porque ele é aquele que o puxa, e não pega senão a quantidade de que ele é capaz, a qual entra nele [e que] é a quantidade do espaço gerado na sua dilatação.

[V] a n m o r

[VI] a b c f g h m n r

[VII] Descobri como a necessidade fortifica as cartilagens onde se conjugam os lábios anteriores do diafragma quando esse se dilata e empurra para baixo a globosidade dos intestinos para crescer o espaço da caixa dos pulmões, de modo que naquela esse pulmão possa receber o ar por ele raptado. Isso tal diafragma não poderia fazer se os músculos interiores do peito não se retirassem juntos com aqueles do pescoço para trás e para frente na dilatação e sustentação de tal cartilagem, como se vê nos músculos à frente de nm, op, e aqueles para trás fg, mr, porque querendo retirar o músculo dito diafragma do meio em direção a seus extremos circunferenciais, não o pode fazer se tais extremos não estão bem estabelecidos porque se tal estabilidade não se encontra, os extremos do diafragma iriam em direção a seu meio, e, assim, puxar-se-iam para trás as cartilagens e, por consequência, as pontas das costelas e o tórax a elas conjunto. Pela tal coisa, o peito se restringiria no local da sua dilatação necessária, onde a natureza proveu com as quatro postas de músculos delgados e músculos, como os quais não que o peito se restrinja e é puxado dentro da constrição do diafragma, mas é aberto e barrado com ampla dilatação dos ditos músculos e músculos delgados.

K 101 recto

RL 19064r

Quaderni I 5 r; O'M&S 176; K/P 157 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 293 x 206 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1509-10

[I] Do coração.

Se as veias do pulmão não remetem o sangue no coração quando se aperta ao expulsar para fora o ar.

[II] O diafragma tem figura semelhante a uma colher muito côncava.

[III] Quando os músculos que estão abaixo das tetas presos às costelas, eles apertam essas costelas, e então o diafragma fortemente se encurva e aperta-se em seus extremos com suas cartilagens, ou pontas das costelas etc.

[IV] f g m m n o p r

[VIII] E, pela quinta [proposição do] De força, é provado aquilo que acima se mostra, isto é, se a força do panículo do diafragma não pode empurar para baixo os intestinos com seu estender-se, que então tal diafragma puxará para se os lados onde esse, com os seus extremos, se conjugam. E seja o diafragma hab, o qual é ligado com os seus extremos às pontas das costelas mcb e mfb. Digo que se tal diafragma se retirar em si com as suas forças para desfazer a sua curvatura hab e direcionar-se, ele será proibido pela globosidade dos intestinos onde esse se apóia e onde esse sustenta, e então tal diafragma, procedendo seu retirar-se com a força que avança, ele puxará para si as pontas hb das costelas mfh e mcb, e purará elas pela linha ab e ah. E assim restringirá o espaço hb. Mas a natureza proveu com os músculos rf e rc, os quais pegam essas costelas e alçam-nas de mcb para mcu, e de mfh para mfg. E neste modo a caixa do pulmão se dilata, e faz-se capaz junto com o pulmão, o qual cresce com ela porque não se dá vácuo. E para reencher esse vácuo, o ar entra na dilatação do pulmão.

[IX] O que tem o diafragma, que não se dilata quando os intestinos expulsam de si os seus restos supérfluos

Grande dilatação adquiriria o diafragma quando os intestinos são restringidos e espremidos pelos músculos transversais para expulsar para fora se si os restos supérfluos se não fossem os músculos anmor, os quais impelem as costelas juntas com grande potência de modo que resistem à dilatação dessas costelas e, por conseqüência, à dilatação desse diafragma; pela tal coisa o diafragma se fecha em si o quanto pode e aperta de novo para baixo o crescimento doas intestinos, os quais naquele lugar recorrem sendo espremidos por baixo por esses músculos transversais; e pela tal coisa os restos supérfluos fogem para baixo.

K 101 verso

RL 19064v

Quaderni I 5 v; O'M&S 177; K/P 157 verso

Pena e nanquim sépia, 293 x 206 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] a b d e f

[II] Do músculo dito diafragma e suas utilidades.

Os officios do diafragma são quatro. O primeiro é para que esse seja princípio da dilatação dos pulmões com o qual se atrai o ar. O segundo é para que esse aperte o estômago por ele coberto e desse expulse a comida digerida para os intestinos. Terceiro, para que aperte e ajude a espremer os intestinos junto com a parede abdominal a expulsar para fora os restos supérfluos. Quatro, para separar os membros espirituais dos naturais. Os

quatro ditos ofícios exercidos pelo diafragma pelo diafragma são por ele feitos para uma mesma causa, a qual é só pela sua extensão e atração. E pela extensão se expulsa para fora o vento do pulmão, a qual não é feita por esse diafragma mas pela rarefação do vento que primeiro se condensou nos intestinos quando o diafragma se retirou e acresceu a capacidade do pulmão puxando para trás o ar. E quando tal diafragma relaxa, ele não é suficiente por si mesmo para incurvar-se e fazer a grande concavidade se os intestinos espremidos não se dilatam e crescem sob esse diafragma. E em tal tempo, esses intestinos espremidos o estômago por baixo e para cima contra o diafragma, e constroem ele a mandra para fora parte do quilo que nele se gera. Depois, quando o diafragma se retira, esse aperta o estômago por cima para baixo e ainda o constrange a mandar para fora qualquer parte desse quilo. E se tu disseses não ser possível que o vento se condensa nos intestinos espremidos por esse diafragma, porque se um intestino é espremido de cima esse se dilata transversalmente, onde o ar não se condensa, a tal coisa responde-se a dilatação ser proibida pelas paredes dos intestinos que, se bem dilatadas, apertam para dentro esses intestinos com o retirar-se que faz a parede abdominal depois que os intestinos se estenderam e que o vento estava neles condensado. Mas o restringir-se do estômago por baixo para cima contra o diafragma que faz a cobertura não é de tal potência como é aquela que empurra por cima para baixo, porque ao ser espremido por baixo para cima o diafragma se relaxa e deixa de impelir o crescimento do vento nas tripas, e não encontra acima obstáculo porque o pulmão é em si substância levíssima, e os meatos continuamente estão apertados, de onde o ar com facilidade escapa.

[III] Se o vento que escapa da traquéia se condensa em sua passagem ou não.

Todo o ar que entra na traquéia é de igual quantidade em todos os graus que se geram na sua ramificação à semelhança dos ramos nascidos nos anéis anuais da plantas, os quais a cada ano contam a espessura de seus ramos, e sendo juntos são igual à espessura do tronco da sua planta. Mas a traquéia se restringe na epiglote para condensar o ar que parece vir do pulmão para a criação de diversas gerações de vozes, e também a apertar e dilatar os diversos meatos e ventrículos do cérebro. Pois, se a traquéia mesma assim dilatada em sua extremidade superior, como ela é na garganta, o ar não poderia se condensar e fazer os ofícios, ou benefícios, necessária à vida e ao homem, isto é, no falar, cantar e semelhantes. E subitamente, o vento mandado para fora pelo pulmão ao gerar os grandes suspiros vem da ajuda da parede abdominal, que aperta os intestinos e alça o diafragma que aperta os pulmões.

[IV] O estômago não se move por si na expulsão do quilo, mas é movido por outros, isto é, do fluxo e refluxo que fazem os espíritos no movimento do diafragma com a parede abdominal, isto é, quando a parede puxa e o diafragma puxa. E assim fazem sempre, exceto que na expulsão dos restos supérfluos expulsos do intestino, à qual concorre a potência da parede abdominal e do diafragma ao mesmo tempo, no qual o pulmão perde o seu ofício.

E se tu disseses os músculos longitudinais e transversais do estômago, dos quais quando os longitudinais puxam a comida, os transversais retêm, e responder-se-á que cada intestino que é apto a alargar-se e restringir-se tem os fios [i.e., fibras] transversais e longitudinais, como se vê nas telas [i.e., tecidos] das roupas, ou obíquos, [se que] se possa romper ou pomper.

K 102 recto

RL 19065r

Quaderni I 6 r; O'M&S 95; K/P 158
recto

Pena e nanquim sépia, 291 x 211 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Anatomia.

Se o coração altera ou não posição por causa de sua morte. A alteração do coração é igual a alteração que esse faz durante a expulsão de seu sangue, ou qualquer coisa menor. Isto é mostrado quando se vê os porcos da Toscana, os quais eles perfuram os corações dos porcos com um instrumento chamado *spillo*, com o qual se tira o vinho das pipas. E assim virando o porco de cabeça para baixo e amarrando-o bem, eles perfuram com tal *spillo* o lado direito do porco juntamente com o coração. E colocando para dentro, esse tal *spillo* perfura o coração quando este está alongado em sua expulsão de seu sangue, ele se encurta e leva a ferida

para o alto junto com a ponta do *spillo*. E tanto quanto ele levanta a ponta do *spillo* que está dentro, tanto ele abaixa o cabo do *spillo* que está fora. E depois, quando o coração se distende e força para baixo essa ferida, a parte que está fora desse *spillo* faz um movimento contrário à parte de dentro que se move conjuntamente com o movimento do coração, e assim faz muitas vezes de modo que no final da vida a parte do *spillo* que está fora permanece no meio dos dois extremos que eram os últimos movimentos contrários do coração quando era vivo. E quando o coração está inteiramente frio, ele se retrai um pouco, encurta-se tanto quanto era o espaço ocupado quando quente, pois o calor cresce ou diminui qualquer corpo ao qual entra ou do qual sai. E isto eu vi muitas vezes, e observei tais medidas, pois foi deixado estar tal instrumento no coração até tal animal ser cortado.

[II] a b c d e f g h m n o

[III] Seja então o coração distendido ha, e o coração encurtado ho, e isto é quando o animal está vivo. E se a lança, ou *spillo*, encontra o coração estendido quando passa-se o *spillo*, quando o coração se encurta a ponta do *spillo* a é levada para b, e a parte de fora do cabo desse *spillo* do f desce para g; e quando o coração está morto, o *spillo* fica no meio, ou próximo disso, aos seus movimentos extremos, isto é, em op.

[IV] a b c d e g n o

[V] E é do maior ao menor movimento que o coração desse animal, circa a espessura de um dedo, e ao fim o coração fica com sua ponta de fora de seu local ordinário, circa a espessura de meio dedo. E adverte-se que tu não te enganes em tal medida, porque às vezes, da vida à morte do coração, o cabo de tal *spillo* não fará mutação [i.e., movimento]. E isso acontece quando o coração é ferido no meio do caminho de seu encurtamento, no qual fica quando está morto. E às vezes esse cabo faz mutações maiores, e isto vem quando o coração é ferido no seu maior ou menor comprimento. E assim fará tantas variedades de distância quanto são variadas os demoras e as brevidades do coração quando é ferido. Ainda fará esse cabo maior ou menos mutação segundo [o fato] que a ponta do *spillo* é mais ou menos penetrada no coração, porque se a ponta do ferro passa todo o coração, ela faz menor movimento do centro de seu movimento, isto é, do estado que ela não faria quando tal ferro tivesse apenas refido o coração na parte frontal de sua primeira parede. E nisto não me estenderei, porque destes tais movimentos é feito um tratado universal no livro vinte das potências das alavancas. E se tu estimasses que, sendo todo o coração passado pelo comprimento do *spillo*, não poderias observar o dito movimento, por ser ele impedido pela primeira parede do coração, tu tens de entender que, na extensão e dilatação do coração, esse puxa ou empurra a ponta o ferro junto com seu movimento, e o ferro que se encontra na primeira parede dilata entre em cima e embaixo a sua ferida, ou move, para dizer melhor, porque a redondeza da espessura do ferro não dilata, porque não corta, mas porta consigo a ferida antes do coração, condensando a parte do coração com que está em contato, pela parte de cima da ferida ou pela parte de baixo. E tal rarefação e condensação é feita com facilidade por esse coração quando é quente, porque é mais raro.

[VI] a b c e m n o p

[VII] co é o costado; bm, an é o coração.

[VIII] Aqui, se o coração se move para cima e para baixo, a ferida p não se move do local que ela tem com a ponta de ferro da ferida o, mas a ferida m se move junto com o ferro. E se o cabo do ferro move o coração, essa moverá a ferida, pe se moverá e assim a ferida m, mas mais p do que m, por se mais distante do o imóvel.

K 102 verso

RL 19065v

Quaderni I 6 v; O'M&S 178; K/P 158 verso

Pena e nanquim sépia, 291 x 211 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Anatomia.

Como o nutrimento do homem sai por saltos do estômago, seu dispensador.

O nutrimento do corpo dos animais foge, ou é expelido, pelo estômago seu dispensador em sacudidas, e, queremos dizer, em ímpetos separados por [momentos] quietos. E isso é causado pelo diafragma e seus movimentos incidentes e pelo movimento reflexo da parede abdominal. Prova-se assim.

[II] a b c o

[III] a b c d f g h m n s

[IV] Como o diafragma não tem mais

de um movimento.

O diafragma não tem mais de um movimento, o qual é aquele que o faz puxar o pulmão quando esse pulmão segue imediatamente após [isto é, durante a inspiração]. O segundo movimento nasce de outras estruturas, e é aquele que o faz seguir imediatamente ao pulmão quando esse retira-se [isto é, durante a expiração], e isto que produz esse retraimento nasce da parede abdominal. E assim se demonstra o movimento natural que se gera no diafragma nmf, de nmf a ngf. Isso deixaria vazio atrás de si o espaço a, se o pulmão não ocupasse esse espaço em seu crescer quando o ar o enche. E ao mesmo tempo, a parede abdominal fhs é empurrada para fcs e os intestinos b, que são expulsos do espaço a, são empurrados para o espaço c, isto é, quando os intestinos a descem para b, aqueles de b descem para o espaço c. Agora, a pouca curvatura do diafragma ngf não pode crescer por si mesma para a curvatura anterior e maior, isto é, nmf, pois a função dos músculos é puxar e não empurrar. Assim, se o diafragma quer ocupar a posição n m f novamente, é necessário que sua curvatura seja ajudada por outra curvatura, e isto fará a parede abdominal, que por causa da distensão do diafragma é impelida para frente de fhs para fcs, por causa de sua subida retornará para sua primeira posição fhs. Isto moverá o diafragma ngf para a posição nmf. E estes dois movimentos contrários, agindo como fluxo e refluxo, são feitos pelo diafragma contra a parede abdominal e depois pela parede abdominal contra o diafragma.

[V] Qual foi o primeiro que se estende no corpo humano,
ou a curvatura do diafragma,

ou a curvatura da parede abdominal, e qual seja a última.

Dos dois motores da comida e do ar dentro do corpo humano, o primeiro foi o diafragma que se puxou o ar para trás mediante o crescimento do pulmão, fazendo-se reto ele apertou os intestinos contra a parede abdominal, a qual foi, no mesmo tempo constringida a curvar-se e, no segundo momento, direcionou-se e fez a primeira redondeza do diafragma. E assim fará sucessivamente toda a vida com tal fluxo e refluxo sucessivos; e o último motor será a parede abdominal que, desfazendo em si a sua curvatura acidental antes que o dito diafragma, far-se-á reta a última vez e restituirá a sua primeira curvatura natural ao diafragma eternamente etc.

[VI] a b

[VII] Conclusão a respeito daquilo que é dito como a comida sai
do estômago por ímpetos

Pelo que é dito pode-se concluir com certeza que tal fluxo e refluxo das duas potências criadas pelo diafragma e pela parede abdominal são aqueles que constringem essa estômago à expulsão ininterrupta, isto é, a ímpetos divididos [i.e., separados] por breves períodos quietos no tempo em que se expulsa e retém a comida no estômago. E não pode voltar a esse estômago porque o piloro se fecha no tempo do fluxo feito pela potência readquirida pela diafragma, e o fechar de tal piloro é ajudado pelo... etc.

E direi ainda a respeito da parede abdominal que expulsa o vento de baixo para cima, porque primeiro se fecha a parede abdominal abaixo, onde há menos espaço entre o púbis e os rins que estão opostos ao estômago, e, por isso, as tortuosidades dos duodenos se apóiam no fundo do estômago e apertam-se umas contra as outras. E em tal modo se fecham contra o piloro.

[VIII] Estes tais movimentos são contemporâneos e terminam contemporaneamente. a, o primeiro movimento natural, começa no diafragma, e o segundo movimento natural termina na parede abdominal, mas terminam ao mesmo tempo, isto é, que a parede abdominal termina o seu movimento natural ao retirar-se, quando o diafragma daquilo tirado se afrouxa.

K 103 recto

RL 19066v

Quaderni I 7 v; O'M&S 187; K/P 159 verso

Pena e nanquim sépia, 287 x 211 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Intestinos.

Que causa é aquela que proíbe que o alimento não retorne pelo piloro direto ao estômago quando ocorre a expulsão dos resíduos contidos nos intestinos

Quando os intestinos são constrictos e comprimidos de cima pelo diafragma e pelos lados e à frente pelos músculos transversais [músculo abdominal], é necessário que a matéria que neles está contida escape por aqueles locais que e eles é dada válvula, isto é, o ânus. Mas o que proíbe que tal matéria não retorne acima ao estômago, encontrando ali uma válvula de fácil passagem? Responde-se que as partes interiores superiores e

próximas como o duodeno e o jejuno, sendo as primeiras habitadas pela matéria mais mole, são aquelas que primeiro se esvaziam por serem próximas do estômago que é a eles fechado acima pelo diafragma. E em tal tempo o estômago não pode esvaziar-se, porque o seu piloro se fecha abaixo de si entre os intestinos e o estômago, e este e o duodeno, o qual por comprimir quando mais se comprime, mais o estômago acima se fecha e mais esvazia-se.

[II] Por que o intestino dito jejuno é sempre encontrado cheio de vento.

Por aquilo que é dito acima, segue que o intestino esvazia-se súbito de sua matéria e manda-a aos outros intestinos quando do escape dos outros resíduos para encher parte dos locais onde tais resíduos removem-se; e esta é a própria causa da evacuação do intestino jejuno.

K 104 recto

RL 19067r

Quaderni I 8 r; O'M&S 28; K/P 160 recto

Pena e nanquim sépia, 286 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1509-10

[I] Que trabalho os músculos das costelas fazem.

Os músculos das costelas atendem à dilatação e à sua elevação. À dilatação, estão dedicados os seis músculos inferiores, os quais quando puxam, movem as cartilagens flexíveis localizadas nas pontas das costelas, e à elevação, estão constituídos três músculos superiores que, puxando, levantam as três costelas às quais estão ligados, e puxam com essas as outras costelas inferiores para que sejam abertas, dilatadas e adquiram capacidade. E aqui se mostra que não basta a dilatação das costelas inferiores para abrir o pulmão se ele não é elevado para o lado de sua

protuberância, isto é, do pulmão, elevação que é feita pelos músculos superiores. E não basta a tais músculos superiores levantar todas as costelas se tais costelas não fossem alargadas e dilatadas pelos músculos inferiores. E assim descobrimos o que abre e eleva as costelas na respiração e vence a potência de atração e contração que fazem os músculos laterais do diafragma quando esse diafragma levanta sua protuberância e cresce o espaço abaixo em que cresce enchendo-se de ar, pressionando e gradualmente forçando a comida que está no estômago, e assim faz esse descer para o intestino inferior pouco a pouco, e assim sucessivamente etc.

K 105 recto

RL 19071r

Quaderni II 1 r; O'M&S 173; K/P 162 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 203 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] m n; direito; esquerdo.

[II] Das veias que nutrem o coração. Sempre são descobertas sobre o coração, e as suas partes laterais são circundadas de gordura serosa, isto é, gordura densa.

[III] As veias e artérias têm junto de si um panículo que as veste, o qual, encontrando tal veia e artéria apoiadas sobre outra carne, veste-as pela metade de sua espessura; a outra metade é vestida pela carne onde essas se apóiam. Mas se elas não fossem apoiadas sobre essa carne, então o panículo as circunda, além disso, continuaria no espaço

interposto entre as bifurcações dessas veias, e, por último, na substância desse pulmão.

[IV] A artéria está mais baixa do que a veia. Verdade é que algumas de suas ramificações algumas vezes [a artéria] está sobre a veia.

[V] Recordo.

Tu tens de considerar o segundo grau de veias e artérias que vestem as primeiras e minúsculas veias e artérias e vivificam as traquéia; que matéria é aquela que se interpõe entre as primeiras e segundas veias e artérias; e por que a natureza em tal instrumento duplicou artéria e veia uma sobre a outra, encontrando-se no [local de] nutrimento de um mesmo membro. Poder-se-ia dizer que tinha de nutrir a traquéia e o pulmão, e se tivesse ajuda para fazer uma só veia-artéria grossa, essa não poderia estar conjunta com a traquéia e o pulmão em seu crescer e diminuir, seja por comprimento como por espessura. Por isso, ela deu tal veia e artéria à traquéia, o que era bastante à vida e seu nutrimento, e [fez] os outros ramos grossos um pouco destacados de tal traquéia para nutrir com mais comodidade a substância do pulmão.

[VI] Oh, escritor, com que palavras tu escreverás com tal perfeição a inteira configuração que o desenho aqui faz! Tu, por não teres noção, escreves confusamente e deixas pouco conhecimento das verdadeiras formas das coisas, e com isso tu, enganando a ti próprio, fazes crer que é possível satisfazer plenamente os ouvintes, tendo de falar da configuração de algumas coisas corpóreas circundadas de superfície. Mas eu te recordo que não te enganes com

as palavras a não ser para falar com cegos. E se tu queres demonstrar com palavras às orelhas e não aos olhos dos homens, fales de coisas substanciais ou naturais e não te envolvas com coisas que pertencem aos olhos por fazer essas entrar pelos ouvidos, pois serás grandemente superado pelo trabalho do pintor.

Com quais letras descreverás este coração de modo a não preencher um livro? E quanto mais longamente escreverás em detalhes, tanto mais confundirás a mente do ouvinte, e sempre terás a necessidade de comentadores ou de retornar a experiência, a qual em teu caso é brevíssima, e dá noção de poucas coisas a respeito de todo assunto do qual desejas noção integral.

[VII] Se no coração penetra ar ou não.

Parece-me impossível que possa penetrar pela traquéia algum ar no coração, porque quem sopra naquela alguma parte de ar não espira alguma parte daquela. E isso ocorre por causa do panículo denso com o qual se veste toda a ramificação da traquéia, a qual vai se dividindo em minúsculos ramos junto com a minúscula ramificação das veias que em contínuo contato acompanham até o último. E aqui não é porque os ramos sutis da traquéia espiram o ar naquela presa e penetram pelas pontas dos ramos mínimos de tais veias, mas disso não afirmo inteiramente antes que eu tenha visto a anatomia que tenho entre as mãos.

[VIII] Estas ramificações são tecidas na substância do pulmão, a qual em si é dilatável e extensível como uma isca feita de fungo. Mas é esponjosa, e se tu a apertas, ela cede à força que a aperta, e sem a força, ela cresce novamente e volta a sua primeira grandeza. E esta substância é vestida por um sutilíssimo panículo, o qual se apóia na ruptura das costelas. Quando cresce elas nunca se rompem porque nunca se enchem inteiramente de ar.

[IX] Traquéia mínima vazia e ainda cheia, que de duplica de capacidade em seu crescimento.

[X] Da figura dos anéis.

[XI] Traquéia de espessura mediana.

[XII] Espalhes esta ramificação na figura do pulmão.

[XIII] Figurarás por diversos aspectos a traquéia simples como composta, com veias, artérias e nervos.

[XIV] A primeira artéria se divide no contato da primeira divisão da traquéia e...

[XV] A natureza previne a ruptura das ramificações da traquéia ao engrossar a substância dessa traquéia e fazer dela uma crosta como casca de noz; e é cartilaginosa, e com tal dureza como um calo [ela] repara a ruptura, e no interior permanecem pó e humor aquoso.

[XVI] Vista de lado, a coluna e as veias da artéria do coração, e após figure-as em seus locais.

[XVII] Lobos mínimos.

[XVIII] Lobos medíocres [i.e., medianos].

[XIX] Lobos maiores.

[XX] Tanto são os lobos quanto são as ramificações.

[XXI] Se não fosse o crescer e diminuir do pulmão, o estomago não versaria a comida nos intestinos, e nem se moveria tal comida pelas tripas estando o homem deitado. E porque a criança no útero não respira, não manda para fora de si algumas fezes a não ser com a respiração da sua mãe.

K 106 recto

RL 19081r

Quaderni II 11 r; O'M&S 100; K/P 164 recto

Pena, nanquim e sangüínea sobre papel azul, 280 x 205 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] Do fechar-se as portas maiores do coração.

As anteportas maiores do coração são fechadas pela percussão do sangue que foge, dos ventrículos inferiores do coração aos superiores, para fora do coração; e são reabertas pelo refluxo do sangue expulso dos ventrículos superiores aos inferiores; e o vácuo que se geraria ao abrir-se dos ventrículos inferiores quando se reabrem é aquele que é causa de retirar para si o sangue dos ventrículos superiores quando se esvaziam, o que não poderia se não fosse dobrável e tivesse músculos longitudinais oblíquos e transversais que o apertassem etc.

[II] Para que servem as cordas dos músculos do coração.

As cordas que nascem nos músculos do coração e convertem-se em panículos, que se fazem ante[portas] das maiores portas do coração, são aquelas que retêm as anteportas de modo que não passem para fora dessas portas, mas, com a sua extensão, crescem e apóiam-se uma sobre a outra e fazem um fechamento perfeito.

[III] O coração, mediante o seu movimento fervente, é quentíssimo do meio para baixo. O movimento é feito duas vezes a cada batida, como aparece nos pulsos, e um desses movimentos é feito quando o coração se restringe e ou outro quando se dilata. E esses movimentos são feitos por dois tipos de músculos, isto é, os transversais e os longitudinais.

Mas os transversais são aqueles que apertam a espessura do coração e os longitudinais são aqueles que estendem seu comprimento. E tal coração faz a sua percussão quando se estende, que então se aperta como movimento impetuoso e expulsa o sangue de si à respectiva passagem das veias. E o tempo interposto entre as duas percussões do pulso é a metade de um tempo musical. E entre uma e outra percussão do pulso, o coração se fecha duas vezes e abre-se uma; entre uma e outra abertura, o coração se abre duas vezes e fecha-se uma. Então, o coração começa o primeiro movimento ao abrir-se e o último ao fechar-se. Porque o coração não bate nem o pulmão inspira no tempo em que o filho está no útero pleno de água, [isso ocorre] porque que se esse respirasse, imediatamente se afogaria. Mas o respirar e o batimento do coração da sua mãe operam na vida do filho e ela (mediante o umbigo) conjunto, como ela opera nos outros membros. Então em cada tempo harmônico, ou, quero dizer, musical, o coração tem três notas, como acima de diz, dos quais uma hora contém mil e oitenta; então, o coração se move três mil quinhentos e quarenta vezes a cada hora, entre abrir e fechar. E esta tal freqüência de movimento é aquilo que aquece os densos músculos do coração, o qual esquenta o sangue que dentro de si continuamente bate. E mais se aquece no ventrículo esquerdo onde as paredes são muito grossas, que no ventrículo direito de paredes sutis. E este tal calor faz o sangue sutil, e evapora-o e converte-o em ar; e converteria em fogo elemental se o pulmão, com o frescor de seu vento, não socorresse em tal excesso.

Mas o pulmão não pode mandar ar para o coração, nem é necessário, gerando-se, como se disse, do ar no coração, o qual, sendo misto com o calor e com o úmido, freqüentemente evapora pelos extremos capilares da superfície da pele sob a forma de suor. A ainda o ar que sai do pulmão continuamente entra seco e frio e sai banhado e quente. Mas as artérias, que se conjugam continuamente em contato com a ramificação da traquéia esparsa pelo pulmão, são aquelas que pegam o frescor do ar que entra em tal pulmão.

[IV] a b

[V] Encontrei do a, ventrículo esquerdo, ao b, ventrículo direito, um furo que vai do a ao b, o qual anoto aqui para ver se assim é nas outras orelhas dos outros corações.

[VI] Qual orifício é mais profundo na base do coração.

[VII] Qual orifício mais se aprofunda na base do coração.

K 107 recto

RL 19078v

Quaderni II 8 v; O'M&S 105; K/P
165 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel
azul, 284 x 209 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] Geografia do coração.

Cortes esses três músculos com as suas cordas e panículos, e, depois, reúna-os juntos do modo em que eles estão quando o ventrículo direito se fecha; e, então, verás a verdadeira figura dos panículos e como fazem com as suas cordas quando se fecham.

[II] Sobre a parede do meio. Em ângulo. No meio da cobertura do ventrículo direito.

[III] O último fio de baixo tem panículo simples.

[IV] À frente são encontradas as

portas serem paniculadas e sustentadas ao contrário, isto é, por dentro, armadas por fios [i.e., fibras] que proíbem sua inversão.

[V] Todos os músculos na morte se estendem em comprimento. E isso é a causa porque os animais morrem com a boca e outros locais onde falta a pele. E assim, os ventrículos dentro do coração e suas portas.

[VI] a b c d e f g

[VII] abcdefg são os locais onde as cordas que sustentam as portas maiores do coração estão situadas.

[VIII] Panículo simples sem corda.

[IX] Porta do coração que vê o ventrículo esquerdo de dentro.

[X] a b c

[XI] Por que as válvulas do ventrículo direito não são integralmente duplicadas

As válvulas do ventrículo direito não são inteiramente duplas porque não seguiria, como está dito neste tratado, isto é, que no local onde elas não são necessárias seriam em quatro duplas, e onde são necessárias e seriam somente duplicadas. E neste caso a natureza faltaria com suas leis, como foi dito no início deste tratado.

[XII] Esquerdo; cortado no arco dos panículos, em perfil.

[XIII] Por que o panículo simples é colocado sobre as potentes cordas do segundo panículo de baixo.

O panículo sutil se estende sobre as grossas cordas e avança para fora do panículo de baixo. E parece que aqui a natureza erraria, porque na expulsão do sangue que ali dentro percute ao se fechar as armaduras do ventrículo direito, ou sustentáculos desse panículo, elas quereriam ser de fora, isto é, no lado direito desse panículo e não do contrário no próprio local da percussão. Mas porque sofre mais percussão no seu lado direito do que ao contrário, a natureza o colocou ao contrário e não de frente. E tal percussão maior nasce porque o sangue que volta para trás dá maior percussão aos panículos no seu reabrir-se que no fechar-se de novo, e a causa de tal percussão é que, além do movimento reflexo que faz o sangue repercutido na concavidade das orelhas do coração, ali se junto o fechamento da dita orelha, e, além disso, o princípio da reabertura do coração atrai para si essa sangue. Então, uma só potência expulsa o sangue do coração e três potências o colocam de volta. E por isso foi necessário colocar as cordas, armaduras das portas, dentro e não fora.

[XIV] E se ti parecesses ser necessário que tais portas não se fechassem integralmente, porque de tal sangue não deve expirar para dar ao pulmão, neste caso é provido pelo sangue que escapa de tal ventrículo antes que seja inteiramente fechado. E isso se prova porque o sangue que dá início à fuga encontra a porta barrada, e aquilo que não toca as anteportas tem livre passagem; e aquilo que percute nos lábios das ante[portas] é aquilo que com essas ante[portas] fecham essa porta.

K 108 recto (a)

RL 19073-74r

Quaderni II 4 v e 3 r; O'M&S 106; K/P 166 recto (A)

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 413 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] a b c d e f g h m n o p q

[II] Os triângulos gfa, abc e cde fecham a porta do ventrículo esquerdo quanto tal ventrículo se aperta.

[III] Os músculos que puxam os panículos são sem corda até as vizinhanças do panículo, o qual, sendo ainda carnoso, se faz [como] armadura que é o panículo nervoso desses músculos no local das suas cordas.

[IV] a b c d e f

[V] A natureza fez as cordas ao

contrário do panículo carnoso das três ante[portas] que fecham a porta do ventrículo direito, e nada fez do lado direito porque tais ante[portas] sentem mais fadiga quanto atraem o sangue que quando o espremem.

[VI] Por que foram feitas as orelhas para os ventrículos do coração.

Foram feitas as orelhas do coração em figura de bolsas dilatadas apenas para receber a percussão do movimento que faz o sangue expulso com fúria dos ventrículos, direito como esquerdo, quando de restringem. E se tal percussão não encontrasse local dilatável no qual o percutidor não consumisse grande parte de seu ímpeto, ele [i.e., o coração] se romperia rápido no local percutido. E isso nos ensina as bolas de lã e algodão colocadas à frente da frente dos navios para receber os golpes das bombardas jogadas pelos inimigos.

[VII] a b c d h h n o r s t v

[VIII] a b c d e f g h n ; espessura do ventrículo direito.

[IX] n é o músculo do coração que é dividido em dois músculos, e estes músculos estão contato contínuo; e, depois, dividem-se cada um por si nas suas ramificações feitas de cordas nervosas vestidas por sutilíssimas carnosidades até que se convertam em panículo nervoso vestido de carne. Mas assim como os músculos onde nascem fazem cobertura uns aos outros,

semelhante coisa fazem as suas cordas e panículos. Mas os seus movimentos ao puxar as cordas e estender os seus panículos são iguais porque maior movimento fazem os panículos superiores do que os inferiores, porque ao estenderem-se cobrem em grande parte primeiro as cordas inferiores que se compõem o seu panículo. E isso fez o inventor pela causa demonstrada na figura acima, que mostra tal autor não fazer alguma coisa supérflua ou falta. E porque todo esse panículo fica duplo e não de espessura quádrupla, onde não necessita [que] o músculo, ou corda inferior, puxe o seu panículo (quando se fecha a porta do coração) do r ao o, e o panículo potente fica do ha ao a. E assim ar fica [com] duplo panículo, e coisa semelhante faz todo o espaço ro porque do a ao s existe corda simples.

[X] Parede divisora do coração. E assim de deve figurar para fazê-lo conhecido.

K 108 recto (b)

RL 19073-74r

Quaderni II 4 v e 3 r; O'M&S 96; K/P 166 recto (B)

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 413 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 151

[I] a c d n; ventrículo direito, peneira do coração, ventrículo esquerdo.

[II] Das portas do coração.

Sempre as portas do coração, ao fechar do coração, dão passagem a uma primeira quantidade de sangue e a uma quantidade de sangue antes que se fechem de dentro para fora.

E as portas que se fecham de fora para dentro dão para trás o sangue ao qual antes deram passagem; e aquelas que se fecham de dentro para fora antes que inteiramente de fechassem deram passagem ao ímpeto daquela parte do sangue que era dentro dos lábios das portas abertas, com o qual sem

impedimento com a sua onda iniciada coloca o devido nutrimento às veias do pulmão onde, após que tal pulmão está em grande refresco, torna para trás e refrescar o sangue que antes ele deixou no ventrículo onde ele se divide.

[III] a b c d

[IV] a b c d

[V] Que instrumento é aquele que proíbe o fechamento

inteiro dos ventrículos do coração.

Os músculos interpostos nos espaços dos ventrículos, os quais, com a sua excessiva densidade, proíbem o fechamento inteiro dos ventrículos direito e esquerdo. O que, se assim não fosse, o sangue que penetra na expulsão do ventrículo direito ao esquerdo não poderia penetrar no mesmo tempo em que o ventrículo expulsaria de si o seu sangue, porque se tudo o expulsasse ele permaneceria sem espaço para receber o seu novo sangue, [e] por tal coisa seria proibida a penetração do sangue pela parede do meio. Mas os ditos músculos interpostos em tal ventrículo não deixam de todo fechar tais ventrículos, mas fazem como é figurado em abcd; e os seus músculos interpostos são abcd

[VI] Do apertar e dilatar os dois ventrículos do coração.

Dos dois ventrículos inferiores na raiz do coração, a sua dilatação e retração são feitas em um mesmo tempo pelo fluxo de sangue, e o refluxo do sangue é feito em um mesmo tempo que sucede ao primeiro pelo refluxo dos ventrículos superiores nascidos sobre a raiz desse coração.

[VII] a b d c

[VIII] ab são portas das quais as suas válvulas
se abrem para fora.

cd são portas que se abrem para dentro, e fecham-se para trás na fuga do sangue espremido pelo seu ventrículo, onde os ventrículo colocados após tal porta recebem o ímpeto de tal sangue; e a sua dilatação é [a] causa porque a percussão que faz em seu ímpeto do sangue fugido não é de muita potência.

[IX] Os músculos ramificados de ab e de cd servem para não deixar dilatar o coração mais do que deve quando se reabre, pois se muito se dilatasse, muito sangue ele teria de retirar para trás das veias onde primeiro o impeliu, cuja passagem, pela sua velocidade, aquecer-se-ia muito na fricção feita por ele [i.e., o sangue] [e] pela densidade da artéria onde se move.

[X] a b b c d e

[XI] O ímpeto faz leveza e gravidade accidental. Leveza accidental.

K 108 verso (a)

RL 19073-74v

Quaderni II 3 v e 4 r; O'M&S 86;

K/P 166 verso (A)

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 413 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] O sangue mais se faz sutil onde esse mais se bate, e esse tal batimento é feito pelo fluxo e refluxo do sangue que se gera dos dois ventrículos intrínsecos do coração aos dois ventrículos extrínsecos, ditos orelhas, ou adições ao coração, as quais se dilatam e recebem o sangue expulso dos ventrículos intrínsecos, e depois se restringem ao render o sangue a esses ventrículos intrínsecos. E os músculos intrínsecos aptos a restringir são de uma mesma natureza nos quatro ventrículos, mas os músculos extrínsecos não existem se não ao ventrículos intrínsecos do coração, e aos extrínsecos [eles] só

são uma pele continuada, dilatável e contraível.

[II] ab, ventrículo direito.

[III] ab são duas veias das artérias, as quais nascem nas duas válvulas exteriores do ventrículo esquerdo.

[IV] O ventrículo direito se aprofunda três quartos no comprimento do coração.

[V] O ventrículo direito tem a parede direita tanto mais sutil no pé que na cabeça quanto é o quarto da espessura da cabeça.

[VI] Sempre as veias são maiores dentro das bifurcações de seus troncos que fora desses troncos.

[VII] f g s

K 108 verso (b)

RL 19073-74v

Quaderni II 3 v e 4 r; O'M&S 87;

K/P 166 verso (B)

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 413 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] Coração visto pela parte da frente.

[II] M N fr; ventrículo esquerdo, veia arterial; lado direito.

[III] M, veia, nasce das veias arteriais, e é aquela que nutre a substância do coração.

N, veia, nasce...

[IV] o p p G H S T

[V] SG é a veia que se encontra com a artéria SG.

[VI] Sempre a artéria está abaixo da veia negra.

[VII] p é orelha do ventrículo esquerdo.

[VIII] rf, veia, é a frente da parede interposta entre os ventrículos direito e esquerdo do coração. E ST, no outro coração, é a veia e artéria colocadas na frente oposta da dita parede, isto é, no lado direito do coração.

[IX] Faça estas três demonstrações com todas as veias do coração acima.

[X] O coração visto pelo lado esquerdo terá as suas veias e artérias que se entrecruzam como um que faz uma cruz com seus braços. E, acima de si, terão a orelha esquerda, e dentro de si a porta de válvulas triplicadas triangulares, e triangular essa porta ficará [quando] aberta.

[XI] Aberta.

[X] Fechada.

[XI] Ventrículo direito.

[XII] a b c f m o p s; cobertura do ventrículo direito.

[XIII] As veias ac e bc circundam os extremos do ventrículo direito, e a veia artérias manda o ramo op nutrir a parede abc que faz cobertura integral a tal ventrículo direito.

bs é a veia negra que sai da orelha direita e acompanha com o ramo da veia arterial fbc do ventrículo direito, movendo-se e crescendo uma contra a outra.

[XIV] f, orelha direita; orelha esquerda; ramo da veia arterial; veia negra do ventrículo direito.

Falta-me a veia negra para esta veia arterial, a qual creio que nasce deste ramo da veia negra esquerda.

K 109 recto

RL 19077v

Quaderni II 7 v; O'M&S 179; K/P 168 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 275 x 207 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] No dia 9 de janeiro, 1513.

[II] Se entre o pulmão e sua caixa [torácica] se coloca em alguma parte alguma quantidade de ar ou não.

[III] Os canais urinários [ureteres] e rins, vasos espermáticos e diafragma são fora do peritônio, e assim as veias maiores e renais e os intestinos são dentro desse peritônio.

[IV] Vejas o cão morto, e as suas costas, diafragma e movimentos de costelas.

[V] O movimento composto que tem o diafragma é [a] causa por que o pulmão recolhe em si mais ar que lhe dá a dilatação das costelas, e que a dilatação das costelas dá mais ar ao pulmão que dá a dilatação do diafragma.

[VI] a b

[VII] a, *canova*; b, salão.

[VIII] m, n, o; câmara da torre de Vaveri.

K 110 recto

RL 19079v

Quaderni II 9 v; O'M&S 109; K/P 169 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 280 x 208 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] Figura das ante[portas] da porta que tem o ventrículo esquerdo quando se fecha.

[II] Reverso.

[III] Caldeira.

[IV] Estufa seca e úmida, pequena e portátil com 25 libras de peso.

[V] a b c d e f

K 111 recto
RL 19080r
Quaderni II 10 r; O'M&S 104;
K/P 170 recto
 Pena e nanquim sépia sobre
 papel azul, 284 x 209 mm
 Biblioteca Real, Castelo de
 Windsor
Circa 1513

[I] Veias do coração.

[II] Veia; artéria.

[III] Primeira.

[IV] a b c d e f

[V] a, ângulo do quadrado.

[VI] Segunda.

[VII] Base do coração.

[VIII] a b c d

[IX] Abaixo da base.

[X] Terceira. Demonstração da

peneira do lado esquerdo.

[XI] Quarta. Demonstração da peneira do lado esquerdo.

[XII] Esta é a parede do ventrículo esquerdo, a qual está em posição contrária à parede interposta entre o ventrículo direito e esquerdo.

[XIII] Osso; osso.

[XIV] Ventrículo esquerdo que vai à orelha do coração, e visto de fora quando está fechado.

[XV] Osso.

[XVI] Os lábios da junta dos panículos são dobrados para baixo deste modo.

K 112 recto

RL 19082r

Quaderni II 12 r; O'M&S 110; K/P 171 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 283 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] a n

[II] Forma de gesso para encher de vidro sutil, e após rompê-lo da cabeça aos pés em an.

Mas primeiro coloques cera nesta porta de um coração de boi, de modo que tu possas ver a verdadeira figura dessa porta.

[III] r o

[IV] Como o sangue que torna para trás quando o coração se reabre não é aquele que fecha as portas do coração. E seria impossível porque se o sangue repercutisse nas válvulas do

coração, as quais estão corrugadas, enrugadas e folgadas, o sangue que as empurrasse de cima pesaria e empurraria em baixo a frente de tal panículo sobre o seu [local de] nascimento, como se mostra na válvula ro, do qual, sendo pressionado de cima, as suas dobras se fechar-se-iam em denso contato. E a natureza tenciona distende-lo para o alto e em largura, e em comprimento.

[V] A triste companhia.

[VI] Ventrículo direito.

[VII] Dê os nomes às cordas que abrem e fecham as duas velas, isto é, dirás a mestra, barlavento e semelhantes.

[VIII] Aqui os panículos que fecham as portas do ventrículo direito, de modo que o fechamento desse ventrículo ao percutir com a impetuosa inundação nessas portas paniculadas não tivesse de impelir para frente e reabrir pelo lado inverso essas portas; a necessidade provê com cordas potentes e duras, as quais sustentam a percussão de tal ímpeto. E os músculos de tais cordas são duríssimos, quase como cartilagens.

E estas tais portas ainda, como as esquerdas, se fecham com fechamento inteiro e perfeito.

[IX] a b c d e

[X] A carne abc e, em posição contrário, a carne ade, são aquelas partes da carne que crescem e diminuem dentro da porta do coração, as quais crescem quando o coração se dilata e diminuem quando o coração se restringe. E crescem porque a dilatação adquire capacidade e o restringir-se a diminui, e ao adquirir capacidade atrai com excelente força e ímpeto aquele sangue que é necessário para restaurar o vácuo, a qual atração acorda com fúria o sangue e pelos sutis meatos piramidais que estão na parede interpostas entre o [ventrículo] direito e o ventrículo esquerdo. E, além disso, parte do sangue que antes esse ventrículo empurra na anteporta do coração quando se aperta dobrando-se para trás se retiraria para trás, e quase arromba os ditos panículos das portas do coração. Mas a necessidade determinou, no tempo de tal atração de sangue, mediante a dilatação do coração, que a parede das duas portas crescem uma contra a outra, de modo tal que a porta do coração é fechada de novo pela sua, além do fechamento das portas feito pelos ditos segundos panículos. E assim a resistência da porta se faz igual à potência da atração do coração.

[XI] n o p

[XII] Se a onda op não mete o sangue pelas válvulas, a onda n se andarà alongando e perderá os dois vórtices secundários.

K 113 recto

RL 19083v

Quaderni II 13 v; O'M&S 111; K/P 172 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel azul,
286 x 205 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] O batimentos do coração é em ímpetos, como mostra o pulso.

[II] Mostramos o batimento desse coração existir em ímpetos; o que, se assim não fosse, a válvula esquerda não poderia se fechar, e o sangue que primeiro se colocava sobre tal válvula subitamente desceria. Mas, abrindo-se tal válvula pelo ímpeto e pela percussão do sangue que o ventrículo esquerdo expulsa para fora de si, essa válvula está tão aberta quando a pouca quantidade de sangue que foge do coração tem preso, e, ao mesmo tempo, o sangue superior não pode descer porque a onde de sangue

que a percute procede em movimento contrário por todas as artérias e, ao mesmo tempo o remanescente do ímpeto de sangue, o qual abre as portas com o seu movimento reflexo, fecha-a e o coração se abre novamente.

[III] Disse o adversário que a parte do ventrículo esquerdo do coração necessita fechar-se quando esse ventrículo se reabre. E isso ocorre porque o sangue que sobre tal válvula desce sobre essa válvula, percute, pesa e fecha-o.

E isto nega a figura dessa válvula, a qual mais rápida seria calcada do que fechada.

Pergunta-se se ao abrir das válvulas e colocar o sangue para fora das portas do coração, se tanto foge quanto é a diminuição que faz o ventrículo esquerdo quando se fecha.

[IV] Fecham-se as portas depois que o coração se abre, e fecha-se mediante o ímpeto remanescente infuso no sangue.

[V] Duvida-se se a percussão feita pelo ímpeto na frente do arco superior do hemicírculo divide o ímpeto em duas partes, das quais uma se volta para cima e outra volta-se para trás. Essa tal dúvida é sutil e difícil de provar e esclarecer.

[VI] Quando o coração se dilata no ventrículo esquerdo, esse se restringe na sua base para fechar a anteporta da artéria aorta.

[VII] Potentíssimo é o coração no seu dilatar-se, e é apto a puxar a válvula para trás; mas a base dos hemicírculos se dilata como a carne da língua.

[VIII] Esta última [nota] escrita nesta folha conclui que ao reabrir-se do ventrículo esquerdo, o sangue nesse contido cessa de fugir desse ventrículo; e, ao mesmo tempo, o sangue fugido dele retornaria a esse ventrículo junto com aquele que está sobre ele. Mas o ímpeto remanescente e circunvolúvel que ainda vive no sangue fugido é aquele com tal circunvolubilidade percute os lados das três portas e aquelas fecha, [para] onde tal sangue não pode descer. E se não fosse a revolução do dito movimento circular do sangue novamente expulso do ventrículo esquerdo, sem dúvida o penúltimo sangue expulso por esse ventrículo retornaria para tal ventrículo, porque tal penúltimo sangue não se coloca sobre os lados da porta que fecham a válvula, mas sobre as frentes das grossuras das portas.

[IX] a b c d

K 114 recto

RL 19084r

Quaderni II 14 r; O'M&S 97; K/P 173 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 283 x 204 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] d

[II] Quem critica a suma certeza das matemáticas se alimenta de confusão, e nunca colocará silêncio nas contradições das ciências sofisticadas com as quais se aprende uma eterna gritaria.

[III] E neste caso, se que não terei poucos inimigos. Com isso seja que nenhum acreditará que eu possa dizer dele porque poucos são aqueles que se desagradam de seus vícios, ou melhor, eles desagradam apenas aqueles homens que são de natureza contrária a tais vícios. E muitos odeiam os padres e destroem as

amizades que repreendem os seus vícios, e não valem exemplos em contrários para esses [homens], nem nenhum conselho humano.

[IV] E se se encontra algum virtuoso e bom, não o expulses de vós, mas fazeis a ele honra, de modo que não tenha de fugir de vós e reduzir-se nos ermos e nas cavernas, ou outros locais solitários para fugir das vossas ciladas. E se algum destes tais se encontra, fazeis honras porque aqueles são nossos deuses terrestres; estes merecem de nós estátuas e simulacros, honras. Mas recordo-vos que os simulacros deles não sejam comidos por vós, como ocorre em uma região da Índia que, quando os seus simulacros operam um milagre segundo eles, os sacerdotes os cortam em pedaços, sendo de madeira, e dão a todos aqueles do país como prêmio, e cada um raspa sutilmente a sua parte e coloca sobre o primeiro prato que comem. E assim têm fé por terem comido o seu santo e crêem que ele depois os guardará de todos os perigos. O que te parece, homem, da tua espécie? És tanto sábio quanto te tens? São essas coisas de serem feitas pelos homens?

[V] Os abreviadores das obras fazem injúria à cognição e ao amor. Com isso seja que o amor de qualquer coisa é filho dessa cognição, e o amor é tanto mais fervente quanto a cognição é mais certa. A tal certeza nasce da cognição integral de todas aquelas partes que sendo unidas juntas compõem o todo daquela coisa que deve ser amada. O que vale para aquele que, para abreviar a parte daquelas coisas de que se faz profissão dar a notícia integral, deixa para trás a maior parte das coisas de que o todo é composto? É verdade que a impaciência, mãe da

estupidez, é aquela que saúda a brevidade, como se estes tais não tivessem tanta vida que os servisse para poder ter uma notícia inteira de um só particular, como é o corpo humano. E depois querem abraçar a mente de Deus, na qual se inclui o universo, caracterizando e fazendo minúcias aquela em partes ínfimas como se tivessem de anatomizá-la. Ó estupidez humana! Não sabes tu que tu estivestes contigo toda a tua idade e não tens ainda notícia daquela coisa que mais tens, isto é, a tua loucura? E queres depois com a multidão dos [argumentos] sofisticos te enganar e enganar outro, desprezando as ciências matemáticas na qual se contém a verdadeira notícia das coisas que nelas se contém? Ó vos após correis acerca dos milagres e a escrever e dar notícia daquelas coisas que a mente humana não é capaz e não se pode demonstrar por nenhum exemplo natural. E se te parece ter feito milagres quando tu gastastes uma obra de algum engenho especulativo, e não sabes que tu caís no mesmo erro que faz aquele que desnuda a planta do ornamento dos seus ramos plenos de galhos misturados com flores odoríferas e frutos acima, e demonstra que naquela planta ser de fazer de tábuas nuas, como fez Giustino, abreviador das histórias escritas por Troco Pompeo, o qual escreveu ornadamente todos os excelentes fatos dos seus antigos, os quais eram plenos de maravilhosíssimos ornamentos, e assim compôs uma coisa nua, mas apenas digna dos engenhos impacientes, os quais parecem perder tanto tempo quanto é aquele que é operado utilmente, isto é, nos estudos das obras da natureza e das coisas humanas. Mas fiquem esses na companhia das bestas, e que seus cortesãos sejam os cães e outros animais plenos de rapina, e acompanhem-se deles correndo sempre em direção daqueles que fogem seguindo os animais inocentes que com a fome, nos tempos de grandes neves, vêm a tua casa pedindo-te esmolas, como seus tutores. E se tu és, como escrevestes, o rei dos animais (mas melhor dirás dizendo rei das bestas, sendo tu a maior) porque não os ajuda de modo que possam te dar os seus filhos em benefício da tua garganta? Com quais tu tentastes fazer a sepultura de todos os animais. E ainda eu diria mais, se o dizer verdadeiro me fosse lícito. Mas não saíamos das coisas humanas, dizendo se uma suma loucura, a qual não ocorre nos animais terrestres, pois naqueles que não se encontra animais que comem de sua espécie, se não por falta de cérebro (pois entre eles estão os lunáticos, como entre os homens, se bem que não sejam de tanto número). E isso não acontece senão nos animais de rapina, como na espécie leonina, leopardos, panteras, lince, gatos e semelhantes, os quais às vezes comem os filhos. Mas tu, além dos filhos, comes o pai, mãe, irmãos e amigos, e não te basta isto que tu vais a caça por outras ilhas, pegando os outros e decepando o membro e o testículo, fazes engordar e colocas garganta abaixo. Ou não produz a natureza tantos simples que te possam saciar? E se não te contentas com os simples, com a mistura daqueles, faças infinitos compostos como escreve Platina se os outros autores da garganta?

[VI] Giustino.

K 115 recto

RL 19087r

Quaderni II 17 r; O'M&S 99;
K/P 174 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel
azul, 285 x 212 mm

Biblioteca Real, Castelo de
Windsor

Circa 1513

[I] Por que os extremos das
percussões das sombras derivativas
não são obscuras no meio nas
sombras e no campo? E porque os
extremos dos objetos não são
ligeiros [delimitados?].

[II] A coisa que se fecha cresce o
espaço que existe do meio aos
extremos. Ao restringir-se,
crescem as paredes para cima,
puxando a ponta do coração para
trás e não...

[III] Quando o coração se fecha
ele se restringe, e os músculos que
retêm as cordas de panículos se

distendem e relaxam as suas cordas. E os panículos conjuntos a esse coração se relaxam, e o sangue que percute dentro as empurra para frente e fecham-se as válvulas com fechamento perfeito. E quanto mais o coração se restringe, mas fortifica esse fechamento.

[IV] E se tu dizes que a parede esquerda exterior foi feita grossa para que ela adquirisse maior peso, de modo de fizesse contrapeso ao ventrículo direito, que tem grande peso de sangue, tu não considerastes que essa tal liberação não era necessária. Com isso seja que todos os animais terrestres, o homem fora, portam o coração deitado, e assim deita o coração no homem deitado em seu leito. Mas tu não foste bom liberador. Com isso seja que o coração tem dois sustentáculos descendentes da fúrcula da garganta, os quais, pela quarta [proposição] *Dos pesos*, o coração não balancear-se se não está sobre um sustentáculo. Os dois sustentáculos são a artéria e a veia do quilo. E, além disso, quando o coração se priva do pelo do sangue ao se restringir e dá-o em depósito aos seus ventrículos superiores, o centro da gravidade do coração então seria no lado direito do coração, e assim a sua parte esquerda seria feita leve. Mas está ponderação [não] é verdadeira, como é dito acima, porque os animais que deitam, ou que estão sobre os pés, têm o coração deitado como eles. E ali não de encontra ponderação do coração. E se tu dizes que os testículos são feitos apenas para abrir e fechar os vasos espermáticos, tu te enganas porque só seriam necessários aos carneiros e touros que os têm grandíssimos. E quando esses testículos fossem entrados de novo no corpo pelo frio, então não se poderia fazer o coito. E o morcego que dorme sempre e se coloca de cabeça para baixo, como balança o seu coração com [respeito aos] ventrículos direito e esquerdo?

K 115 verso

RL 19087v

Quaderni II 17 v; O'M&S 98; K/P 174 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 285 x 212 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] O coração tem quatro ventrículos, isto é, dois superiores ditos orelhas do coração, e dois inferiores, ditos ventrículos direito e esquerdo.

[II] O ventrículo direito foi feito mais pesado do que o esquerdo de modo que o coração se estenda obliquamente; e se o sangue se retira do ventrículo direito e o faz leve, esse sangue vai em direção à parte esquerda com o centro de sua gravidade quando está nos ventrículos superiores.

[III] Digo que a maior capacidade dos ventrículos é apta a receber em si quantidade de sangue, a qual foge dele

quando se restringem, o qual é recebido em depósito dos ventrículos superiores, ditos orelhas do coração, e nos quais fica até que seja restituído na dilatação sucessiva do coração, mas com tanta quantidade a menos quando foi aquela que se atribuíram os nutridores da vida; essa falta é recompensa pelo figado gerador de tal sangue.

[IV] Se o coração, ao restringir-se, diminui a sua capacidade e dá sangue por ele expulso [e que estava] em depósito aos ventrículos, esses ventrículos a ele restituem com tanta menor quantidade quando foi aquela que se atribui a necessidade do nutrimento da vida, a qual é feita no figado, tesoureiro.

[V] Se o coração, ao apertar-se, dá o seu sangue em depósito às suas orelhas, as quais a ele restituem, mas tanto menos que aquilo que foi a ele dado quanto era a parte deles tirada pelas veias superiores. E, tendo o coração de ser refeito pela soma inteira que encheria de novo o seu vácuo, é necessário que o ventrículo esquerdo apertado pelo direito e que o ventrículo direito sejam refeitos pelo figado daquele que dele foi tirado pela veia artéria e pelo ventrículo esquerdo. Assim, o ventrículo direito tem dupla perda em relação àquela do ventrículo esquerdo.

[VI] O coração não expulsa para fora o sangue em seu restringir-se, e quanto mais se restringe, os panículos que fecham de dentro para fora mais perfeitamente se fecham. Então, o sangue não se esvazia inteiramente, mas aquilo que fica é espremido pelo ventrículo esquerdo porque não pode penetrar nessas válvulas, onde é necessário que os músculos dos panículos em tal tempo se alonguem.

[VII] Quanto sangue pode oferecer o fígado pela abertura do coração? Devolve ele quanto disso consome, isto é, uma mínima parte; porque em uma hora ocorre cerca de mil aberturas do coração, e aqui ele tem um grande peso.

[VIII] 25
12
 300
 7 onças por hora

[IX] Figures o coração por quatro aspectos.

K 116 recto

RL 19093r

Quaderni II 23 r; O'M&S 103; K/P 177 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 260 x 200 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 151

[I] f m n

[II] Quando o coração se alonga, n encurta-se puxando pelas suas cordas na direção de f , e é causa do encurtamento do coração e de seu abrir. E quando o coração se restringe n alonga-se e é ainda carregado para cima, e entre o seu alongamento e ser carregado para cima, ele relaxa os panículos e o sangue que sai ali percute dentro e fecha-os.

[III] Digo que, quando o músculo n se engrossa, esse se encurta e,

encurtando-se, esse se puxaria com prazer para si os extremos em direção ao meio de seu comprimento, isto é, se ele não se encurtasse pela metade de seu comprimento, a quarta parte inferior a superior iriam em direção a esse meio. Assim, sendo o seu extremo superior em...

[IV] Cordas torcidas.

[V] Osso; cartilagem; panículo; nervo; músculo; nervo.

[VI] Seis são as coisas que concorrem à composição dos movimentos, isto é, osso, cartilagem, panículo, corda, músculo e nervo. E estas seis coisas estão no coração.

K 117 recto

RL 19086v

Quaderni II 16 v; O'M&S 175;
K/P 178 verso

Pena e nanquim sépia, 401 x 292 mm
Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1513

[I] A água por si não se move se ela não desce, e se ela se move sem descida ela é movida por outro; e se ela se move sem ser movida por outro, ele é movimento reflexo e de pouca vida e...

[II] Da respiração desordenada.

Quando o pulmão se restringe mais do que o ordinário, tal restrição não é causada por ele, mas pela parede abdominal, a qual, com seus músculos transversais, aperta e alça os intestinos abaixo do diafragma, o qual aperta o pulmão e alça os intestinos abaixo do diafragma. Este diafragma aperta o pulmão contra a concavidade do peito, e aperta-o e expulsa dele muito ar, e faz ele

diminuir em tanta quantidade quanto foi o ar removido por esse pulmão.

[III] a n m

[IV] Da dilatação máxima do pulmão.

A dilatação máxima do pulmão nasce do encurtamento máximo do diafragma e da extensão máxima dos músculos transversais da parede abdominal.

Mas neste tempo, os músculos interpostos entre as costelas do peito se dilatam, e os músculos que vestem as costelas são as tetas se encurtam em direção ao flanco e puxam para trás as costelas, de modo que as dilatam. Mas eu, por mim, julgo que a dilatação máxima deles seja causada pelo encurtamento máximo dos músculos transversais da parede abdominal, porque se tu reténs o sopro e queres crescer e alargar o peito, isso é impossível; e se tu parece

alargá-lo, isso é tu porque empurras os ombros para trás e cresces os espaço do peito interposto entre esses ombros, e ainda te arcas e curvas o fio da espinha. Mas se te parece crescer o peito mediante os seus músculos, tentes crescê-lo em ímpetos e tenhas os dedos grandes das mãos nos extremos dos flancos com os músculos transversais, e sentirás tais ímpetos do crescimento do peito serem causados pelo ímpeto de tais músculos transversais e não pelos músculos do peito, os quais só são feitos porque as costelas não se dilatam mais do dever nos movimentos transversais feitos à direita e esquerda, nos quais as costelas, apertando-se de uma parte forte, se dilatam na outra parte, e abririam o costado se não existissem os músculos.

[V] Estes músculos entre as costelas são feitos contra os movimentos transversais, isto é, quando se salta para o alto e gira-se em torno mediante o movimento dos braços feitos para o mesmo lado, o ímpeto dos quais puxa para trás o corpo girando em torno de si.

[VI] Os músculos abdominais não operam na expulsão feita pelos intestinos porque, quando o homem se encurva, tais músculos mais de relaxam em modo tal que se esses diminuem a metade de seu comprimento, como se vê fazer aqueles que querem gerar grande potência em essa expulsão, os quais encurtam a metade desses músculos, os quais são contraídos a afrouxar e ficar inúteis e sem algum valor. Então, não se opera [os] músculos em tal força.

[VII] Lombos.

[VIII] A que benefício foram feitos os músculos longitudinais do corpo.

Os músculos longitudinais do corpo foram feitos para dobrar-se para frente com potência imutável e contraditória à extensão do corpo, e as suas [partes] aderentes são os lombos que estão do lado da espinha de dentro, e os seus contrários são os músculos maiores da coluna.

[IX] Quando o diafragma desfaz a sua força, esse faz a força na parede abdominal, e quando essa parede abdominal desfaz a sua força, esse refaz a força do diafragma. E, ao fim, a soma da força, que sucessivamente se transmutava do diafragma à parede abdominal e da parede abdominal ao diafragma, fica dividida metade no diafragma e metade na parede abdominal.

O diafragma e a parede abdominal trocam as potências emprestando-as sucessivamente um ao outro, e, ao fim, dividem essa potência entre si pela metade.

[X] O músculo n não pode puxar de novo nem crescer [sua] força se antes não se afrouxa.

K 118 recto

RL 19075v

Quaderni II 5 v; O'M&S 18; K/P 179 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre papel azul, 276 x 207 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1511-13

[I] Toda vértebra do pescoço tem dez músculos unidos a si.

[II] Farás primeiro e espinha do pescoço com suas cordas como uma árvore [i.e., mastro] de navio com suas [costas], sendo sem a cabeça. Depois, faças a cabeça com as suas cordas que dão o movimento acima de seu eixo.

[III] n

[IV] n é uma vértebra do pescoço a que é unido o princípio de três

músculos, isto é, três pares de músculos que estão por oposição um ao outro, de modo que o osso onde nascem não se rompa.

[V] a b c; é mais largo no ombro.

[VI] ab são músculos que retêm reta a cabeça, e assim fazem aqueles que nascem na fúrcula cb unidos ao peito [i.e., processo mastóide] mediante os músculos longitudinais.

[VII] Figures na segunda demonstração quais e quantos nervos são aqueles que não sentimento e movimento aos músculos do pescoço.

[VIII] Ó especulador desta nossa máquina! Não te constranjas porque com a morte de outro tu dêes noticia dela, mas alegra-te que o nosso autor tenha fixado o intelecto a tal excelência de instrumento.

K 119 recto

RL 19107r

Quaderni IV 1 r; O'M& 32; K/P 184 verso

Pena e nanquim sépia sobre papel branco, 274 x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] a a b c c d f

[II] Contradição do ofício do diafragma. O diafragma sem dúvida é movido pelos seus músculos, mediante os quais estende sua curvatura. E porque tal curvatura é estendida, ela é mais puxada e mais potente que quando ela era encurvada ou frouxa. Sendo assim, é necessário que os músculos elevadores dele se façam encontrar no meio desse diafragma puxado, e que não se removam desse meio. E se a experiência mostra manifestamente tais músculos terem remoção desse meio, é necessário que os ditos músculos presos à espinha

do dorso, pela parte de fora, sejam aqueles que dilatam as costelas, pois quando um puxa para dentro de si o ar, nós vemos todas essas costelas dilatarem-se e crescerem para fora, o que não poderia acontecer se não em contrário, quando os músculos do diafragma não fossem ajudados pelos músculos de fora, os quais são manifestamente dilatadores das costelas, as quais são sem nodos e quase em pólo [i.e., fixas por um ponto] no nascimento da espinha para tal benefício da respiração.

[III] É impossível que a corda puxada pelo motor mova esse motor.

K 120 recto

RL 19108v

Quaderni IV 2 r; O'M&S 30; K/P 185 verso

Pena, nanquim sépia e sangüínea sobre papel azul, 287 x 206 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] bo

[II] O diafragma é um panículo grosso e nervos, o qual é circundado pelos seus músculos extensores. E este tal diafragma junto com os músculos são cobertos por um panículo denso composto de sutilíssimas [?], e por fora é vestido por um panículo duro que veste o diafragma e [as] costelas.

[III] a a b b c c

[IV] abc é músculo composto.

[V] a n b

[VI] a é veia conduzida [i.e., colocada] entre os músculos do diafragma e o meio desse diafragma; n é o músculo; b é veia conduzida de fora dos músculos desse diafragma.

[VII] Como a extensão do diafragma é feita por movimento composto.

[VIII] A extensão do diafragma é feito por movimento composto no tempo em que estão músculos que o circundam e estendem, as costelas aos quais tais músculos se unem e de dilatam.

[IX] Peritônio; veste de diafragma; diafragma; veste todas as costelas por dentro; veste de diafragma.

[X] Objetos conduzidos pelo curso da água entre a superfície e o seu fundo.

[XI] O [peso] grave carregado pela água ou é largo acima e sutil abaixo, ou é o contrário, ou grosso no meio e sutil nos extremos; ou pelo contrário: ou ele é mais grosso entre o meio e a superfície, ou pelo contrário.

[XII] O [peso] grave carregado pela água, o qual se estende entre a superfície e o fundo da água, será tanto mais lento ou veloz do que a superfície de tal água quanto as várias correntes

que existem entre essa superfície e o fundo da água são mais lentos ou velozes do que essa superfície.

K 121 recto

RL 19109r

Quaderni IV 3 r; O'M&S 31; K/P

186 recto

Pena, nanquim sépia (duas tonalidades), carvão e sanguínea sobre papel, 281 x 210 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1513

[I] O diafragma não participa na expulsão dos intestinos. E isto se manifesta mediante o pulmão, o qual depois se esvazia do seu ar, os intestinos seguem a dita expulsão.

[II] Aquilo que se deve buscar na posição do pulmão.

Que forma têm os lobos em sua posição entre o diafragma e o que resta da sua caixa.

De qual parte se move o pulmão da parede da sua caixa ao seu diminuir, e qual mais se aproxima ao crescer.

Da figura do pulmão.

Se a figura do pulmão tem integralmente semelhança com o espaço da sua caixa ou não.

Se o movimento do pulmão nasce do diafragma ou não.

Como os músculos laterais do diafragma são causa do movimento do pulmão, do estômago e outros intestinos.

Como os nervos do pescoço alçam toda a parte do costado para frente com movimento voluntário, [ato de] alçar-se que usam aqui e ali os animais para aliviar a fadiga do diafragma aflito [i.e., cansado], e então o pulmão cresce mais para cima do que para baixo.

Nem sempre o alçar-se dos ombros não contrai o pulmão para puxar para si o ar.

Nem sempre o diafragma aumenta a potência expulsora dos intestinos, porque ainda que o pulmão esteja vazio do seu ar, essa expulsão não pára de fazer se ofício ordinário.

Como os músculos longitudinais da parede abdominal não auxiliam na expulsão dos intestinos, mas o peritônio com seus músculos transversais são estabelecidos para o dito ofício.

[III] O pulmão continuamente cresce e decresce por qualquer lado, mas mais em baixo porque é mais útil para empurrar a comida do estômago.

[IV] Este é o pulmão em sua caixa.

Pergunta-se onde o pulmão mais se refresca ou mais se aquece, e o mesmo se busca no coração.

Busca-se se a parede do coração interposta entre os seus dois ventrículos e mais rara ou densa no alongar-se ou encurtar-se do coração, ou, quero dizer, no dilatar e contrair do coração. Julga-se que no dilatar ela cresce em capacidade, e o ventrículo direito puxa sangue do fígado, e o ventrículo esquerdo em tal tempo puxa sangue do esquerdo etc.

[V] Receptáculo dos membros espirituais; diafragma; receptáculo dos membros materiais.

[VI] a b c

[VII] Os músculos abc, motores laterais do diafragma, se estendem tanto mais na direção do meio desse diafragma quanto o animal é mais gordo. E assim faz todo o resto do corpo.

[VIII] Perfuração que dá passagem ao esôfago. E escrevas como ele se conjuga e une com o diafragma.

[IX] Panículo interior; diafragma; panículo médio.

[X] Panículo exterior fora da caixa do pulmão; rins.

[XI] Faça primeiro as costelas e, na segunda demonstração, costelas e diafragma.

[XII] Estabelecido.

As coisas movidas pelo vento estão de acordo com o curso do mesmo vento.

[XIII] Pintura.

A espessura da fumaça do horizonte para baixo é branca e do horizonte para cima é escura. E ainda que tal fumaça seja em si de igual cor, essa igualdade nse demonstra variada mediante a variedade do espaço na qual se encontra.

K 122 recto

RL 19103v

Quaderni III 9 v; O'M&S 212; K/P 196 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre papel, 287 x 211 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1510-13 ou 1515

[I] a b o r K d h n m c L e f g

[II] Da utilidade instrumental dos membros.

O músculo abc serve para girar em torno [de si] com meia revolução o osso mf; e foi feito depois na origem superior por causa de que se ocorresse a falta de um o outro teria de suprir o dito movimento desse braço.

E o segundo músculo rp é feito para dobrar o braço em qualquer tipo de ângulo, e é radicado no osso do úmero bn e na fucile fixo do braço, isto é, no fucile maior. E é

potentíssimo porque tem de suportar grandíssimo peso, e isto não [pode?] girar o braço em torno [de si] como o músculo abc e o músculo de em movimento contrário como as cordas da broca, instrumento de furar.

Quando o músculo rkl levanta o osso do fucile hg para ser ele tortuoso, esse se apóia sobre o osso do úmero na parte K onde esse músculo, por tal apoio, carrega muito do trabalho da prega do músculo, o qual, sem outro meio, imediatamente nasce sobre o osso do dito úmero.

[III] Esta demonstração seja feita em quatro aspectos, aberta como fechada.

[IV] c é torna em torno.

[V] Figures esta braço quando a mão mostra a parte interna e assim a externa, tendo firme sem partes em revolução o osso do úmero.

[VI] De todas as forças e ofícios dos músculos do braço, isto é, qual músculo o gira, qual dobra-o.

[VII] a b c d e f g h

[VIII] Os dois músculos ab, os quais se unem em d e se unem com o osso hf, são feitos para girar o osso hf em meia volta, girando-o na concavidade do osso bh colocada na sua fronte h. Mas se o músculo se tiver com sua própria força, então tal nervo, ou músculo, não poderá girar

esse osso, e se esse músculo abd tiver voltado o dito osso hf de dentro para fora, então acontecendo, o músculo ce o girará de fora para dentro. E esses dois ditos músculos são assim ordenados por seu autor para poder girar a mão para frente e para trás sem ter de girar o cotovelo do braço.

[IX] O osso hf tem dois músculos abd e ce envoltos em lados contrários, dos quais quando um puxa e gira o outro se volta sobre os ossos, como fazem as cordas que envolvem a broca.

[X] Muitos são os membros que são movidos por dois músculos nascidos em diversos locais e unem-se ao lado do osso que tais músculos devem mover, no qual um e outro músculo compõem uma mesma corda. E isso é feito porque o mesmo local onde se prende tal corda tem de ser movido por dois movimentos quase semelhantes. Secundariamente, porque se um fosse cortado, o outro substituiria, porque tal movimento circunvolúvel é sumamente necessário ao alimentar-se, porque os dedos que pegam a comida giram a parte do dorso à boca e quando metem a comida na boca giram em contrário, de modo que as suas pontas se direcionam juntas como a comida para a boca do homem.

[XI] Notes e a globosidade dos cotilédones estão em direção ao centro do útero ou ao contrário.

[XII] Todas as sementes têm umbigo, o qual se rompe quando essa semente está madura. E semelhantemente têm o útero e a secundina, como mostram as ervas e sementes que nascem em poças. Mas aquelas que nascem de nozes, como nozes, pistaches e semelhantes, têm o umbigo longo, o qual se mostra em sua infância.

[XIII] O queixo se fecha entre o término do dorso da mão e o seu ombro

[XIV] Vejas como se nutrem os pássaros em seus ovos.

[XV] A alancoidea passa entre as mãos e os joelhos da criança quando ela está enrolada, e passa entre os braços e a parte externa da coxa até os flancos, e liga e fecha fazendo cobertura da criança dos flancos até abaixo.

K 123 recto

RL 19101v

Quaderni III 7 v; O'Malley & Saunders 214; K/P 197 recto

Pena e nanquim sêpia (duas tonalidades), 304 x 213 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor
Circa 1510-13 ou 1515

[I] Umbigo.

[II] Os nomes das veias, músculos, ossos e panículos.

[III] E pergunte das veias que se buscou nos pulmões no domingo.

[IV] As fezes que se encontram no intestino das crianças que estão no útero nascem do sangue menstrual da mãe, o qual vem da segunda ramificação e da veia maior da mulher grávida; e passa pelo umbigo da criança e penetra pela veia umbilical, a qual se ramifica no fígado da criança, e pela veia que vem do piloro do estômago vem

penetrando ao estômago e faz a digestão do sangue materno convertendo-se em quilo; e, após, segue o curso das fezes no mesmo modo que ela faz quando está fora do ventre de sua mãe, mas não com aquela freqüência de tempo; porque as veias mesentéricas puxam para si grande parte da substância de tal esterco para compor a quantidade de uma criança, a qual cresce muito mais a cada dia estando no corpo de sua mãe do que quando está fora do corpo. E isso nos ensina [a natureza] porque no primeiro ano que ela está fora do corpo de sua mãe, ou nos primeiros nove meses, não duplica a grandeza dos nove meses que esse existiu no corpo de sua mãe. E assim nos dezoito meses ele não duplica a grandeza dos primeiros nove meses que é fora do corpo da mãe. E assim em cada nove meses vai diminuindo a quantidade de tal crescimento, até que termina o aumento de sua altura. E neste caso, a bile opera o seu ofício ao ser conjunta à veia que vem do piloro.

[V] a b c d

[VI] O músculo a tem o braço dobrado.

[VII] Figures aqui somente os músculos que servem à dobradura do braço que o reduzem em ângulo reto. E assim os músculos que os fazem girar para frente e para trás. E não te estorves mais do que figurar simplesmente os ofícios que fazem os músculos nascidos entre o ombro e o cotovelo, nascidos acima do osso do úmero.

[VIII] Cotilédones.

[IX] Grandes são o fígado e os rins.

[X] Esta figura vai no embrião, e não a faça em outro lugar.

[XI] E notes bem a veia umbilical, onde ele termina no útero.

[XII] Encontramos o quilo e o estômago desta criança, o qual não era variado daquele do homem; e a criança era menos de um maio braço e tinha perto de quatro meses. E julguei tal quilo ser feito de sangue menstrual, o qual pegava do fígado pela veia umbilical.

[XIII] Assim, as veias mesentéricas são aquelas que são para as suas ramificações aquilo que primeiro recebem por essas ramificações. E as artérias recebem pelas ramificações aquilo que primeiro querem jogar para fora.

[XIV] a b

[XV] ab seja o canal da comida e a passagem da urina; e aqui estão dois movimentos contrários, mas não ao mesmo tempo.

[XVI] Tanto é sempre longa a veia umbilical quanto é o comprimento da criança.

[XVII] A criança faz esterco, o qual nasce do sangue que entra pelo umbigo; e entra no fígado e dali sai pela porta do fígado, e entre nas veias mesentéricas e converte-se em esterco, e as veias... disso pega... e carregam a nutrição ao coração, o qual em tal tempo não bate; e assim tal nutrimento entra por via contrária, sendo a criança no útero aquele que entra quando a criança respira fora desse útero. Se as mulheres dizem a criança sentir alguma vez chorar no útero, isso é possivelmente porque qualquer som de vento que sai de... estreitos e...

[XVIII] Faça ver na parte posterior a bexiga com os vasos espermáticos, de modo que se veja o local desses vasos, e dê a medida de quanto tais vasos estão distantes do ânus.

[XIX] A primeira ramificação das veias maiores sob os vasos renais está onde a espinha se conjuga com o osso sacro. A segunda está nos ramos que se dividem para nutrir a espinha da cauda. A terceira está nas [veias] mestres da mulher e do útero. A quarta na bexiga; a quarta, mais de um dedo e meio, vai aos testículos; a quarta nasce longe destes e a um dedo e um terço, e saem fora do peritônio e dividem-se em duas [veias], e um faz a safena e o outro...

K 123 verso

RL 19101r

Quaderni III 7 r; O'M&S 213; K/P 197 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), com carvão e sangüínea, sobre papel, 304 x 213 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1510-13 ou 1515

[I] f g m n s t

[II] Se não fosse o músculo nf que é fixo no peito e no púbis n, o peso da coxa com a perna, a qual mediante o músculo ns se sustenta em n, puxaria para baixo o púbis; e assim o músculo sn sustenta esse púbis quando a espinha se dobra em arco, e que o músculo fn puxa para o alto esse púbis n etc.

[III] E disto farás experiência, arcando a espinha para trás e jogando o peito para frente.

[IV] A mulher comumente tem um desejo contrário àquele do homem. E isso é que a mulher ama a grandeza do membro genital do homem de grande quantidade, a maior possível, e o homem deseja o contrário do membro genital da mulher, no que nem um nem outro tem sucesso porque a natureza, a qual não se pode condenar, assim proveu por causa do parto, e tem a mulher maior esse membro genital, muito maior do que outro animal de qualquer espécie e proporção de seu busto, o qual comumente é, da fontanela do... ao ânus, uma braço de comprimento em linha reta. E a espécie bovina tem três vezes seu busto mais longo que essa mulher, o que, multiplicando cubicamente um corpo pelo outro, terias de dizer três vezes nove, e três vezes nove vinte e sete. Assim, o corpo da vaca é vinte e sete vezes maior do que a mulher, mas tal multiplicação não tem lugar aqui, porque a vaca teria sete vezes maior seu membro. [A] experiência na morte mostra ter um quarto de braço em seu maior comprimento, se na mulher como na espécie bovina ou eqüina, principais animais desta nossa Europa. Ainda, pode-se, pela regra de três, dizer: se um braço do busto da mulher me dá um quarto de membro, o que me dará três braços de busto da vaca? Dirás que se quatro quartos, isto é, um braço, dá um quarto de membro à mulher, o que me dará doze quartos à vaca? Dará três quartos de braço. Assim, tais animais teriam de ter três quartos de braço de membro na proporção da mulher que tem um quarto.

[V] Do urinar da criança.

Uma grande parte da idade da criança [i.e., tempo de concepção] é urinar pelo umbigo, e isso nasce porque o calcanhar do pé direito nasce entre o ânus e o membro viril e fecha a passagem

à toda urina, o qual foi provido pela natureza ao fazer um canal do fundo da bexiga pelo qual a urina vai da bexiga ao umbigo, e do umbigo à boca do útero.

[VI] O comprimento do umbigo é igual ao comprimento da criança em todos os graus de sua idade, mas não aquela dos outros animais.

[VII] O filho não respira no corpo de sua mãe porque está na água, e quem respira na água imediatamente se afoga.

[VIII] Se o filho pode chorar ou fazer algum tipo de voz dentro do corpo da sua mãe ou não.

Responde-se que não, porque ele não respira nem tem algum modo de respirar; e onde não existe respiração não existe voz.

[IX] O comprimento da criança quando nasce é comumente um braço, e comumente cresce três braços, isto é, no comprimento medíocre [i.e., mediano] da espécie humana.

[X] O homem morre muitas vezes com o membro genital reto, e, principalmente, aqueles que morrem como enforcados e semelhantes.

[XI] Quando o poeta cessa de representar com palavras aquilo que na natureza existe de fato, então o poeta não se faz igual ao pintor, pois o poeta, esquecendo tal representação, escreve palavras elaboradas e persuasivas de quem ele quer fazer falar, agora ele se faz orador e não pintor ou poeta, e se ele fala do céu ele se faz astrólogo, filósofo ou teólogo, falando das coisas da natureza e de Deus. Mas se ele retornasse a representação de qualquer coisa, ele se faria igual ao pintor, e poderia satisfazer o olho como o pintor faz com o pincel e cores, [criando] harmonia ao olho como faz a música ao ouvido, instantaneamente.

[XII] Perguntas à mulher de Biagio Crivelli como o galo cuida dos ovos da galinha, sendo ele covarde.

[XIII] Os ovos que têm a forma redonda fazem machos, e as longas fazem fêmeas. Os pintinhos se dão em guarda a um galo pelado na parte de baixo do corpo, após ferido com a urtiga e colocado em uma cesta; e então os pintinhos vão para baixo, e se sentem arranhados pelo calor e disso têm prazer, onde após ele combate por eles, saltando no ar contra o milhafre com feroz defesa.

K 124 recto

RL 19102r

Quaderni III 8 r; O'M&S 210;

K/P 198 recto

Pena, nanquim sépia (duas tonalidades) e nanquim diluído sobre papel, com sangüínea, 304 x 220 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1510-13 ou 1515

[I] Como os três panículos do útero se ligam juntos mediante os cotilédones.

[II] Mãe dos cotilédones, isto é, cotilédone fêmea.

[III] Cotilédone masculino.

[IV] Os cotilédones têm macho e fêmea; ora notarás se o macho ou a fêmea fica preso ao útero da mulher ou não.

[V] Faça-te dar uma secundina dos vitelos quando nascem, e notes na

figura dos cotilédones se eles mantêm os cotilédones machos ou fêmeas.

[VI] Cotilédones.

[VII] Noto como a secundina é conjunta com o útero, e como se destaca daquela.

[VIII] Notes como os testículos penetram a sua virtude no útero.

[IX] Faça-se que o útero tenha tantas demonstrações quanto são os panículos de que esse é composto.

[X] O coração desta criança não bate e não respira porque continuamente está na água, e se respirasse afogar-se-ia. E respirar não é necessário a ela porque é vivificada e nutrida pela vida e pela comida da mãe, a qual [comida] nutre tal criatura não de outro modo que faz com os outros membros da mãe, isto é, mãos, pés e outros membros. E uma mesma alma governa estes dois corpos; e os desejos, os medos e as dores são comuns a essa criatura como a todos os outros membros animados. E daqui nasce que a coisa desejada pela mãe freqüentemente são encontradas esculpidas naqueles membros do filho, os quais têm a mãe mesma no tempo de tal desejo. Em um medo súbito mata a mãe e o filho, e então conclui-se que uma mesma alma governa os corpos e o mesmo nutre dois corpos.

[XI] Vejamos como as veias maiores da mãe passam no útero, e, depois, na secundina e depois ao umbigo.

[XII] Ponhas em cada membro qual é [a parte] mais próxima da superfície do membro, ou os nervos ou as cordas, ou as veias ou os músculos, e quanto, e isto servirá para [conhecer] a profundidade das feridas.

[XIII] a b c m n o o r

[XIV] A esfera de peso variado. É possível que pouco a pouco se mova para cima e pare sobre a parte mais pesada se não escorregar.

[XV] oc é o centro da esfera; cb é a perpendicular dessa bala sobre a linha mo; ab é o centro de contato que essa bala tem com o plano; e é chumbo que pesa mais que arb e fará andar a bala pouco a pouco para cima em direção a o.

[XVI] a b c f m n o r

[XVII] Porque a pintura vista com dois olhos não é demonstrativa de tal relevo visto com dois olhos. E porque a pintura vista com um olho parecerá em relevo como o próprio relevo tendo as mesmas qualidades de luz e sombra.

[XVIII] Seja o relevo c visto por dois olhos, os quais querendo considerar o objeto com o olho m direito, tendo fechado o [olho] esquerdo n, o objeto parecerá, ou ocupará, o espaço a. E se fechares o direito e abrires os esquerdo, o objeto ocupará o espaço b; e se abrires todos os dois olhos, o objeto, esses objeto, não ocupará mais ab, mas o espaço erf.

[XIX] Livro da água de *Messer* Marco Antonio.

K 124 verso

RL 19102v

Quaderni III 8 v; O'M&S 215; K/P 198 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades)
sobre papel, 304 x 220 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1510-13 ou 1515

[I] Assim como uma mente governa dois corpos, isto é, os desejos, os medos e as dores da mãe são comuns às dores, isto é, as dores e desejos do filho que está no corpo da mãe, semelhantemente o nutrimento do alimento serve à criança e é nutrida por aquela mesma causa dos outros membros da mãe. E os espíritos que se pega do ar [é] alma comum à espécie humana e dos outros viventes.

[II] Descrevas qual ramo da veia maior é aquele com que a mãe nutre o menino pela veia umbilical.

[III] Os negros não são causados pelo sol na Etiópia porque se o negro engravida uma negra em Cítia, essa pare um negro. E se o negro engravida uma branca, essa pare um pardo. E isso mostra que a semente da mãe tem potência igual no embrião como a semente do pai.

[IV] Coração; fígado; fígado; estômago; duodeno.

[V] O centro do fígado nas crianças do útero, quando são pequenas, está abaixo o centro do coração e sobre o umbigo; e quando está nascido o fígado de puxa para o lado direito.

[VI] Dês primeiro a comparação conhecida da águas dos rios e depois da bile que vai ao estômago contra o curso da comida. Assim como a bile vai contra a comida que sai do estômago querendo entrar nesse estômago, existem dois movimentos que não penetram, mas dão lugar um ao outro; como fazem os rios nas suas correntes contrárias, faz a bile que entra contra a válvula do quilo do estômago.

[VII] Quando a veia umbilical está na operação a que foi criada, essa obtém o principal local do homem, isto é, o meio do busto, seja por altura, seja por latitude. Mas quando essa veia foi após privada do seu ofício, essa se puxou para o lado junto com o fígado por ela criado e depois nutrido. E foi empurrada, essa parte superior da veia umbilical, da mutação do meio do fígado, o qual, pelo crescimento do baço criado no lado esquerdo, esse fígado foi empurrado para o lado direito e carregou consigo a parte superior da veia umbilical que com ele era conjunto.

E o baço, que primeiro era uma aquosidade viscosa, dobrável e flexível, dando local a qualquer coisa que empurrava seu local, começa depois a restringir-se e condensar-se, e a compor sua figura necessária. E necessita que ela entre no local que ocupava a parte esquerda desse fígado, onde, sendo pleno ...retira na parte direita, comprime e condensa a parte direita desse fígado, unindo-se com ele. E assim tal fígado não tem os sete oitavos da parte esquerda, e retira-se com seu meio na parte direita, condensando-se naquela.

[VIII] Falta, ou melhor, diminui, o fígado na parte esquerda quando [a criança] está crescida, porque nessa parte cresce o baço e o estômago, mas não na [parte] esquerda [i.e., direita], e ainda para dar lugar ao coração.

[IX] Citrina; cristalina em grande quantidade; secundina; alancoidea; animo, útero.

[X] Das tripas.

Encontrei que existem vinte braços de tripas, isto é, dos braços dessa criança.

[X] A criança dentro do útero têm três panículos que o circundam, dos quais o primeiro se chama animus, o segundo alantoidea, o terceiro secundina, à qual o útero se conjuga mediante cotilédones. E todas se conjugam no umbigo, o qual é composto de veias.

[XI] Aquela sombra primitiva que for circundada por um [corpo] luminoso maior que seu corpo sombreado, será tanto de menor figura quanto o seu corpo sombreado será mais remoto de seu corpo sombreado.

K 125 recto

RL 19069r

Quaderni I 10 r; O'M&S 123; K/P 199 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre papel, 273 x 201 mm

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Circa 1510-13 ou 1515

[I] A quantidade de urina mostra a quantidade do sangue que nasce a vai aos rins. Mas primeiro necessita passar pelas aberturas do coração, mas não tudo, porque grande parte do sangue é aquele que desce pela veia do quilo e vai aos rins, e isso não passa pelo coração.

[II] Instrumentos interiores do sangue, isto é, a ramificação de todas as veias vista por quatro aspectos, isto é, de frente, de trás, pela esquerda e direita, com todas as medidas, e feitas um pouco raras, isto é, dilatadas, porque essas serão mais inteligíveis. E depois

disso seja feito uma só de frente com a própria figura e situação, isto é, assinalada [i.e., figurada] em relação a que costelas ou a quais vértebras ela é oposta, e a que distância essa se distancia do centro da espinha das costas.

[III] a b

[IV] Os intestinos são situados entre as veias maiores a e a veia que se estende do umbigo à porta do fígado b.

[V] Farás o fígado no embrião variado aquele do homem, isto é, igual na parte direita como na esquerda.

[VI] Mas farás primeiro a anatomia dos ovos incubados.

[VII] Digas como em quatro meses o filho é a metade de seu comprimento, isto é, oito vezes menos pesado do que quando nasce.

[VIII] A coisa que se refresca pelo movimento.

[IX] a b c

[X] Descrevas quais e quantos são os músculos que movem a epiglote na criação da voz.

“Leia-me leitor, se te comprazes de...”

Introdução

Leonardo da Vinci não publicou seus manuscritos e nem deixou-os preparados para publicação póstuma. De fato, com a exceção do *Trattato della pittura*, publicado em Paris em 1651 e editado diversas vezes após, a obra manuscrita de Leonardo começou a ser publicada apenas no final do século XIX, com a edição dos manuscritos do *Institut de France* feita por Ravaisson-Mollien (1881-91), a antologia de Richter (1883) e a edição do *Codice Atlantico* de Piumati (1894-1904). Assim, não é possível saber a dispersão das idéias de Leonardo relativas à filosofia natural até tal data, mesmo considerando que isso aconteceu em certos momentos ainda no século XVI, como sugere o texto do médico e matemático Girolamo Cardano (cf. Caroli, 1990, p. 23). Buscando entendimento histórico, pode-se pensar Leonardo em relação a seus predecessores e a seus contemporâneos, mas não em relação a seus sucessores. Em outras palavras, Leonardo não tem lugar na história da ciência, no sentido de fazer parte do desenvolvimento da filosofia natural que resultou na ciência dos séculos seguintes. Entretanto, Leonardo oferece uma rara oportunidade, como enfatiza Gillispie (1980, p. 193): “O caso de Leonardo é *sui generis* até no contexto da Renascença. Mais do que atribuir a Leonardo esta ou aquela descoberta, o ponto interessante é aprender o que Leonardo soube e como ele soube. A tarefa é importante porque ela mede o âmbito de uma sensibilidade e de um intelecto extraordinários. Além disso, tal tarefa é gratificante porque o estudo de Leonardo nos permite estimar o que podia ser conhecido naquele contexto particular. De fato, a oportunidade é única na história da ciência, pois cientistas e filósofos que desenvolvem seus assuntos geralmente obscurecem, nesse processo, os elementos com os quais eles começaram. Este não é o caso de Leonardo, cuja arte de desenhar e rudeza de escrever abrem janelas do conhecimento latente na civilização da Renascença.”

Considerando isso, avalia-se a concepção de ciência no *corpus* em questão em relação à ciência anatômica ensinada nas universidades da época, tendo como referência o texto que Hieronymo Manfredi escreveu em Bolonha *circa* 1490.¹⁵ Volta-se a seguir ao ambiente das artes

¹⁵ Nos fólios 2v e 3r do *Codice Madrid II*, *circa* 1503-04, está uma lista de 116 livros que pertenciam a Leonardo, entre os quais está mencionado um “*fasciculu medicine latino*”, ou seja, a edição latina do *Fasciculus medicinae* de Johannes de Ketham, uma coleção de seis textos medievais que circulava por volta de 1400 e editada em latim em

para pensar a síntese que Leonardo fez entre a arte e a ciência de sua época e compará-lo com seus contemporâneos artífices, de modo que se possa pensar Leonardo em relação ao contexto amplo em que ele se formou, do qual vinha sua anatomia.

Leonardo e a ciência da anatomia

Considerando o catálogo exposto, resume-se aqui certas características da ciência anatômica de Leonardo. Considera-se seus objetivos, seus conteúdos, seus modos (no sentido de métodos) de investigação e exposição dos conteúdos e, por fim, seus resultados.

(a) Quanto aos objetivos, Leonardo queria conhecer as causas dos efeitos da figura do homem para representá-los segundo tais causas. O texto “Da ordem do livro” (K 8) é claro nesse sentido. Após menções a estudos da figura como um todo, o texto menciona desenhar os “quatro casos universais do homem”, “o trabalho com [os movimentos de] puxar, empurrar, carregar, firmar, sustentar e coisas semelhantes”, e as “atitudes”. A necessidade da anatomia para o pintor fica ainda mais clara no texto em que Leonardo menciona que uma dada demonstração “é tão necessária para os bons desenhistas quando aos bons gramáticos porque mal [o desenhista] fará os músculos das figuras nos movimentos e ações de tais figuras se não sabe quais são os músculos que são causa de seus movimentos” (K 57 verso). Leonardo elaborou sua anatomia – suas investigações e demonstrações – em função da representação externa da figura humana. Esse objetivo – ou seu interesse na “verdadeira forma” das partes do corpo humano – determinou os (b) conteúdos, (c) os modos de investigação e exposição, e (d) os resultados de sua ciência anatômica.

(b) Quanto aos conteúdos, Leonardo os listou no texto “Da ordem do livro”. Esse texto esboça um amplo tratado a respeito da figura humana, sendo que apenas uma de suas frases está relacionada à anatomia que aponta para a anatomia médica: “Depois, descrevas

1491, com diversas edições após. Entre esses textos, estava o *Anothomia mundini*, editado por Pietro Andrea Morsiano, e textos a respeito de astrologia e da prática de veneseção, entre outros. O primeiro parágrafo da primeira edição italiana (Venexia, Zuane & Gregorio di Gregorii, 1493) sugere a variedade de seus conteúdos: “*In comincia el dignissimo Fasciculo de Medicina in Volgare el quale tracta de tute le infirmita | te del corpo Humano & de la Anatomia de quello: & multi altri Tractati composti per diuersi | Excelentissimi Doctori con auctorita e testi prouadi: & prima la exposition del colore | delle Vrine e iudicio de quelle.*” Transcrição a partir do fac-símile disponível na página < www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/Images/1200_pixels/ketham_p04.jpg >. Johannes de Ketham possivelmente foi Hans von Kirchheim de Swabia (ativo 1455-1470). Professor de medicina em Viena, ele usava essa coleção em suas aulas, mas não foi o autor dos textos nem mesmo seu compilador, mas apenas o dono de um dos dois manuscritos então existentes. Cf. Ketham (1988). Assim, dados os conteúdos e a datação desse texto, opta-se por comparar Leonardo e Manfredi.

como ele é composto de vasos, nervos, músculos e ossos.” No início de suas investigações, Leonardo ainda não considerava o conhecimento das vísceras e outros órgãos, mas isso estava subentendido nos “casos universais” lá mencionados, cujo conhecimento era possível ao se estudar os humores do corpo. Fólios próximos a esse texto também sugerem conteúdos além da anatomia superficial, como os ventrículos cerebrais (K 3 recto e K 4 recto, por exemplo). Leonardo levou isso adiante no período em torno da dissecação do centenário e desenvolveu exaustivamente a frase acima no período em torno de 1510. Ao lado disso, a inclusão de concepções mecanicistas na anatomia, em especial no período *circa* 1510-13, é única no período.

(c) Quanto aos modos de investigação, Leonardo acessou certas fontes textuais¹⁶ e, simultaneamente, expressou confiar em suas próprias experiências de dissecação, com ênfase na observação das formas anatômicas. Leonardo possivelmente assistiu dissecações em sua juventude e continuou a praticá-las após, desde a investigação sobre a rã (K 6 recto e verso), passando pela dissecação do homem centenário (K 49 verso), até os últimos estudos, alguns dos quais com anotações tão prosaicas quanto informativas (K 123 recto): “Os nomes dos vasos, músculos, ossos e membranas, e pergunte sobre o vaso que se investigou nos pulmões no domingo.” Quanto aos modos de exposição, o desenho era o instrumento principal de elaboração do conhecimento adquirido nas leituras e nas dissecações. Leonardo elaborava desenhando seus conhecimentos. Ele pensava desenhando, como sugere a disposição dos textos em torno dos desenhos, estes em geral feitos antes daqueles, e, principalmente, os inúmeros esboços que mostram Leonardo explorando diferentes formas de representação para as formas anatômicas (cf. K 18 recto, K 47 recto e K 11 recto, por exemplo). De fato, seus desenhos são mais do que ilustrações de seus textos. Eles são explicações das concepções anatômicas de Leonardo, no sentido de que mostram as formas e mesmo o uso de certas partes do corpo humano. Os textos completam os desenhos, no sentido de que informam noções que não eram ilustráveis, e vê-se ao longo dos quase trinta anos em que Leonardo foi anatomista uma progressiva integração entre o desenho e o texto, em especial em poucos fólios do período *circa* 1510. Ao lado disso, quando Leonardo buscou uma referência para ordenar seu texto, ele a encontrou em Ptolomeu (cf. K 74 recto, entre outras). Leonardo, de

¹⁶ Além do texto de Ketham citado na primeira nota deste capítulo, entre os 116 livros em posse de Leonardo está um “*libro djnotomiá*” que pode ser *Anatomia mundini* (Pavia, Antonio da Carcano, 1478), ou o livro de Alessandro Benedetto, *Anatomia sive Historia corporis humani libri V* (Veneza, 1492 e 1502), dado que no *verso* da capa do Ms. F, Leonardo escreveu “*anatomia alessandro benedeto*”. Cf. Reti (1968).

fato, possuía uma cópia da *Cosmografia* de Ptolomeu, como está escrito na lista de livros de sua propriedade escrita no Codice Madrid II (f. 3 r).

Havia uma reciprocidade entre os modos de investigação e os modos de exposição. Os textos guiavam a experiência de Leonardo, e ele repetiu diversas concepções da tradição textual, muitas das quais em conflito com suas experiências. Os textos que ele escrevia também guiavam suas experiências, de uma simples nota aos grandes textos que sistematizam suas intenções como anatomista, e eles apontavam para as formas a buscar e observar. Em suma, sua experiência era sempre informada, experiência que renovava o modo de ler os textos, e assim sucessivamente. Simultaneamente, se fazer uma dissecação anatômica fornecia elementos para Leonardo desenhar, desenhar era outro modo de ordenar sua experiência de dissecação. Ao esboçar e precisar a forma de um órgão e ao ver seus desenhos, Leonardo preparava-se para suas experiências a seguir (cf. K 29 recto, em especial). O intelecto de Leonardo era em grande medida preparado por suas disposições de desenhar e seus desenhos, intelecto que fazia possível sua experiência, e assim sucessivamente. Por fim, é importante notar que Leonardo escreveu a respeito de seus modos de conhecer e expor seu conhecimento anatômico, defendendo repetidamente seu novo modo de demonstrar a anatomia do homem – sua ciência visual.

(d) Quanto aos resultados, Leonardo aparentemente tinha a intenção de fazer um tratado de anatomia para o pintor, um pintor tão particular como ele, no qual o desenho tinha um papel preponderante. Seu tratado tinha por objetivo guiar a experiência de quem o via, auxiliado pela palavra, e ele mesmo sugere que ver seus desenhos era mais importante do que assistir uma dissecação (K 72 recto e K 74 recto). Nesse contexto, os dois fólios mais finalizados do *corpus* em questão citados acima (K 76 verso e K 80 verso) apontam para um curioso problema. Parte-se da idéia de que Leonardo escrevia para si os textos acerca de conteúdos específicos ou novas demonstrações a realizar. Entretanto, se Leonardo considerou esses dois fólios como prontos, como sugere digressão a respeito da publicação sobre o primeiro, os textos que indicam a realização novas demonstrações sugerem que Leonardo planejava fazer um guia prático para o conhecimento da anatomia, um guia com modelos (no sentido literal do termo) para seu observador/leitor fazer seus próprios desenhos e, assim, conhecer a anatomia. Nesse sentido, diversos outros memorandos que mencionam demonstrações a realizar talvez sejam esboços para a elaboração final desse guia prático. Se inúmeras notas do *Livro de pintura* são preceptivas para o pintor, e se o livro de anatomia era

parte desse grande livro, então talvez certas notas dos manuscritos de anatomia também sejam preceptivas. Talvez os textos que enunciam demonstrações ainda não realizadas sejam apenas resultados da não-finalização do tratado de Leonardo, e, assim, o uso freqüente da segunda pessoa do singular talvez seja apenas um hábito lingüístico de Leonardo.

A anatomia de Manfredi

Publicado pela primeira vez por Singer (1975), o tratado *Anothomia* de Hieronymo Manfredi pertence à *Bodleian Library* de Oxford (Canon. Ital. 237, Western 20287). Seu título completo é o seguinte:

De Hieronymo Manfredi, ao Magnífico e potente senhor e comandante Giovanni Bentivoglio, começa a obra sobre a anatomia do corpo humano.

O tratado é um manuscrito em quarto com quarenta e sete fólhos, sendo que dois fólhos não mais existem. Segundo Singer (1975, p. 105), esse tratado é uma ampliação do texto de Mondino e, mesmo sem exibir feições originais ou desvios significativos das fontes, representa a tradição de Mondino como estava em Bolonha no final do século XV, sendo assim o escrito pós-medieval sobre anatomia mais satisfatório antes da publicação dos dois principais textos de Berengario da Carpi (*circa* 1460-*circa* 1530), *Commentaria cum amplissimis additionibus super anotomiam Mundini* (Bononia: Hieronymus de Benedictis, 1521) e *Isagogae breues, perlucidae ac uberrimae, in anotomiam humani corporis a communi medicorum academia usitatam* (Bononia: Benedictus Hector, 1522).

(a) Quanto aos objetivos, o *Proemium* do texto é claro:

Este opúsculo, pois, o melhor que pude, extraí de vários volumes dos antigos e o abreviei; não mantive, acaso, a mesma ordem que eles [*os antigos*], e compus na língua materna deles [*dos antigos*], para que esta obra seja mais deleitável à vossa magnificência

A dedicatória do livro menciona que Manfredi o compôs a pedido de Giovanni Bentivoglio, como forma de “inscrever seu nome na anatomia”, e Singer também comenta que

o objetivo do livro, além da edificação do tirano de Bolonha, era mostrar a estrutura do corpo humano sem relações diretas com aplicações médicas. Esse objetivo determinou os (b) conteúdos, (c) os modos de investigação e exposição, e (d) os resultados de Manfredi.

(b) Conteúdos. O texto de Manfredi é formado por cinco tratados escritos em italiano, dentro dos quais existem diversos capítulos de diferentes tamanhos, anunciados em latim. Segue o primeiro capítulo introdutório que define princípios gerais sobre a organização do corpo humano, do qual não se conhece o título nem a primeira parte, pois aqui falta um fôlio. A seguir, segue a lista dos tratados e capítulos do tratado:

Capítulo segundo. Tratado primeiro da anatomia da cabeça e de tudo contido nela.

Capítulo terceiro da anatomia dos olhos e membros que servem à visão.

Capítulo quarto da anatomia da orelha e dos membros que servem à audição.

Capítulo quinto da anatomia do nariz e dos outros membros que servem ao olfato.

Capítulo sexto da anatomia do olho, palato, dentes, úvula e língua.

Tratado segundo da anatomia dos membros espirituais e segundos membros principais: capítulo segundo da anatomia da garganta e pescoço.

Capítulo segundo da anatomia dos pulmões e traquéia; isto é o cano dos pulmões.

Capítulo terceiro da anatomia das cordas, que é segundo o membro principal.

Capítulo quarto da anatomia dos três panículos interiores, dividido em mediastino, pleura e diafragma.

Capítulo quinto da anatomia do peito ou tórax, que contém os membros espirituais.

Capítulo sexto da anatomia das mamilas e de suas utilidades.

Tratado quarto da anatomia dos três membros principais, dividido em fígado e seus servidores. Capítulo primeiro da anatomia do estômago.

Capítulo segundo, tratado terceiro da anatomia dos intestinos e mesentério.

Capítulo terceiro da anatomia do fígado que é o terceiro membro principal; e das veias que se orientam para ele.

Capítulo quarto, tratado terceiro da anatomia da vesícula biliar.

Capítulo quinto da anatomia do baço e de seus vivificadores.

Capítulo sexto da anatomia do omento e suas redes que cobrem o estômago e os intestinos.

Capítulo sétimo da anatomia dos membros da urina, dividido em rins, bexiga e outros membros que a servem.

Tratado quarto da anatomia dos membros da geração. Capítulo primeiro da anatomia do útero e dos vasos espermáticos nas mulheres.

Capítulo segundo da anatomia dos vasos espermáticos e dos testículos do homem ou macho.

Capítulo terceiro da anatomia do membro e dos músculos do ânus; e das cinco veias hemorróidas.

Capítulo quarto da anatomia da parede abdominal, que é domicílio dos dois membros principais.

Tratado quinto da anatomia das partes extremas e ossos. Capítulo primeiro da anatomia dos ossos e nervos que existem do pescoço até a cauda.

Capítulo segundo da anatomia dos braços e mãos.

Capítulo terceiro da anatomia dos ossos da coxa, da tíbia e dos pés.

Observa-se a ênfase de Manfredi nos órgãos internos do corpo humano, sendo apenas os últimos fólios dedicados à anatomia das extremidades, como anotado no final do segundo capítulo desta tese.

(c) Quanto aos modos de investigação, grande parte do texto de Manfredi provém da leitura de textos, como a citação do prólogo anuncia. Singer (1975, p. 105) menciona suas fontes, Mondino, principalmente, e também Galeno, Rhazes, Haly Abbas e Avicena. O uso dessas fontes fez Manfredi descrever os ventrículos cerebrais e o coração com três câmaras, por exemplo, mas Singer também sugere que Manfredi tinha prática de dissecação. Quanto aos modos de exposição, Manfredi seguiu a tradição de Mondino, usando o discurso para elaborar seus conhecimentos, mas não sua ordem, segundo a qual dissecava-se no primeiro dia os “membros nutritivos”, ou seja, os órgãos digestivos; no segundo dia, os “membros espirituais”,

ou seja, o coração e os pulmões; no terceiro dia, os “membros animais”, ou seja, a cabeça e o cérebro; e no último dia, as extremidades. Manfredi é claro em sua divergência da tradição no prefácio citado acima e no início de sua exposição (f. 5r): “Nós então colocaremos a anatomia de todos os membros ditos, começando pelo cérebro e a sua caixa e, conseqüentemente, descendo até os pés.”¹⁷ A reciprocidade apontada acima para Leonardo ocorria no âmbito do discurso apenas, mas pouco pode-se supor a respeito disso dado que Manfredi não deixou esboços de seu tratado. Por fim, ao contrário de Leonardo, o texto de Manfredi não apresenta reflexões a respeito de conhecer, dado que ele se inseria em um contexto de conhecer dado em que questionamentos nesse sentido eram desnecessários.

(d) Quanto aos resultados, o tratado de Manfredi não é ilustrado e descreve uma dissecação anatômica. Muitos parágrafos descrevem partes do corpo, e outros dirigem-se a um ouvinte que, seguindo a tradição de Mondino, ouvia-os enquanto assistia uma dissecação. Por exemplo, discutindo a estrutura do cérebro, Manfredi escreveu a respeito dos três ventrículos do cérebro, e após mencionar quer a primeira virtude do primeiro deles era o “senso comum”, ele continuou (f. 7v-8r):

A outra virtude deste primeiro ventrículo se chama fantasia, e em alguns se chama imaginativa aquela que retém e conserva as espécies das coisas na ausência das coisas sensíveis. Quando tiveres visto o primeiro ventrículo, verás três coisas que vêm ao ventrículo segundo.

Após a descrição das duas primeiras, o texto continua:

Quando então tiveres visto estas três coisas, aparecerá a ti o segundo ventrículo do meio, o qual é como uma via e uma passagem do primeiro ventrículo ao posterior.

Depois te aparecerá o terceiro ventrículo na parte posterior, duro porque ali está o princípio da maior parte dos nervos motores que necessitam ser fortes e duros.

¹⁷ Cf. o texto de Mondino na página < www.alma.unibo.it/Mondino/textus.html >.

O texto segue com inúmeros exemplos semelhantes. Como apontado no segundo capítulo, inúmeras gravuras de época sugerem essa prática, assim como o texto de Vesalius lá citado.

Uma nova ciência da anatomia

As diferenças entre Leonardo e Manfredi são evidentes, a começar por seus objetivos. De fato, Leonardo distanciou-se dos tratados de sua época desde o início de suas investigações de anatomia, pois esses tratados eram inadequados a seus objetivos. Não há indícios de que ele tinha planos de realizar uma compilação de textos ou um comentário ampliado aos textos da tradição, assim como um comentário ilustrado a um desses textos, e nem de que ele queria concorrer com os textos de anatomia, no sentido de levar seu modo de fazer a anatomia para as universidades. De fato, ele não tinha formação para escrever um texto de anatomia nos moldes tradicionais para, em um segundo momento, ilustrá-lo, e, aparentemente, nem ambicionava uma carreira como professor universitário. Manfredi, por sua vez, permaneceu no modo usual de investigar e expor a anatomia do homem. Como consequência, a ordenação do tratado de Manfredi é maior do que a ordenação dos manuscritos de Leonardo, dado que Manfredi tinha um modelo a seguir, ao passo que faltava a Leonardo uma forma para expressar suas investigações de modo sistemático, sendo que ele efetivamente não soube resolver os problemas novos que ele se colocava. Entretanto, dadas as diferenças de objetivos entre ambos, não é importante pensar a respeito de desenvolvimento e de superação da anatomia tradicional por parte de Leonardo. As questões a que Leonardo apontava eram diversas das questões de Manfredi.

Como comentado no *excursus* do catálogo, a análise que Leonardo escrevera no Ms. C fazia de sua arte de desenhar uma arte informada por noções teóricas do comportamento das luzes e sombras sobre os corpos, e suas investigações de anatomia faziam sua arte de desenhar informada por conhecimentos a respeito dos conteúdos que desenhava, como as formas intrínsecas do homem, seus nervos, músculos etc. Leonardo desenhava a partir de princípios da filosofia natural, mas raramente desenhava em frente à experiência anatômica, e mesmo quando ele o fazia, ele desenhava imbuído de teorias, como sugere a proximidade entre os desenhos do crânio humano e certos desenhos do Ms. C (cf. em especial K 13 verso e o desenho inferior da fig. 48). Assim, sua arte de desenhar a anatomia era uma disposição de

estatuto de conhecimento elevado. Ao lado disso, considerando a reciprocidade entre seus modos de investigação e exposição, a arte de desenhar de Leonardo não era apenas uma aplicação de conhecimentos da filosofia natural, mas um instrumento para elaborar conteúdos do âmbito da filosofia natural. Assim, como já feito em relação ao Codice Madrid I, elimina-se a distinção entre arte e ciência, e ambas categorias passam a ser uma única, agora em um âmbito de cultura diretamente relacionado à filosofia natural. Propõe-se novamente “arte-ciência”, dada a ausência de um termo da época de Leonardo que descreva a síntese em questão. De fato, a palavra “demonstrar” é comum nos textos de Leonardo *circa* 1508-10, sendo quase sempre sinônima de “figurar”. Disso, um desenho de anatomia tinha um novo sentido e valor em relação às poucas ilustrações de anatomia da época, o sentido e o valor de um conceito, um “conceito desenhado”, por assim dizer. Mesmo um desenho de anatomia sem textos feito por Leonardo pode ser entendido assim, desde que se conheça o contexto em que Leonardo o inseriu.¹⁸

Entretanto, se inserir conhecimentos de certas ciências em uma arte fazia suas operações seguras (ou mais seguras do que sem tais conhecimentos) e elevava seu estatuto de conhecimento, dada a possibilidade de dizer quanta ciência havia em uma operação e/ou na obra que de uma operação resultava, o contexto da época não permitia a síntese que Leonardo propunha. Retomando as categorias da época, arte era uma disposição para produzir no mundo da geração e corrupção, e ciência era uma disposição para demonstrar o necessário, e disso pode-se pensar que a arte-ciência de Leonardo era uma disposição de produzir-demonstrar, uma contradição em seus próprios termos. Além disso, a imitação ocorria sobre a matéria e resultava em formas sensíveis, mas não em conceitos abstraídos da experiência. Vinha de Aristóteles a idéia de que o sentido da vista era aquele que mostrava mais diferenças entre as coisas (Metafísica, A, 980a), e Leonardo considerava seriamente essa opinião, como ele repetiu diversas vezes ao longo de praticamente toda sua carreira como anatomista, com uma concentração em torno do período *circa* 1508-10. Os seguintes versos de Feo Belcari extraídos

¹⁸ O contexto em que uma obra está inserida determina o modo de percebê-la e compreendê-la. Pensando *via negacionis*, basta observar os desenhos anatômicos de artistas contemporâneos, mesmo aqueles que descrevem um ou outro órgão abaixo da superfície, como os desenhos de Stefano della Bella reproduzidos por Ciardi e Tomasi (1984, cat. 53-56); não há um contexto que permita pensar esses desenhos como se pensa os desenhos de Leonardo. De modo semelhante, Koyré precisa a questão no campo da ótica (1972, p. 353-54): “O fabricante de lunetas não era um ótico: ele era um artesão. Ele não fazia um instrumento ótico, fazia uma ferramenta segundo as regras tradicionais do ofício.” Não faltava o conhecimento técnico para fazer um telescópio, mas faltava a idéia de um instrumento científico, idéia que coube a Galileu. Que se pense também, com uma certa ironia, a respeito dos “*ready-made*” de Marcel Duchamp.

de sua peça *Abraão e Isaac*, apresentada em Florença em 1449, sugerem que isso era um lugar-comum no período (*apud* Baxandall, 1988, p. 153):

Diz-se que o olho é a primeira porta
Pela qual o intelecto entende e gosta.
A segunda e a audição com voz atenta
Que faz a nossa mente ser robusta.

Entretanto, as noções a respeito das faculdades mentais do período colocavam o intelecto no ápice das faculdades cognitivas, no qual a apreensão ocorria via o discurso, não via imagens que os sentidos percebiam (cf. Park, 1988, p. 467).¹⁹ Em suma, uma forma de conhecer baseada sobre as ciências naturais que tinha de ser realizada conjuntamente com uma arte não tinha lugar, ou seja, uma ciência que produzia aparências (mesmo que aparências idealizadas) era uma contradição nos seus próprios termos.²⁰ Ao lado disso, havia problemas internos que Leonardo não soube resolver. Sua falta de preparo teórico para resolver isso diminuía a possibilidade de realização de sua ciência anatômica, assim como as dimensões proibitivas de seus planos. Além disso, sua incapacidade de completar seus projetos era conhecida em seu tempo. Giovio (*apud* Barocchi, 1971, p. 7), por exemplo, escreveu *circa* 1524: “Terminou, porém, pouquíssimas obras, enquanto dedicava demasiado tempo ao estudo das numerosas cavilações de sua arte refinada, recomeçando sempre tudo desde o começo por

¹⁹ Baxandall apresenta diversos textos nesse sentido, entre os quais o texto *Catholicon*, de autoria de Giovanni da Genova (final do século XIII), no qual as imagens estão relacionadas às pessoas rudes e à apreensão não intelectual de conteúdos (1988, p. 41): “Sabeis que três razões existem para a instituição das imagens nas igrejas. Em primeiro lugar, para a instrução das pessoas simples, pois são instruídas por elas como se fossem livros. Em segundo lugar, para que o mistério da encarnação e os exemplos dos santos pudessem agir melhor em nossa memória, estando expostos diariamente aos nossos olhos. Em terceiro lugar, para suscitar sentimentos de devoção, que são mais eficazmente despertados por meio de coisas vistas que de coisas ouvidas.”

²⁰ Os herbários talvez sugiram uma hipótese contrária, dado que desde Antiguidade eles eram ilustrados, sendo que existem diversos exemplos de herbários medievais ilustrados, o mais notável exemplo é o *Carrara Herbal* do *British Museum* (Ms. Egerton 2020), escrito pelo monge paduano Jacopo Filippino, cujas ilustrações apresentam uma grande vitalidade, denunciando uma observação direta do material botânico, e é provável que datem uma geração (ou mesmo mais) após o texto, escrito no final do século XIV ou começo do século XV. Os inúmeros herbários impressos também apontam para isso, mesmo se for considerado que só com *Herbarium vivae eicones*, de Otto Brunfels, de 1530, a ilustração botânica naturalística apareceu nos herbários impressos. Entretanto, os herbários medievais foram ilustrados porque seu objetivo principal foi descrever plantas com objetivos práticos, isto é, a identificação de plantas visando a obtenção de medicamentos, e estavam assim no âmbito das artes. Não possuindo um estatuto de conhecimento elevado, os herbários apresentavam seus conteúdos também através de ilustrações. Talvez por motivos semelhantes Leonardo não escreveu a respeito da necessidade do desenho no campo das máquinas, mesmo considerando sua sistematização inédita até então. Ele teve de fazer isso na anatomia, ao invadi-la com seus métodos alheios a uma ciência, e teve de fazer isso também na pintura, ao querer elevar seu estatuto de conhecimento.

volubilidade de caráter e por impaciência natural.” Pouco após, Vasari fez uma observação semelhante Vasari (1832, III, p. 22): “Verdadeiramente miraculoso e celeste foi Leonardo, filho de ser Piero da Vinci, e na erudição e princípios das letras teria feito grande coisa, se não houvesse sido um tanto variado e instável. Ele se colocava a aprender muitas coisas, e, começadas, depois abandonava-as.”

Em suma, Leonardo da Vinci lia pouco o latim e não escrevia como um homem letrado de seu tempo, mas sabia observar e desenhar como poucos. Ele tinha instrumentos diversos dos anatomistas de sua época e, efetivamente, concebeu sua ciência anatômica de modo diverso da ciência deles. Assim, Leonardo não tem lugar na história da anatomia. Pode-se separar os conteúdos de seus manuscritos e colocá-los em tal história, e assim aprende-se a respeito das descobertas de Leonardo e da elaboração inédita de instrumentos específicos para uma ciência descritiva como a anatomia. Mesmo considerando que ele não publicou seus estudos, pode-se pensá-lo como um anatomista notável que, além disso, melhor sintetizou em sua época a necessidade de ilustrações para o entendimento da anatomia, sendo nesse sentido um importante precursor de Andreas Vesalius. Entretanto, isso toca só a superfície do problema em questão. Leonardo não tinha por objetivo apenas colocar os produtos de uma arte em uma ciência específica, no sentido de ilustrar textos de anatomia. O problema central de Leonardo era elaborar uma nova forma de ciência, qual seja, uma ciência cuja elaboração ocorria desenhando e cujos produtos expressavam concepções científicas. Assim, comparações diretas entre Leonardo e outros anatomistas de sua época talvez não sejam errôneas, mas limitadas em relação às questões que Leonardo colocava. O caso é único, e é importante notar que Leonardo não teve seguidores como anatomista, sendo que Berengario da Carpi em Bolonha ainda seguia a anatomia estabelecida por Mondino de Luzzi dois séculos antes, como atestam os títulos de seus dois comentários citados acima.

Isto posto, investiga-se o contexto amplo da pintura de Leonardo, do qual fazia parte sua anatomia, e retorna-se à aproximação entre as artes e a ciência que certos artífices anunciaram no século XV para pensar a posição de Leonardo naquele contexto cultural.

Leonardo e a ciência da pintura

Leonardo queria representar em uma pintura as formas da natureza em movimento, como as formas de cada músculo de um homem em um movimento determinado em uma situação

luminosa determinada. Ele tinha por objetivo conhecer os princípios gerais da natureza para elaborar suas pinturas e para dizer quanta ciência havia nelas, ou seja, ele queria reconstruir a experiência visual (um procedimento que, de resto, não era novidade, como mostra o caso da perspectiva, como já anotado). O processo era complexo e começava pelos *disegni di pensieri*, esboços para realização de pinturas que expressavam o novo modo de desenhar de Leonardo, como Gombrich (1966) viu pela primeira vez.²¹ [fig. 38, 39] Leonardo sabia de sua invenção, como mostra a seguinte preceptiva do *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §189), *circa* 1490-92:

PRECEPTIVA PARA COMPOR HISTÓRIAS.

Ó tu que compões histórias, não articules com linhas precisas as partes individuais dessas histórias, pois te acontecerá como a muitos e variados pintores que querem que o menor sinal de carbono seja válido. E estes podem bem adquirir riquezas, mas não louvores na sua arte, porque muitas vezes o animal figurado não tem os movimentos de seus membros apropriados aos movimentos da mente. E uma vez eles havendo feito uma bela e finalizada articulação, a eles parecerá injurioso mudar a posição dos membros para cima ou para baixo, para frente ou para trás. Eles não são merecedores de algum louvor na sua ciência. Ou nunca considerastes os poetas compositores dos seus versos, dos quais não se cobra fazer belas letras, e nem eles se preocupam quando riscam alguns de seus versos? Assim, pintor, componha grosseiramente os membros das tuas figuras e primeiro cuides dos movimentos apropriados aos acidentes mentais dos animais que compõem da história do que a beleza e a perfeição dos seus membros.²²

²¹ Há indícios disso em Verrocchio não anotados por Gombrich, como dois desenhos reproduzidos por Tofani (1987, vol. 1, nos. 443e e 444e), por exemplo.

²² Uma variante contemporânea dessa idéia está no *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §64): “Que o esboçar seja rápido e que seu acabamento não seja muito acabado; fiques contente apenas com a posição desses membros que, após, com o tempo disponível, poderás terminar.”

Figura 38. Leonardo da Vinci. Estudos diversos. Pena e nanquim, 40,4 x 29,1 cm, *circa* 1478-80. Royal Library (RL 12276r), Castelo de Windsor.

Figura 39. Estudo para Madona com menino e gato. Pena, nanquim e aguada, 13,2 x 9,5 cm, *circa* 1478-81. British Museum (1856-6-21-1r), Londres.

O texto de Leonardo tem um evidente acento retórico que visa a polêmica com os poetas que então tinham uma posição social maior do que os artífices, mas nele Leonardo aponta para o fim da cultura de tradições e modelos dos ateliês da época, uma postura paralela a sua oposição à cultura livresca. Mais do que a capacidade de executar uma pintura dentro de certas convenções pré-estabelecidas, Leonardo enfatizava a capacidade de inventar, e isso podia vir de estímulos diversos. O texto continua:

Porque tu tens de entender que, se tal modo inculto de compor for apropriado a sua intenção, tanto maior isso te deixará satisfeito, sendo após ornado pela perfeição apropriada em todas as suas partes. Já vi nas nuvens e nos muros manchas que me estimularam a belas invenções de várias coisas, manchas que eram em si privadas de perfeição em suas partes, mas que não tinham falta de perfeição em seus movimentos ou outras ações.

Em um texto contemporâneo do Ms. A (f. 102 verso), Leonardo retomou a questão de

observar manchas para fazer invenções (*“invenzionare”*), mas isso tinha de ocorrer no modo específico que ele anuncia ao final:

MODO DE AUMENTAR E DESPERTAR O ENGENHO PARA VÁRIAS INVENÇÕES.

Não deixo de colocar nestas preceptivas uma nova invenção de especulação, a qual, bem que pareça pequena e quase digna de riso, no entanto é de grande utilidade para despertar o engenho em várias invenções. E essa é se tu olhares em alguns muros sujos por várias manchas ou em pedras de vários tipos. Se tiveres de fazer invenções em qualquer lugar, poderás ali ver semelhanças de diversas cidades ornadas de montanhas, rios, rochas, árvores, grandes planícies, vales e colinas de diversos modos; ainda ali poderás ver diversas batalhas e atos prontos de estranhas figuras, ares de rostos e roupas, e coisas infinitas, as quais poderás fazer em forma íntegra e boa. Que faças isso em muros e pedras, como ao ouvir o som dos sinos, em cujos toques encontrarás cada nome e vocábulo que imaginares.

Não desprezes este meu parecer, no qual se recorda que não te será ruim parar uma ou outra vez para ver manchas nos muros, ou nas cinzas do fogo, ou nuvens ou pântanos, ou em outros locais semelhantes, nos quais, se forem bem considerados por ti, encontrarás invenções maravilhosas que despertam o engenho do pintor a novas invenções de composições de batalhas de animais e homens, como varias composições de cidades e de coisas monstruosas, como diabos e coisas semelhantes, porque te serão causa de honras, e porque nas coisas confusas o engenho se desperta para novas invenções. Mas saibas primeiro fazer bem todos os membros daquelas coisas que queres figurar, como os membros dos animais e os membros das cidades, isto é, rochas, plantas e semelhantes.²³

O engenho de Leonardo tinha de ser regrado pelo conhecimento das formas a esboçar, conhecimento em seu caso diretamente relacionado à filosofia natural. A anatomia era uma parte disso, como sugere outro texto contemporâneo do Ms. A (f. 27 recto):

COMO AO PINTOR É NECESSÁRIO SABER A FORMA INTRÍNSECA DO HOMEM.

²³ Esse texto também está no *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §66).

Aquele pintor que terá conhecimento da natureza dos nervos, músculos e músculos delgados, saberá bem, ao mover um membro, quantos e quais nervos disso são causa, e quais músculos, inchando-se, são causa do encurtamento de tal nervo [i.e., membro], e quais cordas [tendões] convertidas em sutilíssimas cartilagens circundam e envolvem o dito músculo; e assim será diverso e universal demonstrador de vários músculos, mediante os vários efeitos da figura, e não fará como muitos que, em diversos atos, sempre fazem aquelas mesmas coisas demonstrando os braços, costas, peitos e pernas, as quais não se deve colocar entre os pequenos erros.²⁴

Assim, era possível a reconstrução da figura humana e as outras formas da natureza em uma pintura, ou seja, a imitação conforme os termos acima. Pode-se ver quase todo esse processo nos esboços de um fôlios de estudos relacionados à pintura de *Leda e o cisne* [fig. 40], dois esboços finalizados [fig. 41, 42] e estudos localizados [fig. 43], assim como da pintura de que hoje existem cópias [fig. 44] derivadas de um *cartone* perdido e/ou de uma pintura de Leonardo. Em um pequeno texto do *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §48), Leonardo chama a pintura de “ciências imitadoras” (“*scienze imitatrici*”), e a pintura era, efetivamente, a síntese de seus conhecimentos da filosofia natural, a forma de conhecer “mais útil”, conforme ele escreveu *circa* 1500-05 (Leonardo da Vinci, 1995, §7):

²⁴ Esse texto também está no *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §106). Texto semelhantes estão nos capítulos 125-127, entre outros. Contra essa idéia, pode-se argumentar que Leonardo escreveu poucas referências à pintura em seus manuscritos de anatomia. Em apenas um fôlio ele fez uma ligação direta entre a anatomia e a pintura, e mesmo assim, de modo digressivo (K 8 verso), no qual também a escultura está mencionada, ao lado de outro fôlio que menciona apenas a escultura (K 82 verso). Considera-se que havia uma separação didática dado o detalhamento de certos tópicos, como a perspectiva e a anatomia, e que Leonardo decidiu desenvolvê-los em tratados separados. No Ms. G (fol. 5v), *circa* 1510-11, ele considera um livro de anatomia separado da pintura: “De ser universal. Coisa fácil é ao homem que sabe fazer-se universal, pois todos os animais terrestres têm semelhanças de membros, isto é, nervos e ossos, e em nada variam se não em comprimento ou grossura, como será demonstrado na anatomia. Doa animais da água, que são de muita variedade, e assim dos insetos, não persuadirei o pintor que faça regra porque eles são de variedade infinita.” Esse texto também está no *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §79). Dois outros textos do *Livro* também expressam isso. O primeiro (1995, §345), *circa* 1505-10, menciona que a movimentação de certos músculos “será demonstrada na anatomia”, e o segundo (1995, §268), *circa* 1508-10, intitulado “Das articulações dos ombros, e seu crescimento e diminuição”, menciona que “dos outros membros dobráveis falar-se-á em seu lugar no Tratado da anatomia, onde se mostram as causas dos movimentos de todas as partes de que o homem é composto”.

QUAL CIÊNCIA É MAIS ÚTIL E EM QUE CONSISTE A SUA UTILIDADE.

A ciência mais útil é aquela da qual o resultado é mais comunicável, e assim ao contrário é menos útil aquela que é menos comunicável. A pintura tem seu fim comunicável a todas as gerações do universo porque o seu fim é sujeito da virtude visiva, e não passa pelo ouvido [quando vai] ao senso comum do mesmo modo que passa pelo ver. Assim, essa não necessita de intérprete de diversas línguas, como necessitam as letras, e rapidamente satisfaz a espécie humana, não diferentemente do que fazem as coisas produzidas pela natureza. E não apenas a espécie humana, mas aos outros animais, como se manifesta em uma feita por um pai de família sobre a qual faziam carícias os pequenos filhos, que ainda eram em fraldas, e semelhantemente o cão e a gata da mesma casa, e era uma coisa maravilhosa de se ver tal espetáculo.

A pintura representa ao sentido com mais verdade e certeza as obras da natureza, o que não faz as palavras ou as letras, mas as letras representam com mais verdade as palavras ao sentido, o que não faz a pintura. Mas dizemos ser mais maravilhosa aquela ciência que representa as obras da natureza que aquela que representa as obras dos operadores, isto é, as obras dos homens que são as palavras, como é a poesia e semelhantes, que passam pela língua humana.

A comunicação com o observador ocorria através do sentido da visão, sendo isso um modo mais direto do que aquele que ocorria através da audição, uma idéia paralela a suas diversas notas a respeito de conhecer a “verdadeira forma” das partes do corpo humano através do desenho. Para Leonardo, quem melhor conhecia o mundo natural era o pintor, conforme ele concebia o pintor instruído na filosofia natural da época, como ele escreveu no período final de suas investigações de anatomia (K 105 recto):

Oh, escritor, com que palavras tu escreverás com tal perfeição a inteira configuração que o desenho aqui faz! Tu, por não teres noção, escreves confusamente e deixas pouco conhecimento das verdadeiras formas das coisas, e com isso tu, enganando a ti próprio, fazes crer que é possível satisfazer plenamente os ouvintes, tendo de falar da configuração de algumas coisas

corpóreas circundadas de superfície. Mas eu te recordo que não te enganes com as palavras a não ser para falar com cegos. E se tu queres demonstrar com palavras às orelhas e não aos olhos dos homens, fales de coisas substanciais ou naturais e não te envolvas com coisas que pertencem aos olhos por fazer essas entrar pelos ouvidos, pois serás grandemente superado pelo trabalho do pintor.

Para Leonardo a pintura foi a elaboração final dos conhecimentos adquiridos a partir de investigações na natureza, à qual convergiam seus outros conhecimentos. Muitos textos do *Livro de pintura* apontam para a centralidade da pintura em sua obra, e praticamente todos os outros estudos de filosofia natural apontam para a pintura, como a perspectiva do Ms. C e a anatomia, assim como os estudos a respeito da conformação das árvores e do comportamento da luz sobre elas, parte dos quais compilados no *Livro* (“*Parte quinta, das sombras e luzes*” e “*Parte sexta, das árvores e das plantas verdes*”). Até seus estudos a respeito da técnica – a arte que Leonardo transformara em sua arte-ciência – convergiam para a pintura, como sugere a passagem da anatomia das máquinas à anatomia do homem que, por sua vez, convergia à pintura. Além disso, o título do *Livro de pintura* – “*Libro di Pittura de M. Lionardo da Vinci pittore et scultore fiorentino*” – e o fato que Francesco Melzi compilou *circa* 1540 um livro de pintura, mas não de outra arte, sugere como Leonardo se considerava e qual era o centro de seus interesses.

Figura 40. Estudos para a Batalha de Anghiari e Leda e o cisne. Giz preto, pena e nanquim, 29,3 x 41,3 cm, *circa* 1505. Royal Library (RL 12337r), Castelo de Windsor.

Figura 41. Estudo para Leda e o cisne. Giz preto, pena e nanquim, 12,5 x 11,0 cm, *circa* 1505-07. Boymans-van Beuningen (I 466), Rotterdam.

Figura 42. Estudo para Leda e o cisne. Giz preto, pena, nanquim e aguada, 16,0 x 13,9 cm, *circa* 1505-07. Devonshire Collection (717), Chatsworth.

Figura 43. Estudos para Leda e o cisne. Giz preto, pena e nanquim, 19,8 x 16,6 cm, *circa* 1505-07. Royal Library (RL 12516r), Castelo de Windsor.

Figura 44. Cesare da Sesto. Leda e o cisne. Óleo sobre painel, 69,5 x 73,7 cm, *circa* 1505-10. Wilton House, Salisbury.

Leonardo, Cennini *et al.*

Cennini apenas anunciava questões gerais, sem elaborá-las, e, como anotado, colocou a pintura no “segundo lugar” abaixo da ciência. A distância em relação a Leonardo é evidente demais para ser detalhada aqui.

Alberti também considerava a pintura como uma arte, uma arte informada por princípios. De fato, Leonardo foi uma espécie de exagero de Alberti. No *Da pintura*, lê-se que ao pintor convinha (II, 36) ter “certas razões a respeito da grandeza dos membros” dentro de limites precisos, pois “das coisas que não podemos ver, essas não pertencem ao pintor”. Assim como “para vestir o homem primeiro se desenha o nu e depois circundamo-lo de panos, pintando o nu primeiro colocamos seus ossos e músculos, os quais após cobriremos com suas carnes de modo que não seja difícil entender onde está cada músculo”. Alberti não sugeriu o estudo da anatomia além da anatomia das partes superficiais do corpo humano. Leonardo, por sua vez, buscava anatomia detalhada dos ossos e dos músculos, assim como as causas últimas de seus movimentos, e investigava as partes internas do corpo, aquelas que não se via. Leonardo expandiu também as preceptivas de Alberti (II, 41) a respeito dos “movimentos da

alma” que se conhece a partir “dos movimentos do corpo”, como está em um texto do *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §180), *circa* 1490-92:

O bom pintor tem de pintar suas coisas principais, isto é, o homem e o conceito de sua mente. O primeiro é fácil, o segundo, difícil, porque se tem de figurar com gestos e movimentos dos membros; e isso é para ser aprendido dos mudos, que melhor fazem que qualquer outro tipo de homem.

A terceira parte do *Livro de pintura* – “*Parte Terceira, dos vários acidentes e movimentos do homem, e proporções dos membros*” – sugere o detalhamento que Leonardo buscava para realizar isso. No caso da perspectiva, para citar apenas mais um exemplo, Leonardo expôs argumentos que não interessavam diretamente à prática artística da época, como a anatomia do olho de que Alberti diz não tratar. Em suma, para Leonardo, a pintura era mais do que uma arte informada por ciências diversas, pois não estava em jogo apenas elevar a dignidade intelectual arte da pintura ao fundamentá-la com alguns elementos da ciência natural, mas fazer da pintura uma forma de ciência, a arte-ciência de Leonardo.

Ghiberti expôs mais argumentos de perspectiva do que Alberti, mesmo que de modo não sistematizado, e mencionou investigar como a natureza procede (V.3): “Busquei investigar de que modo a natureza procede em si e em que modo eu podia me aproximar dela, como as espécies vêm ao olhos e quanto a virtude visiva opera e como ****²⁵ visuais vão e em que modo a teórica da arte estatutária e da pintura deveriam ser conduzidas.” Diversos parágrafos do início da terceira parte dos *Comentários* tratam da anatomia do olho, um argumento alheio a Alberti, e em quase todos os demais Ghiberti compilou a perspectiva dos autores medievais. Entretanto, não há indícios de que ele fez investigações, e Ghiberti não faz a relação entre isso e sua prática, ou seja, ele não desenvolveu teorias aplicadas à prática artística, como Alberti fizera. Leonardo também fez investigações nesse sentido, da anatomia do olho à perspectiva, como sugerido na análise do Ms. C, e elaborou teorias que visavam aplicar isso. Quanto à anatomia, citando apenas mais um exemplo, Ghiberti, ao final dos *Comentários*, menciona estudos de anatomia nos moldes de Alberti (XXXIV.3): “Sem a notícia dos ossos do corpo

²⁵ Conforme a edição utilizada, no manuscrito original neste ponto há uma lacuna. Pode-se supor a palavra “espécies” (“*specie*”) no sentido de “imagem sensível”, sentido usual na época usado por Leonardo em seus escritos de ótica (Leonardo da Vinci, 1995, §520): “Por que se dá o concurso de todas as espécies que vêm ao olho em um só ponto.”

não é possível compor a forma da estátua viril.” Seguem então cinco parágrafos em latim copiados do *Liber canonis medicinae* de Avicena, uma investigação evidentemente limitada em relação a Leonardo e sem conexões diretas com a prática artística. Assim, se Ghiberti sinonimiza arte e ciência a seu modo, como apontado no segundo capítulo, em Leonardo também arte e ciência são quase sinônimas, mas com um contexto de fundo diverso. De novo, para Leonardo, a pintura era mais do que uma arte informada por ciências diversas.

Piero também separa arte da ciência como fizera Alberti, e no campo da técnica, Leonardo ultrapassa Martini quanto aos modos de conceber e mostrar as máquinas e, mas importante do que isso, supera-o em sua ambição intelectual.

Uma filosofia da natureza sem lugar

Em suma, Leonardo superou o contexto de aplicação dos artífices de sua época. Entretanto, o contexto que Leonardo elaborou em torno de sua arte era diverso do deles, e isso determina o modo de avaliá-lo em relação a seus contemporâneos. As questões que ele colocava eram diversas daquelas de seus contemporâneos. Leonardo ousou a operação que outros artífices não haviam feito, e tentou superar a distância que havia entre as artes e as ciências. Trazendo para a *pintura* conhecimentos da filosofia natural, Leonardo modificava o significado da pintura, pois a pintura passava a representar um número maior de conhecimentos. Entretanto, ao se considerar a pintura de Leonardo, os problemas apontados acima para a anatomia se multiplicam. Se havia preconceitos lá, aqui eles apareciam de modo mais evidente, como sugere sua defesa da pintura como uma ciência na primeira parte do *Livro de pintura*. De novo, uma ciência que produzia aparências, mesmo que aparências idealizadas, era uma contradição nos seus próprios termos. Não havia um contexto de cultura que permitia a existência de uma ciência cujos resultados dispensavam o discurso.

A ousadia era tamanha que talvez Leonardo nem foi compreendido em sua própria época. No dia 3 de abril de 1503, em uma carta escrita em Florença para Isabella d'Este, o frade Pietro da Novellara escreveu que Leonardo da Vinci estava envolvido com questões de geometria e, “impacientíssimo ao pincel”, pouco pintava. Pouco após, conforme narra Castiglione (1965, II, XXXIX), na noite de 4 de março de 1507 em Urbino, Federico Fregoso fez uma censura a um pintor anônimo: “Outro dos primeiros pintores do mundo despreza a arte em que é raríssimo e é empenhado a aprender filosofia, na qual ele tem estranhos

conceitos e novas quimeras que, com toda sua pintura, não sabe pintar.” O pintor possivelmente era Leonardo. Poucas décadas após, Vasari, exprimiu uma opinião semelhante (1832, III, p. 23): “Leonardo, por inteligência e arte, começou muitas coisas e nunca terminou nenhuma, parecendo que a mão não podia acrescentar a perfeição da arte nas coisas que imaginava, e ele formava em idéia algumas dificuldades sutis e maravilhosas que, ainda que suas mão eram excelentíssimas, não sabia expressar.” Novellara, Castiglione e Vasari consideravam as categorias da época, segundo as quais Leonardo era um artífice que também se interessava pela ciência natural e desperdiçava seu talento. Giovio (*apud* Barocchi, 1971, p. 7) também pensava Leonardo como um artífice, iniciando assim sua biografia: “Leonardo da Vinci, nascido numa vila sem nenhuma fama da Toscana, deu grande reputação à pintura.” De fato, os pintores milaneses não desenvolveram sua “ciência da pintura”, incluindo aqui a investigação de anatomia, e Giovio sabia disso ao escrever *circa* 1524 que Leonardo “não deixou um discípulo célebre”.

Além disso, havia problemas internos. Pode-se pensar a respeito da falta de preparo teórico de Leonardo e sua inconstância, como anotado acima. Entretanto, mais importante do que isso é considerar que Leonardo assumiu os preconceitos de sua época em relação às artes, e a valorização das artes era, no fim das contas, da ciência. Seus textos fazem a distinção entre ciência e arte, e assumem esta como dependentes dos princípios daquela. O esboço de carta às autoridades que tinham de escolher o projeto para o tibúrio do *Duomo* de Milão mostra que essa concepção já estava presente nos primeiros anos em que Leonardo buscava a cultura letrada da época, *circa* 1490, assim como indiretamente a teorização do Ms. C e seus outros manuscritos. Diversos textos que ele escreveu após criticam negativamente os artífices que operavam sem ciência, como o seguinte parágrafo do Ms. G (f. 8 recto), *circa* 1510-11, relacionado à pintura, mas que pode-se aplicar a Leonardo como um todo:

DO ERRO DAQUELES QUE USAM A PRÁTICA SEM A CIÊNCIA.

Aqueles que se enamoram da prática sem a ciência são como os timoneiros que entram em um navio sem timão ou bússola, que nunca têm certeza para onde vão.

Sempre a prática deve ser edificada sobre a boa teoria, da qual a perspectiva e guia e porta [de entrada], e sem essa não se faz nada bem.²⁶

Outros textos contemporâneos do *Livro de pintura* apontam para uma idéia semelhante. Por exemplo, após escrever diversos parágrafos a respeito da iluminação de uma esfera em um ambiente aberto, Leonardo polemiza com um interlocutor imaginário (Leonardo da Vinci, 1995, §739):

Diz o adversário que não precisa de tanta ciência e que lhe basta a prática de desenhar as coisas naturais, ao qual se responde que nenhuma coisa é mais enganosa que confira no nosso juízo sem razão, como mostra sempre a vã experiência dos alquimistas, necromantes e outros simples engenheiros.²⁷

As artes estavam submissas à ciência, e os preconceitos que Leonardo assumia fortaleciam os preconceitos que existiam contra ele. Assim, retomando o segundo capítulo, Leonardo sugere novamente que, se era possível inserir conhecimentos de uma ciência em uma arte e vice versa, isso era possível apenas em contornos delimitados. Ao contrário do que muito se pensa e escreve, arte e ciência do Renascimento italiano não estavam próximas, ou que, se estavam próximas, havia um limite claro entre ambas. Cennini e Alberti sabiam dessa distinção, assim como Piero, mas Ghiberti e Martini também a pressupunham, mas não a superaram talvez por não sabê-la em profundidade. O fracasso de Leonardo também aponta para a impossibilidade da síntese entre ambas na cultura da época. Assim, a síntese que Leonardo fica restrita a sua obra, e mesmo assim, não livre de problemas internos.

Embora Leonardo seja um nome da história das artes desde sua época, seu lugar nessa história é um tanto estranho. Investigando a ciência natural da época, ele criou um contexto diverso dos autores acima, e nesse contexto, escreveu a respeito da possibilidade da pintura ser uma ciência. De fato, para quem não conhece seu legado manuscrito, suas pinturas têm

²⁶ Esse texto também está no *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §80).

²⁷ Cf. também o pequeno capítulo intitulado “Do modo de estudar” (Leonardo da Vinci, 1995, §54): “Estudes primeiro a ciência, e depois siga a prática nascida dessa ciência. O pintor deve estudar com regra, e não deixar coisa que não se coloca na memória, e ver que diferenças existem entre os membros dos animais e suas articulações.”

sentidos e valores limitados em relação ao contexto em que Leonardo as criou, suas pinturas são como tantas outras de sua época, desde que guardadas as diferenças de qualidade.

Seja como for, considera-se Leonardo filósofo, um filósofo natural no sentido de que ele não apenas estudou conteúdos específicos da filosofia natural, mas que também buscou os fundamentos de seu conhecer.

Leia-me, leitor...

Resumindo, Leonardo foi diverso de Manfredi e de seus contemporâneos artífices. O caso é tão *sui generis* que talvez seja preciso falar sempre da arte-ciência de Leonardo e mesmo a pintura de Leonardo, caso se queira entendê-lo. Seja na anatomia ou na pintura, Leonardo da Vinci produziu uma quimera que até hoje permanece enigmática, tal qual seu autor. No *Dictionary of Scientific Biography*, existe um longo verbete a respeito de Leonardo da Vinci editado por Gillispie (1980) que delimita seus estudos da filosofia natural. No *The Dictionary of Art*, existe um verbete a respeito de Leonardo escrito por Kemp (1996) centrado principalmente sobre suas atividades como pintor e desenhista. Não obstante esses textos, talvez seja mais correto pensar a respeito de um *Dicionário de Personagens Vincianos*, no qual existiria apenas um verbete: Leonardo da Vinci.

Leonardo não deixou um único discípulo celebre, de fato, e sua obra pode ser vista como repleta de grandes feitos ou grandes fracassos, dependendo do senso de romantismo de cada um. Entretanto, sua obra continua a fascinar, como ele enigmaticamente sabia ao escrever no Codice Madrid I (f. 6 r):

Leia-me leitor, se te comprazes de mim, porque são raras vezes em que sou renascido no mundo, porque a paciência de tal profissão se encontra em poucos que querem de novo recompor coisas semelhantes novamente. E vinde vós, ó homens, para ver os milagres que por meio de tais estudos se descobrem na natureza.

“E, talvez para dizer uma nova palavra...”

Introdução

O capítulo anterior visa esclarecer a síntese de Leonardo sob o ponto de vista que tende à história. Conclui-se lá que Manfredi permaneceu nos limites dados de sua disciplina. Alberti, por sua vez, não buscava mudar a classificação dos saberes e deixa claro que seu livro se dirige aos artífices, e Ghiberti, não obstante sua tentativa de identificar arte e ciência e sua compilação de textos de filosofia natural, colocou-se entre aqueles que seguiam Giotto. Não obstante os elementos novos que ambos traziam para as artes, inclusive elementos das ciências, Alberti e Ghiberti, os dois principais tratadistas do período, aceitavam a submissão das artes às ciências e não colocavam em questão a hierarquia dos saberes. Leonardo também aceitava submissão das artes às ciências, postura que foi parte da causa de seu fracasso como anatomista e pintor que queria renovar a anatomia e a pintura. Entretanto, dada a síntese que Leonardo fez entre as artes e a ciências, ele também submetia a estas a aquelas. De fato, Leonardo rompeu com os limites então aceitos de ambas disciplinas e fez ambas interagirem, e pensar que uma estava submissa a outra não esclarece a questão. Leonardo colocou-se no centro de uma tensão, uma tensão que ele em grande parte criou e não soube resolver, e uma tensão que remete ao problema do conhecimento. Assim, pensa-se aqui a síntese de Leonardo sob o ponto de vista que tende à filosofia.

Fazer um mundo em Leonardo

No âmbito da cultura de Leonardo, desenhar era o instrumento de conhecimento de pessoas que não tinham acesso à cultura letrada, ou seja, os artífices em suas diversas atividades práticas. Desenhar era o instrumento simbólico que permitia a visualização de pensamentos em vista da elaboração e realização de obras, incluindo a apresentação de projetos a seus comitentes e a comunicação entre mestres e seus assistentes em seus ateliês.

Leonardo inovou ao inventar os *disegni di pensieri*, como comentado no capítulo anterior. Desenhar não era mais o modo de expressar modelos de composição e padrões ornamentais que vinham da tradição, eventualmente alterando-os de modo mínimo, mas uma extensão de seus processos de pensar. Leonardo partia de uma idéia, e as linhas que ele

desenhava eram elementos sobre os quais ele reagia. Ao desenhar, Leonardo criava sua própria experiência, e recriava-a continuamente. [fig. 45-47]

Figura 45. Leonardo da Vinci. Estudos para Virgem e o menino com Santa Ana e São João Batista. Giz preto, pena e nanquim, 26,7 x 20,1 cm, *circa* 1508. British Museum (1875-6-12-17), Londres.

Figura 46. Leonardo da Vinci. Leonardo da Vinci. Estudos para Virgem e o menino com Santa Ana e São João Batista. Detalhe da figura 1.

Havia uma preparação para isso, como a teorização do Ms. C e as investigações de anatomia, por exemplo, assim como sua prática de desenhar. Entretanto, como o muro sujo e as nuvens que observava, Leonardo via e olhava para seus desenhos ainda em processo e encontrava neles sugestões de novas formas. No processo de retro-alimentação contínuo entre suas idéias e o desenho a sua frente, havia indeterminações, e certas formas emergiam em seu pensamento, as formas que justamente ele percebia como novas. O processo desenvolvia-se através de soluções *ad hoc* que ele criava e testava a cada instante, um processo de lançar hipóteses, por assim dizer, aceitá-las ou refutá-las, corrigindo-as talvez.

Figura 47. Leonardo da Vinci. Netuno com quatro cavalos marinhos. Giz preto, 25,1 x 39,1, *circa* 1503-04. Royal Library (RL 12570r), Castelo de Windsor.

Em outras palavras, não havia uma separação entre idéia e prática, e prática não era uma transposição direta da idéia. Leonardo buscava a adequação entre a idéia inicial e sua realização, ou melhor, ele elaborava a idéia no momento de formalizá-la, e ele só sabia sua forma final quando ele chegava a ela.

Leonardo levou essa inovação para a anatomia. Uma simples linha não fazia sentido para Leonardo, mas conforme ele elaborava um desenho de anatomia, ele podia perceber sentidos em suas linhas, conhecendo-as progressivamente umas em relação às outras, e em relação à idéia que se formava (cf. em especial K 18 recto, K 47 recto e K 11 recto). Assim como na representação de uma figura, a fantasia de Leonardo tinha limites ao considerar seus fins, dado que Leonardo buscava correspondências entre seus desenhos e as noções que tinha, algumas das quais diretamente relacionadas a suas experiências de dissecação. As bases de sua ciência estavam no desenho, como se observa na posição central dos desenhos na maior parte dos fólios em torno dos quais Leonardo escrevia textos descritivos e/ou explicativos. De modo semelhante, as notas que acompanham os desenhos de anatomia mostram a arte de pensar de Leonardo em desenvolvimento, com suas palavras e frases riscadas. Além disso, um

único parágrafo sobre uma folha pouco dizia, e Leonardo introduzia-o em um manuscrito para perceber e compreender seus sentidos e valores em relação a um contexto amplo de conhecimento. Aqui, faz-se evidente a similaridade de processos de criação de objetos do âmbito das artes de então (desenhos e pinturas, por exemplo) e de concepções científicas (conceitos e textos, por exemplo). O *corpus* de manuscritos de anatomia de Leonardo como um todo é outra mostra de um processo de criação artístico-científico, no qual se vê o desenvolvimento notável de seus conteúdos – de analogias ingênuas (K 10 recto) dentro dos limites de uma concepção antropomórfica de ciência a tentativas de matematização (K 88 verso) – e de modos de demonstrar – de esboços exploratórios (K 1) a demonstrações complexas e sistematizadas (K 76 verso e K 80 verso). Vê-se através da janela que Leonardo abre um processo evolutivo de seleção de formas de que ele, a seu modo, sabia (Codice Atlantico, f. 616 verso): “A aquisição de qualquer conhecimento é sempre útil ao intelecto porque se pode livrar-se das coisas inúteis e guardar as boas.”

Disso, pode-se pensar que os processos de invenção nas ciências são processos artístico-científicos. As ciências precisam das artes para que sejam objetivas, no sentido de representadas sob a forma de símbolos comuns em um dado contexto de cultura. Pode haver uma idéia inicial, uma intuição que seja, mas não há uma separação estrita entre a teoria e a prática, dado que à medida que a intuição é elaborada novos processos intuitivos ocorrem, em um processo contínuo de retro-alimentação. Em outras palavras, toda idéia nasce confusa, e apenas sua elaboração permite seu conhecimento em algum detalhe. Durante o processo, há momentos que tendem a ser teóricos, no sentido de reflexivos e diretamente relacionados às palavras, e outros que tendem a ser práticos, no sentido de construtivos. Em certos casos, existe um intervalo de tempo entre esses dois momentos, mas o processo em geral é de simultaneidade, como no caso da realização de um desenhos em um intervalo de tempo curto. Criar, representar e compreender são processos freqüentemente simultâneos, cuja distinção ocorre principalmente *in verbis*. Leonardo evidencia isso, mas ainda preso a certas categorias de sua época ele assumia discursivamente a separação entre teoria e prática. Em um texto *circa* 1490-92, após elogiar retoricamente a pintura (Leonardo da Vinci, 1995, §13) Leonardo escreveu que “aquilo que existe no universo por essência, presença ou imaginação, o pintor primeiro o tem na mente e após nas mãos”.²⁸ Leonardo nunca superou essa concepção ingênu

²⁸ Cf. também o texto contemporâneo do Ms. A, f. 82 r, entre outros.

que em parte foi causa da refutação de suas ciências. Eis mais uma das tensões entre sua teoria e sua prática.

Se a questão era criar, representar e compreender, a ciência anatômica de Leonardo mostra que o homem conhece apenas aquilo que ele mesmo faz, ou seja, ele conhece os símbolos constitutivos de sua experiência. De fato, a pergunta nova que Leonardo fazia era como elaborar uma parte específica da filosofia natural. Leonardo não tinha o objetivo de realizar um conhecimento de feição imitativa, no sentido de fazer desenhos de anatomia *dal naturale*. Usando um termo de seus manuscritos, “*ritrare*” (K 29 recto) não era um procedimento usual de Leonardo ao desenhá-la. Embora muitos desenhos tenham aparência naturalista, Leonardo desenhava suas demonstrações anatômicas a partir de seu conhecimento de textos e experiências de dissecação, idealizando formas e especulando a respeito de seus usos, sintetizando muitas formas e usos em um único desenho e, eventualmente, inventando formas a partir de seus usos. Isso está presente em seus primeiros estudos, como nos esboços do pescoço e da cabeça de dois fólhos de estudo (K 1 recto e K 2 recto), por exemplo; as especulações a respeito dos ventrículos cerebrais (K 3 recto e K 4 recto) e dos órgãos internos (K 4 recto), assim como as figuras da cópula (cf. K 18 recto, evidente esboço para K 19 recto) e a figura da “árvore dos vasos” (K 20 recto), a qual Leonardo esboçou a carvão antes de cobri-la com nanquim. Os exemplos após são muitos – talvez todos – e mesmo os estudos de ossos e músculos que ele fez *circa* 1510 também tem um aspecto especulativo, não obstante seu naturalismo, dado que Leonardo os esboçou primeiro com carvão antes de cobri-los com nanquim. Certos desenhos, de fato, são praticamente *disegni di pensieri*, como os dois fólhos anotados acima. Assim, pensa-se uma forma de imitação muito particular. Considerando o período tardio de Leonardo, no qual seus princípios de investigação aparecem definidos, Leonardo aproximava suas concepções de natureza e de conhecimento, como mostra o seguinte parágrafo do Ms. E (f. 55 recto), *circa* 1508:

Mas primeiro farei alguma experiência antes que eu proceda, porque minha intenção é alegar primeiro a experiência e após com a razão demonstrar porque tal experiência é determinada de tal modo a operar; e esta é a verdadeira regra como os especuladores dos efeitos naturais têm de proceder. E ainda que a natureza comece da razão e termine na experiência, a nós é necessário seguir em contrário,

isto é, começando (como eu disse acima) pela experiência, e com aquela investigar a razão.

Segundo Leonardo, existia uma razão natural (“*ragione*”) que determinava (“*constretta*”) os efeitos naturais (“*effetti naturali*”) da experiência (“*esperienza*”). Existia a razão humana (“*ragione*” novamente) que investigava os efeitos naturais da experiência para conhecer a razão natural. Assim, quando a razão humana tinha de conduzir as atividades práticas, possuindo o conhecimento da razão natural ela podia reconstruir (recriar) seus efeitos. Em outras palavras, e retomando as conclusões prévias do *excursus*, Leonardo buscava elaborar teorias e doutrinas como um conjunto de conhecimentos para dirigir seu *ingegno* em suas experiências de dissecação e na elaboração de suas demonstrações de anatomia. O intelecto era a disposição crítica da fantasia. Assim, Leonardo podia figurar “conceitos desenhados” abstraídos da experiência sensível, sínteses de diversas experiências de dissecação e de seu conhecimentos dos livros. Entretanto, havia o risco de fazer demonstrações também resultavam de pré-concepções a respeito de seus usos, nas quais aparecem estruturas fictícias jamais observadas, como os ventrículos cerebrais e os poros do coração. De modo amplo, a passagem da “anatomia das máquinas” à anatomia do homem mostra de modo evidente a imposição acima referida. Em outras palavras, as artes forneciam instrumentos e modelos para Leonardo da Vinci interpretar e o entender certas formas da natureza, e os objetos técnicos sobre os quais Leonardo trabalhava em suas atividades como *ingegniero* (ou apenas elaborava com seu desenho) foram modelos para ele pensar o corpo humano como um conjunto de alavancas e seus moventes. No contexto do saber anatômico renascentista, os ventrículos que Leonardo desenhava faziam sentido, e a concepção do homem como um conjunto de alavancas e seus moventes vinha de um contexto de cultura em que as máquinas começavam a fazer parte do cotidiano, como sugerem os inúmeros manuscritos técnicos do período.

Além da anatomia, os desenhos de dilúvios [fig. 48, 49] que Leonardo fez no final de sua vida visualizam parte de suas concepções a respeito do movimentos da água e do ar, sendo efetivamente sínteses dessas concepções sob a forma de desenhos. Pode-se pensá-los como uma das mais originais manifestações de sua ciência da pintura, e suas formas são semelhantes aos padrões decorativos de esculturas de Andrea del Verrocchio, em especial no *Monumento sepulcral de Piero e Giovanni de’ Medici* [fig. 50, 51], como sugerido por Marani (1989, p. 12). Essa similaridade aponta para modos similares de representação em áreas diversas de conhecimento,

uma troca constante que apagava ainda mais as distinções entre a arte e a ciência de sua época. De fato, tal modo de representação aparece nos estudos do coração do período final de sua carreira (cf. K 112 recto e K 113 recto, por exemplo). Em suma, Leonardo fazia hipóteses, e desenhar era seu principal instrumento para isso, e seus desenhos os principais produtos. Por volta de 1510-11, Leonardo escreveu (Ms. G, f. 47 recto): “Ó especulador das coisas, não te elogies porque conheces as coisas que a natureza por si mesma ordinariamente conduz, mas alegre-se ao conhecer os resultados daquelas coisas que são desenhadas pela tua mente.” Leonardo fazia parte de um ambiente pré-kantiano e mesmo aponta para uma certa ingenuidade indutiva, como sugere a nota do Ms. G citada acima, mas talvez aqui ele aponte para a filosofia que estava por vir. Eis outra das tensões entre sua teoria e sua prática.

Figura 48. Leonardo da Vinci. Dilúvio sobre uma paisagem rochosa. Giz preto, 15,7 x 20,3 cm, *circa* 1513-15. Royal Library (RL 12377r), Castelo de Windsor.

Figura 49. Leonardo da Vinci. Dilúvio sobre uma cidade. Giz preto, 16,3 x 21,0 cm, *circa* 1515. Royal Library (RL 12378r), Castelo de Windsor.

Figuras 50 e 51. Andrea del Verrocchio. Monumento sepulcral de Giovanni de' Medici. Mármore e bronze, 1472. San Lorenzo, Florença.

No fundo disso, estava a distinção entre arte e natureza, assim como sua possível aproximação. Tratando das causas e razões que regulam a natureza, Marsílio Ficino (*apud* Garin, 1994, p. 96) pergunta:

Se a arte humana não é senão imitação da natureza, se a arte do homem fabrica as suas obras por motivos precisos (*per certas operum rationes*), de modo análogo procede a natureza: e como uma arte tanto mais viva e sábia quanto mais vivas e belas são as suas obras. E se até mesmo a arte que produz coisas não vivas age por meio de motivos vivos (*si ars vivas rationes habet*), quanto mais vivos não deverão ser os motivos da natureza geradora dos viventes e produtora das formas? E o que é, afinal, a arte humana, senão uma natureza que plasma a matéria de fora? E a natureza, o que é senão uma arte que intimamente modela a matéria, como se o modelador da madeira estivesse na própria madeira?

Em um contexto de noções aristotélicas e teleológicas, segundo Ficino havia processos análogos entre arte e natureza; ambas tinham “razões” que dirigiam as produções para certos fins, e Ficino aproxima ambas quando menciona “razões vivas” e, especialmente, ao dizer que a arte era “uma natureza que plasma o mundo de fora”. Leonardo segue isso. Em um texto do *Livro de pintura* (Leonardo da Vinci, 1995, §40), *circa* 1500-05, Leonardo identifica a mente do pintor com a mente da natureza: “A necessidade constringe a mente do pintor a transformar-se na mente da própria natureza e a fazer-se intérprete entre essa natureza e a arte.” A mente do pintor continha a arte-ciência, a disposição para produzir-demonstrar, e a mente do pintor, transformada em natureza, conduzia as operações para produzir as formas da natureza. A arte-ciência era uma das formas da natureza, do mundo da geração e corrupção. Entretanto, Ficino continua: “Assim como a arte humana, que atua do exterior, produz segundo as razões contingentes, e plasma formas contingentes, a arte natural que gera e exprime formas substanciais existentes no seio da matéria, atua mediante razões essenciais e perenes.” A distância entre ambos fica clara. Leonardo tira a distinção entre ciência e arte que Ficino ainda mantém, e também elimina a distinção entre ambas e a natureza.

Ficino (*apud* Garin, 1994, p. 96-97) também menciona a idéia de beleza e dá outra chave para entender Leonardo ao mencionar a geometria:

Esta [a natureza] não toca com instrumentos alheios à superfície da matéria, como faz a mente do geômetra quando inscreve suas figuras sobre o terreno, mas é como uma mente geométrica que intimamente forma uma matéria fantástica (*ut geometrica mens materiam intrinsecus phantasticam*). De fato, assim como a mente do geômetra, enquanto vai ruminando consigo mesma as razões das suas figuras, vai interiormente compondo a fantasia segundo as várias imagens, assim também a natureza uma divina sabedoria artesanal plasma e forma, do interior, com imensa facilidade, a matéria, baseada nas razões de que está imbuída a força vital e motora que a caracteriza.

O geômetra trabalhava sobre alguma matéria, como sugere o exemplo vindo do *Ménon*, e necessitava de alguma matéria. Na síntese de Leonardo, isso toma a forma de um jogo de superação do momento abstrato do conhecimento, e sua geometria tinha por objetivo colocar aos olhos as leis gerais da natureza, seja sob a forma de um esquema abstrato, de um desenho anatômico ou de uma pintura. O fim do processo de fazer um mundo era sempre alguma forma de beleza, “aquela simetria, aquela correspondência, aquela conformidade” que ele menciona em relação aos “tutores” da catedral de Milão, noções que ele manteve ao longo de toda sua vida, como ao escrever sua busca pela “verdadeira forma” e “plena notícia” da anatomia do homem (K 74 recto) e uma “uma bela demonstração” (K 90 recto).

A cidade velha e uma certa displicência

Leonardo era um elemento formado e formador em sua cultura, como sabia Vasari (1832, III, 18) ao escrever que a “terceira maneira (*terza maniera*)” do Renascimento começara com ele. Entretanto, considerando as questões desta tese, pode-se pensar sua influência limitada. De fato, do acaso e do engenho de um homem de exceção, emergiu uma forma de conhecer um tanto original, mas velhos preconceitos fizeram-na não ser compreendida e aceita. A ciência de Leonardo não passou no processo de seleção, por assim dizer. Resta uma obra que é um mosaico de concepções tradicionais e inovações, resta uma espécie de cidade velha feita de extratos de velhas e novas concepções, velhos e novos modos de representá-las. Resta a idéia óbvia de que todas as obras humanas são assim, assim como as pessoas que as fazem. A vida ocorre em meio às tensões de tal mosaico.

Leonardo aponta para a idéia óbvia de que qualquer processo de criação é um processo artístico que ocorre no mundo da geração e da corrupção, e que cabe desenvolver instrumentos para lidar com isso, para poder vender o “medo da ameaçadora e escura caverna” e “ver se lá dentro existia algo miraculoso”. Leonardo aponta para a idéia óbvia de que sempre se busca alguma forma de beleza. Talvez aqui apareça outro elemento importante de sua arte-ciência, típica de um ambiente de corte da época de Leonardo. Nesse sentido, Castiglione (1965, I, XXVI) sugere a existência de uma arte sem arte, uma arte tão sofisticada que faz a beleza surgir por si mesma:

E, talvez para dizer uma nova palavra, usar em cada coisa uma certa displicência (*sprezzatura*), que esconde a arte e demonstra aquilo que se faz e faz parecer feito sem força e quase sem pensar. Disto, creio que deriva muito a graça, pois das coisas raras e bem feitas cada um sabe a dificuldade, onde nessa a facilidade gera grandíssima maravilha.

Assim, a natureza e a razão faziam a nova ciência do homem, a arte-ciência para o homem fazer e conhecer seu mundo, inclusive seu próprio corpo e seus modos de conhecê-lo.

Transcrições diplomáticas e críticas

As transcrições diplomáticas apresentadas a seguir são de Keele. Apresenta-se aqui essas transcrições com pequenas modificações, como a substituição dos traços horizontais sobre as vogais (e, raramente, consoantes) que representam “*m*” e “*n*” por um traço abaixo das mesmas vogais (e consoantes), dada a falta de um sinal adequado a isso, e a troca dos traços abaixo das letras por um traço duplo, dada a utilização do traço simples. Optou-se por enfatizar as palavras riscadas por Leonardo, ao invés de colocá-las em itálico e entre parênteses como Keele as apresenta. Mantém-se aqui a transcrição separada das palavras de Leonardo evidentemente unidas, talvez uma opção de Keele para obter um texto diplomático legível.

As transcrições também apresentam correções. No fólio K/P 63 verso (K 55 verso nesta tese-catálogo), a transcrição de Keele é “*vna djmosstratione dj mes ^del mjsenterio^ | vna djmosstratione de menbra ^emvsscoli^spiri | tual?*”, ao passo que apresenta-se aqui seguinte leitura: “*vna djmosstratione dj mes del mjsenterio ^emvsscoli^ | vna djmosstratione de menbra spiri | tual?*”; a nota XX do fólio K/P 149 recto (K 90 recto nesta tese-catálogo) è “*fa aciassuna corda | liossi done nasscano | effiniscano —*”, faltando a letra “*e*” em “*aciassuna*” presente no manuscrito, entre outras.

Os critérios para ambas transcrições estão no segundo volume da edição de Keele.

K 2 recto

[I] *M N o p q R S T*

K 3 recto

[I] *a f m n o r s t*

[I] *a f m n o r s t*

[II] *io lenato il mvsscholo | a. n. che dj lugezza mezzo br | ~~e-ra~~ o. djschoperto r. t | Ora . attedj. acquello che resta | sotto. m. o.*

[II] *I' ho levato il muscolo an ch'è di lunghezza mezzo braccio, e ho discoperto rt. Ora attendi a quello che resta sotto mo.*

[III] *memoria | volota sgo comune | intelletto inpresina*

[III] *Memoria; volontà; senso comune; intelletto; imprensiva.*

K 4 recto

[I] *per prusuntione cioè presumedo | fecie grade elemeto cioè lameto | e mja copagnj superlirando cioè soperiano | la nostra e gra conclusione*

[I] *Per prusunzione, cioè presumendo, fece grande elemento, cioè lamento, e' mia compagni superlirando, cioè sopperiamo. La nostra è gran conclusione.*

[II] *-chana delcibo | -trasito delaria | -plmone | -spirituale sito | -chore | -fegato | -stommaco | -vetre | -belico | -vessicha |*

-milza | -ragnjonj

[II] *Canna del cibo; transito dell'aria; p<o>lmone; spirituale sito; core; fegato; stomaco; ventre; bellico; vessica. Milza; ragnoni.*

[III] *memo | ria | chomu | ne se | so | iprensiva*

[III] *Memoria; comune senso; imprensiva.*

[IV] *sague | sague | fegato | stomaco*

[IV] *Sangue; sangue; fegato; stomaco.*

[V] *muscolo | vena | nervo | lacerto*

[V] *Muscolo; vena; nervo; lacerto.*

K 4 verso

[I] *a b c d e f g n*

[I] *a b c d e f g n*

K 5 recto

[I] *a b c d e f g h i h l m o*

[I] *a b c d e f g h i h l m o*

K 6 recto

[I] *il ranochio subito more | quando elie forato ilmj | dolo della sciena e pri | ma vinea sanza capo | sanza core o alcuna in | teriore ointestine oppelle | ecquj aduche parchestia il | fondamento delmoto evita*

[I] *Il ranocchio subito more quando e' li è forato il midollo della schiena. E prima vivea sanza capo, sanza core o alcuna interiore o intestine o pelle. E qui, adunche, par che stia il fondamento del moto e vita.*

[II] *mano dj sscimmia*

[II] *Mano di scimmia.*

[III] *In questo modo nascho | no i nervi dj tutta la | persona a ciaschu | nodo de la schiena*

[III] *In questo modo nascono i nervi di tutta la persona, a ciascun nodo de la schiena.*

[IV] *qualunche dj questi fia puto | si perdera il braco*

[IV] *Qualunche di questi fia punto si perderà il braccio.*

[V] *osso | spuga | nervo voto*

[V] *Ossò; spungia; nervo voto.*

K 6 verso

[I] *virtu gienjtina*

[I] *Virtù genitiva.*

[II] *laranochia riserba lavjta | alqu^ate ore sendole tol | ta latesta e chore e tu | te i^{te}riore E se pu | gnj decto nervo sub [...]* | *to si djujchola e mo [...]*

[II] *La ranocchia riserba la vita alquante ore 'sendole tolta la testa e core e tutte interiore; e se pugni detto nervo, sùb<i>to si divincola e mo<re>.*

[III] *tutti lineruj danj [...]* | *li d^{ir}inano dj quj p^uto questo | subito si m | re*

[III] *Tutti li nervi d'an<ma> li dirivano di qui. Punto questo, subito si m<o>re.*

[IV] *-senso del tatto | -cagion del moto | -p^{re}ncipio de ner [...]* | *-trasito dell [...]* *virtu anjmalia*

[IV] *Senso del tatto; cagion del moto; p^{re}ncipio de' ner<vi>; transito dell<a> virtù animalia.*

K 7 recto

[I] *li nudj . fortj voliano . essere m^uscolosi e grossi | quellj sono . dj poca . fortezza . saranno . laciertoso e ssottijl*

[I] *Li nudi forti vòliano essere muscolosi e grossi. Quelli <che> sono di poca fortezza saranno lacertoso e sottili.*

K 8 recto

[I] *Dellordine . dellibro*

Questa . opera . sidebe . principiare . alla . cociettjone . dellomo . e d^esscrivere . il modo . della . matrice | e chome . ilpucto . labita . e inche grado . lui . risega . iquella . el modo . dello ujujficarsi ecibarsj | el suo . acresscime^{to} . e che . intervallo . sia . daj^o . grado d^aresscime^{to} . aj^o . altro . e che chosa . lo spigafori | delchorpo . della . madre . eperche . chagione qualche . uolta . lui . uega . forj . deluetre djsua madre inatj al debito | t^epo

Poi . djscriueraj . qualjm^ebra sieno . quelle . che cresciano . poj . chelputto . e nato . pⁱncbellaltre | e da lamjsura . d^a putto . dunano .

poj djscrivi lomo . crescivto . ellafemjna . essue . mjsure . enature djch^apr^essione chollore | e ffilosomje .

dj poi d^esscrivi . chome lie ch^aposto . dj uene . neruj . musscoli eossa Questo faraj nelultimo delibro.

dj poi . figura . in . 4 storie . quattrovⁿiversalj . chasi dellj omijl . cioe letitia ch^a uariattj dj ridere | effigura . lachagio . de riso . Pigto in vari modj . cholla . sua chagione . ch^aetione ch^auari movi | metj ducisionj . fuge . pavre . ferocita . ardjmetj . mjcjdj . ettutte chose aparte neti assimjlichasi.

dj poj figura . vna . fatica . ch^atirarj spingere . portare . fermare . sostenere essimijl | chose attitudjne.

dj poj djscrivi . de attitudjne . e movime^{to}

effeti

dj poj prospettiva . perlofitio . dellochio chellandjto djraj dj m^usicha . e d^escrivi delli altri s^esi.

sensi

dj poi djscrivi lanatura de . 5 . sensi

[I] *Dell'ordine del libro.*

Questa opera si debbe principiare alla concezione dell'omo e descrivere il modo della matrice, e come il putto l'abita, e in che grado lui risega in quella, e 'l modo dello vivificarsi e cibarsi e 'l suo accrescimento. E che intervallo sia da uno grado d'accrescimento a uno altro, e che cosa lo spinga fuori del corpo della madre, e per che cagione qualche volta lui venga fuori del ventre di sua madre innanzi al debito tempo.

Poi dⁱscriverai quali membra sieno quelle che crescano, poi che 'l putto è nato, più che l'altre, e dà la misura d'un putto d'un anno.

Poi descrivi l'omo cresciuto e la femmina, e sua misure, e nature di complessione, colore e filosomie.

Dipoi descrivi come li è composto di vene, nervi, muscoli e ossa. Questo farai nell'ultimo de' libro.

Dipoi figura in quattro storie, quattro universali casi delli omini: cioè letizia, con vari atti di ridere, e figura la cagion de' riso; pianto, in vari modi, colla sua cagione; contenzione, con vari movimenti d'uccisioni, fughe, paure, ferocità, ardimenti, 'midici e tutte cose appartenenti a simil casi.

Dipoi figura una fatica con tirani, spingere, portare, fermare, sostenere e simili cose.

Attitudine.

Dipoi descrivi de attitudine e movimento.

Effeti.

Dipoi prospettiva, per l'offizio dell'occhio; e dell'audito, dirai di musica. E descrivi delli altri sensi.

Dipoi descrivi la natura de' cinque sensi.

[II] Questa figura strumentale dell'omo dimostreremo in .. figure delle | quali le 3 prime saranno la ramificazione delle ossa coe una dinanzi che | dimostri la latitudine de' siti e figure delli ossi la seconda sarà veduta in | profilo e mostrerà la profondità del tutto e delle parti e loro sito La 3^a | figura sia dimostratrice delle re ossa dalla parte di dietro Dipoi farò | 3 altre figure nesimili aspetti colle ossa segate nelle quali si vedrà le loro grossezze e vacuità 3 altre figure farò dell'ossa intere e de' nervi che nascono | dalla nuca e in che membra ramifichino E 3 altre de ossa e vene e dove | ve ramifichino poi 3 con muscoli e 3 con pelle effigie propor | zionate e 3 della femmina per dimostrare matrice e vene mestruale | che vanno alle poppe –

[III] Questa figura strumentale dell'omo dimostreremo in <ventiquattro> figure, delle quali le tre prime saranno la ramificazione delle ossa, cioè una dinanzi che dimostri la latitudine de' siti e figure delli ossi; la seconda sarà veduta in profilo e mostrerà la profondità del tutto e delle parti e loro sito; la terza figura sia dimostratrice delle ossa parte di dietro. Dipoi farò tre altre figure ne' simili aspetti, colle ossa segate, nelle quali si vedrà le loro grossezze e vacuità. Tre altre figure farò dell'ossa intere e de' nervi che nascono dalla nuca e in che membra ramifichino. E tre altre de ossa e vene, e dove ramifichino. Poi tre con muscoli e tre con pelle e figure proporzionate. E tre della femmina, per dimostrare matrice e vene mestruale che vanno alle poppe.

K 8 verso

[I] 1.

la ramificazione delle vene ~~nel~~ dalle spalle in su e dalla milza al polmone

la ramificazione de' nervi e de' nervi riversini al core –

della ~~na~~ figura essito delle intestine ~~et~~ –

dove si ferma l'ombelico –

de' muscoli del corpo e dellerenji

[I] 1...

La ramificazione delle vene dalle spalle in su e dalla milza al polmone.

La ramificazione de' nervi e de' nervi riversivi al core.

Della figura e sito delle intestine.

Dove si ferma l'ombelico.

De' muscoli del corpo e delle reni.

[II] In questa dimostrazione ~~sitene et~~ facta per diversi aspetti sitiene | conto di tutti li muscoli che movano la gamba li quali muscoli | sono appiccati nelli labbri dell'alcatin nel quale ~~sono~~ ancora nascono | scanoli muscoli che movano la coscia dal ginocchio in su –

E ancora di quelli che piegano la gamba quando s'inginocchia –

[III] In questa dimostrazione, fatta per diversi aspetti, si tiene conto di tutti li muscoli che movano la gamba, li quali muscoli sono appiccati nelli labbri dell'alcatin, nel quale ancora nascono li muscoli che movano la coscia, dal ginocchio in su.

E ancora di quelli che piegano la gamba quando s'inginocchia.

[III] notando

Diversi muscoli si scopre nellj djuersi movimetj delli anj | mali eddjuersi musscholi son quelli cheintal djuersita dj motj | si occultano e dj questo enneciesario affare lughò tracta | to alproposito del chognossiere li lochi lesi dalle ferite ea | chora alproposito dellj statuari e ppittori ec –

[III] Notando.

Diversi muscoli si scopre nelli diversi movimenti delli animali, e diversi muscoli son quelli che in tal diversità di moti si occultano. E di questo è necessario a fare lungo trattato al proposito del cognoscere li lochi lesi dalle ferite, e, ancora, al proposito delli statuari e pittori, ecc.

[IV] *Limusscholi | che alzano ~~il~~ | e abbassano | il piedj nasscha | no nella ghanba | cioe quellj che alzano | la parte djnazzi nas | scano nella parte sil | vesstra ~~jns~~ | dellaghanb | a ~~ev~~ essifermano nel | ~~la~~ ~~pe~~ nascimeto del djto | gro sso del piedj .*

[IV] *Li muscoli che alzano e abbassano il piedi nascono nella gamba, cioè quelli che alzano la parte dinnanzi nascono nella parte silvestra della gamba e si fermano nel nascimento del dito grosso del piedi.*

[V] *Nota qualj sono le cor | de principalj e dj ma | gior danno allo anjma | le quado fussino taglj | ate E cquali son | dj mjnore inportantia | e cquesto farai incias | schun mebro –*

[V] *Nota quali sono la corde principali e di maggior danno allo animale quando fussino tagliate, e quali son di minore importanza. E questo farai in ciascun membro.*

[VI] *nota laproportionalita | delljossi infrallo ro – | e acquel che ciasscu serve –*

[VI] *Nota la proportionalità delli ossi infra loro, e a quel che ciascun serve.*

[VII] notando

tuttj lj moti della ghanba nasschano dallj mvcoli della chossia | li quali motj son chausa djpieghar talghanba ~~edj~~ ella piegata | dirizzzare e voltarla addesstra essinjstra [: - :] Mallj motj del | piedj sj chavsà | no dalli musco | li nati nella gba | ba ~~el~~ dellj mo | ti dellj djti par | te ne nasscano | nella ghanba e | parte nel piedj

be ^de^ llj muscoli | motori della gba | ba parte ne nas | scie nellancha | e parte nella cho | sscia e djtuttj si | darala veralocha | tione –

[VII] Notando.

Tutti li moti della gamba nascono dalli muscoli della coscia, li quali moti son causa di piegar tal gamba, e la piegata dirizzzare e voltarla a destra e sinistra. Ma li moti del piedi si causano dalli muscoli nati nella gamba. Delli moti delli diti, parte ne nascono nella gamba e parte nel piedi. E delli muscoli motori della gamba, parte de nasce nell'anca e parte nella coscia, e di tutti si darà la vera locazione.

K 9 recto

[I] *Figura . dode djriva . il chatarro.*

le lagrime

lo starnvto

lo spaviglio

il tremjto

ilmal chaducho

lojmattjre

il sono

la fame

la lussuria

lira doue sadopra nel corpo

lapavra simjlmte

fafebre

il morbo

dove offede ilueleno
 desscrivi . la natura dj tuttj me**mb**ri
 perche la saetta . amazzza . lomo enolo ferisscje essellomo . siscopassi . ilnaso no morirebe
 per chella offede ipolmonj
 scrivi . chechosa . e anjma.
 dj natura che perne**ci**essita fa li strum**et**i vitalj eattualj adebita . eneciessaria forma essiti
 chome necessita . e c**o**pagnja . djnatura
 figura donde viene lassperme
 dode lorina
 dode . illatte
 chome . siua . djstinguedo ilcibo . perle . uene
 donde la ebrieta
 dode . iluomjto
 dode renela e pietra
 dode mal djfi**ac**ho
 donde il sognjare
 dode perle malattie ilfarnetjcho
 dode che strignjedo larterie lomo sadorm**et**a
 donde che puto ilchollo lomo chade morto
 donde . veg**h**ano . le lagrime
 donde iluoltare delliochi che luno sitira djrieto laltro
 del singiozzzo

[I] Figura donde diriva il catarro, le lagrime, lo starnuto, la spaviglio, il tremito, il mal caduco, lo immatire, il sonno, la fame, la lussuria, l'ira, dove s'adopera nel corpo, la paura similmente, la febbre, il morbo, dove offende il veleno.

Descrivi la natura di tutt'i membri.

Perché la saetta ammazza l'omo e no' lo ferisce; e se l'omo si stoppassi il naso non morirebbe, perché 'la offende i polmoni.

Scrivi che cosa è anima.

Di natura, che per necessità fa li strumenti vitali e attuali, a debita e necessaria forma e siti.

Come necessità è compagna di natura.

Figura donde viene la sperme. Donde l'orina. Donde il latte.

Come si va distinguendo il cibo per le vene.

Donde la ebbrietà. Donde il vomito. Donde renella e pietra. Donde mal di fianco. Donde il sognare. Donde, per le malattie, il farnetico. Donde che, strignendo l'arterie, l'omo s'addormenta. Donde che, punto il collo, l'omo cade morto.

Donde vengano la lagrime.

Donde il voltare delli occhi, che l'uno si tira dirieto l'altro.

Del singhiozzzo.

[II] a n

[II] a n

[III] b

[III] b

[IV] delle renj innarchate

Lerenj innarchate overo sciene | senpre le poppe so piu basse chel | le spatole dessa sciena –

ellj pecti narchati senpre | lepoppe so piu alte chelle | spatole della sciena –

delle rene djricte fiesegre | trovato lepoppe dellaltezzza | desse spatole –

[IV] Delle reni inarcate.

Le reni inarcate overo schiene, sempre le poppe son più basse che le spatole d'essa schiena.

E li petti 'ncarcati sempre le poppe son più alte che le spatole della schiena.

Delle rene diritte fie sempre trovato le poppe dell'alttezzza d'esse spatole.

K 9 verso

- [I] *lobietto . move . ilsenso*
desipare
notj . promettere . chosse e nò le fare . situe che nò lauedo tabino adarepassione
 [I] *L'obbietto move il senso.*
Dessipare.
Non ti promettere cose e non le fare, si tu è che, non l'avendo, t'abbino a dare passione.

[II] *nò mj pare chellj omjnj grossi e dj trissti constumj ^e dj pocho djsscorsj ^ meritino si bello stru | meto nettan tante varieta . dj machinameti quanto li omjnj spe chulatinj edj | dj gra djsscorsj masolo vn saccho ~~da ci bo~~ doue siricena ilcibo e donde esso | essca che in vero altro che untransito dj cibo non so da essere gudjcatj | perche niente s mj pare che essi partecipino djspetie vmana altro chella voce | ella figra ettutto erresto e assai mancho che besstia –*

[II] *Non mi pare che li omini grossi e di tristi costumi, e di poco discorso, meritino sì bello strumento, né tante varietà di machinamenti quanto li omini speculativi e di gran discorsi, ma solo un sacco dove si riceva il cibo e donde esso esca. Ché, invero, altro che un transito di cibo non son da essere giudicati, perché niente mi pare che essi partecipino di spezie umana altro che la voce e la figura, e tutto er resto è assai manco che bestia.*

- [III] *senpre il centro del peso dellomo chellena | lun de piedj titerra resta sopra del centro | della pianta del suo piedj –*
 [III] *Sempre il centro del peso dell'omo che leva l'un de' piedi di terra resta sopra del centro della pianta del suo piedi.*

[IV] *Luomo che monta sopra lesscale | da djse tanto peso inanzi e da costa | al piu alto piedj che da contra peso | alla ganba piu bassa onde la fa | ticha dessa ganba bassa sol sasstede | in mouere se medesima –*

[IV] *L'uomo che monta sopra le scale dà di sé tanto peso, innanzi e da costa, al più alto piedi che dà contrappeso alla gamba più bassa, onde la fatica d'essa gamba bassa sol s'astende in muovere se medesima.*

[V] *La prima chosa che fa lomo nel suo mō | tare agradj esso scaricha laganba che | luj vole alzare della graujsa del busto che | sopra essa ganba siposana ~~onde tal gan~~ eol | tre a dj quessto charicha lopposita ganba dj | tutto il resto della quantita dellomo insieme co | laltra ganba dj poj alza laganba e pone il | piedj sopra dj quelgrado ove esso t sinole lena | re . fatto questo esso rende al piedj alto tutto | ~~il pe~~ laltro peso del busto e della ganba e appogga | la ma so sopra lacoscea e chacca latesta ing | zj e ffa il monjmeto inuerso la punta del piedj | superiore alzando chon presteza il calcagno del pie | dj inferiore e con quello inpeto sileua inalto enel | medesimo tempo djstende il . braccio . chelli apogana sopra | ilginocchio il qual djstendjmeto dj . braccio . spigne il bus | sto ella tessta inalto ecosi djijsa la ssciena incur | uata*

[V] *La prima cosa che fa l'omo nel suo montare a gradi, esso scarica la gamba che lui vole alzare della gravità del busto che sopra essa gamba si posava e, oltre a di questo, carica l'opposita gamba di tutto il resto della quantità dell'omo insieme co' l'altra gamba. Dipoi alza la gamba e pone il piedi sopra di quel grado ove esso si vole levare. Fatto questo esso rende al piedi alto tutto l'altro peso del busto e della gamba e appoggia la mano sopra la coscia e caccia la testa innanzi, e fa il movimento inverso la punta dei piedi superiore, alzando con prestezza il calcagno del piedi inferiore, e, con quello impeto, si leva in alto e, nel medesimo tempo, distende il braccio che li appoggiava sopra il ginocchio; il qual distendimento di braccio spigne il busto e la testa in alto e, così, dirizza la schiena incurvata.*

[VI] *a b fg m*

[VI] *a b fg m*

[VII] *Quanto ilgrado che per lomo si | salgle sara dj magore alteza ta | to la ~~testa~~ sua testa sara piu i | nanzi chel piedj suo superiore*

[VII] *Quanto il grado che per l'omo si saglie sarà di maggiore altezza, tanto la sua testa sarà più innanzi che 'l piedi suo superiore.*

Per pesare più a che b quest'omo non sarà innel grado m: mostralo la linia fg.

[VIII] Quando lomo vol fermare il suo | corso e consumare linpeto nece | sita lo fa pedere indiriato effere | picho le epresti passi –

[VIII] Quando l'omo vol fermare il suo corso e consumare l'impeto necessario, lo fa pendere indiriato e fare piccole e presti passi.

K 10 recto

[I] *richordj*

Maghino specbulus dj m^o giovannj fracjoso

Jl senso deltatto . vesste . tutta la superfitiale pelle dellomo

Galieno . devtiljta

[I] *Richordi.*

Maghino Speculus di M.o Giovanni Francioso.

Il senso del tatto veste tutta la superfiziale pelle dell'omo.

Galieno De utilità.

[II] *come . i . 5 . sensi . sono . ofitialj . dellanjma*

lanjma . pare . risedere . nella . parte juditiale . ella . parte . jvditiale . pare . essere | nellochio . doue . chonchorano . tuttj . isegi . ilquale edetto . senso . chomvne . e no ne ttutta | per tutto . il chorporo . chome . moltj . ano . creduto . anzi . tutto in ela . parte . inpero . chesse lla | fussi . tutta . ~~inogni~~ inogni pertutto . ettutta . inogni . parte . nonera . neciessario . fare . li stru | metj desensi . fare . infralloro . j^o . medesimo . chqchorso . a j^o . solo . locho . anzi . basta | va . che lochio . operassi . lufitio . del ~~suu~~ sentimeto . sulla . sua . superfitie . e no mandare perlauja | dellj . nerui . otticj . ~~il~~ lasimjlitudjne delle . chose . vedute . alseso . chellanjma . alla . sopra | detta . ragione . lepotena . conpledere . inessa . superfitie . dellochio .

E ssimjlmte . il seso . dellavldito . bastana solamete . lauoce . risonassi . nelle chochaue . porosita . delloso . petroso . che sta . dentro . allorchio . e no fare daesso . osso . alseso chomvne altro | trasito . dove . essa . bocca . abbia djschorere . alchomvne . givdjtio . ~~lodor~~

Jl senso dellodorato . achora . luj siuede . essere dalla . neciessita . chostretto . achqchorere adetto | jvditio . ~~il gusto . e il tatto~~

Il tatto no passa ellj . perle chorde forate e de portato . aesso seso . le qualj . chorde si uadino ~~di~~ | spargiedo chonjfinita . ramificatjone . inella pelle . che circhuda . ~~le~~ lechorporee . mebra | enisciare

J neruj ^ le corde^ perforate portano . il sentimento . il chomadameto . essentjmeto . allimebrj ofitialj | ~~eilloro e pocha . la forza j qual~~ le qualj . chorde . entrate . infra . imusscolj . e laciertj | comadano . acquellj . ilmoujmeto . quei obedjcano . ~~chollaso~~ ettale . ebedjetia . simette | inatto . chollo schofiare . ipero . chelgofiare . rachorta . le . loro . lungeze ettira sidjrieto . ineruj | i quali . sitessano . perle . ~~in~~ partichule demebrij . essendo infusi nellj . stremj de djij | ~~pa~~ portano alseso . la chagione delloro . chotatto

i neruj . choiloro . mvsscolj . servno . alle . chorde . chome . isoldatj . achodottierj . elle chorde | servuano . al senso . chomvne . chome . ichodottieri . alchapitano e lseso chomvne serve | allanjma . chome . ilchapitano . servue . alsuo . signore

~~Adunque . il . neruo . serve . almvsscolo . el mvssolo~~

Aduque . lagivntura . delljossi . obbedjcie . alneruo . el neruo . almvsscholo . elmvsscolo . allachorda | ellachorda . alseno chomvne . elseso chomvne . essedja . dellenjma . ella . memoria . essua | amvjntione . ella . inpresina . essua . referedaria . ~~ilchore . essuo~~

chome . il senso . da . allanjma . e no lanjma . al senso . e dove . macha . ilsenso . ofitiale dellanjma . allanjma macha . inquesta vita . lanotitia dellufitio . desso . seso . come apare . nel | mvto onellorbo . nato

[II] *Come i cinque sensi sono offiziali dell'anima.*

L'anima pare risiedere nella parte iudiziale, e la parte iudiziale pare essere nel loco dove concorrono tutti i sensi, il quale è detto senso comune; e non è tutta per tutto il corpo, come molti hanno creduto, anzi, tutto innella parte, imperò che s'ella fussi tutta per tutto e tutta in ogni parte non era necessario fare li strumenti de' sensi fare infra loro uno medesimo concorso a uno solo loco, anzi, bastava che l'occhio operassi l'uffizio del sentimento sulla sua superfizie e non mandare per la via delle nervi ottici la similitudine delle cose vedute al senso, che l'anima alla sopra detta ragione le poteva comprendere in essa superfizie dell'occhio.

E, similmente, il senso dell'audito: bastava solamente la voce risonassi nelle concave porosità dell'osso petroso che sta dentro all'orecchio, e non fare da esso osso al senso comune altro transito dove essa bocca abbia <a> discorrere al comune giudizio.

Il senso dell'odorato a<n>cora lui si vede essere dalla necessità costretto a concorrere a detto indizio.

Il tatto non passa elli per le corde forate ed è portato a esso senso? Le quali corde si vanno spargendo con infinita ramificazione innella pelle che circonda la corporea membra e viscere.

Le corde perforante portano il comandamento e sentimento alli membri uffiziali; le quali corde, entrate infra i muscoli e lacerti, comandano a quelli il movimento, quelli obbediscano, e tale obbedienza si mette in atto collo sgonfiare, imperò che 'l gonfiare raccorta le loro lunghezze e tirasi direto i nervi, i quali se tessano per le particule de' membri essendo infusi nelli stremi de' diti, portano al senso la cagione del loro contato.

I nervi coi loro muscoli serv<o>no alle corde come i soldati a' condottieri, e le corde servano al senso comune come i condottieri al capitano, e 'l senso comune serve all'anima come il capitano serve al suo signore.

Adunque la giuntura delli ossi obbedisce al nervo e 'l nervo al muscolo, e 'l muscolo alla corda, e la corda al senso comune, e 'l senso comune è sedia dell'anima, e la memoria è sua ammunizione, e la imprentiva è sua referendaria.

Come il senso comune dà all'anima e non l'anima al senso, e dove manca il senso, uffiziale dell'anima, all'anima manca in questa vita la notizia dell'uffizio d'esso senso, come appare nel muto o nell'orbo nato.

[III] nefandissima | interdetta | vnjcha | calente | sagace | trasscorrere | cōseguete

[III] Nefandissima; interdetta; unica; calente; sagace; trascorrere; conseguente.

K 10 verso

[I] chome . ineruj . operano qualche uolta per lora | sanza . chomadameto . dell'altrioffiziali e dell'anima questo . chiara . mete . aparjsscie . inpero . chettu . vederaj . muovere . ai paraleticj e a fredolletj | e assideratj . le loro . trematj . mebra chome . testa . e manj . sanza . licieza . dell'anima . laquale | anjma . cho tutte . sue . forze . nopotra . vietare . aessi . benbrj . che notriemjmo Questo medessi | achade nel mal chaducho . e ne mebrj . tagliatj chome chode dj lucierte

[I] Come i nervi operano qualche volta per lora, sanza comandamento delli altri uffiziali e dell'anima.

Questo chiaramente apparisce, imperò che tu vederai muovere ai paraletici e a' freddolenti e assiderati le loro tremanti membra, come testa e mani sanza licenza dell'anima, la quale anima con tutte sue forze non potrà vietare a essi membri che non triemino. Questo medesi<mo> accade del mal caduco e ne' membri tagliati, come code di lucerte.

[II] laidea . overimaginativa e . e timone e briglia . desensi . in pero . chella chosa . imaginata | mone . il sgo

[II] La idea, orver immaginativa, è timone e briglia de' sensi imperò che la cosa immaginata move il senso.

[III] premaginare . e loimaginare . lechose . chessaranno | pos . maginare e immaginare . lechose . passate

[III] Premaginare è lo immaginare le cose che saranno. Posmaginare è immaginare le cose passate.

[IV] Jl fegato . e djsstruibitore . edjpsatore . allanjta del ujtale notrimeto . allomo

Jl fiele e il famjglio . osserujdore del fegato il qua | le spaza . e netta . tutte . le modjtie . e rimase . superfujta del notrimeto . sribuito | 4 perle mebra . dal fegato

[IV] Il fegato è lo distruibitore e dispensatore del vitale nutrimento all'omo.

Il fiele è il famiglio o servitore del fegato, il quale spazza e netta tutte le mondzie e rimas<i>e superf<r>uità del nutrimento sribuito per le membra dal fegato.

[V] queste intederai bene illoro . volteggiare . settu . legaff . E ricordatj che | poi chettu lai fatte . per 4 . versi cosi assetate . chettu le faccj . poi per 4 | altri versi allargate imodo che perli sua spatj ettraforametj . tu possi | intendere . iltutto cioe lenarieta delle sue . grosseze —

[V] Queste intenderai bene il loro volteggiare, se tu le gonfi. E ricordati che poi che tu l'hai fatte per quattro versi così assetate, che tu le facci poi per quattro altri versi allargate i' modo che per li suoi spazi e traforamenti tu possi intendere il tutto, cioè le varietà delle sue grossezze.

[VI] *del mebro virile . che quando e duro e grosso ellugbo e ~~grame~~ | e denso e graue E quado e ~~piccolo~~ tenero sottile e corto | ~~ra~~ molle coe tenero effievole – Questa e da gudj | care che qui nonsagugne carne ne veto ma ~~sague~~ arte | riale il quale o veduti nmorti che a tal membro djritto | perche molti cosi muoiano e massime liapichati de qua | li o visto notomia avere gra densita e durezza e cque | sti essere tuttj pie dj gra quatita dj sangue il quale auea | fatto lacarne ~~s~~ rossissima djdetro ellialtri ano djde | tro come di fora essellaversario djce tale quatita ~~djce~~ | dj carne essere cresscuta daveto che fa gradeza e dure | za come nelle palla chessignoca . questo veto no da pe | so ne desita ma fare carne lieue errara . e ancora si | vede la uerga djrritta auer latesta rosa chesegna daenime | to dj sangue e quado no ne djritta ha la fronte biancegante*

[VI] *Del membro virile, che quando è duro è grosso e lungo, denso e grave, e quando è tenero, sottile corto molle, cioè tenero e fievole. Questa è da giudicare ch'è qui non sangue, carne né vento, ma sangue arteriale, il quale ho veduti 'n morti che han tal membro diritto perché molti così muoiano e massime li appicati, de' quali ho visto notomia avere gran densità e durezza e questi essere tutti pien di gran quantità di sangue, il quale avea fatto la carne rossissima di dentro, e li altri hanno di dentro come di fora. E se l'avversario dice tale quantità di carne essere cresciuta da vento che fa grandezza e durezza come nella palla che si giuoca, questo vento no' dà peso né densità, ma fare carne lieve e rara. E ancora si vede la verga diritta aver la testa rossa che segna d'avvenimento di sangue, e quando non è diritta ha la fronte biancheggiante.*

K 11 recto

[I] *a dj 2 daprile 1489 del libro titolato de figura vmana*

[I] *A di 2 d'aprile 1489, libro titolato De figura umana.*

[II] *m n*

[II] *m n*

[II] *lavena . m . sileua . innalto . e entra . sotto . losso . della guacia . e perlo buso della . chassa . de llo | chio . passa . in fral djssotto . della balla . dellochio . ellossosostenjore dj quello e nel mezzo | dj detto trasito . la detta uena . fora losso e djscide in basso per i ½ djto e fforata la | superfite . delloso sotto . lassponda . della . sopra . detta . chassa ^n^ . li principia loelenuarsi jnalto | e ~~passato~~ ^rigato^ alquanto lungo lassponda . dellochio . passa . dalagrimatoio e al fine djdetro | delle ciglia ellenatosi perispatio dj 2 . djta . e li comicia . la ramjficatone la quale | sisspade per latesta*

[III] *La vena m si leva in alto e entra sotto l'osso della guancia e per lo buso della cassa dell'occhio, passa infra 'l di sotto della balla dell'occhi e lo sostenitore di quello; e nel mezzo di detto transito la detta vena fora l'osso e discende in basso per uno mezzo dito e, forata la superficie dell'osso, sotto la sponda della detta cassa n, li principia lo elevarsi in alto e, rigato alquanto lungo la sponda dell'occhio, passa da' lagrimatoio e, alfine, di dentro delle ciglia elevatosi per ispazio di due dita, e li comincia la ramificazione la quale si spande per la testa.*

K 11 verso

[I] *Quale nervo . e . chagione del moto . dellochio . affare chel moto dellunochio . tiri laltro*

[I] *Quale nervo è cagione del moto dell'occhio a fare che 'l moto dell'un occhio tiri l'altro.*

[II] *Del chindere . leciglia*

dello . alzare . leciglia

dello . abbassare . leciglia

[II] *Del chindere le ciglia.*

Dello alzare le ciglia.

Dello abbassare le ciglia.

[III] *Dello chindere . ~~leciglia~~ liochi*

delo aprire liochi

[III] *Dello chindere li occhi.*

Dello aprire li occhi.

[IV] *dello . alzare . leanarise*

[IV] *Dello alzare le anarise.*

[V] *delaprire lelabra chodeti . seratj*

delle . apputare . lelabra

delridere

del maravigliarsi

[V] *Dell'aprire le labbra co'denti serrati.*

Delle appuntare le labbra.

Del ridere.

Del maravigliarsi.

[VI] *fattj . a disscriuere il principio . dellomo . quado ellj sichavsa nella matrice | e perche . j^o . putto . noujve . dotto . mesi*

che cosa esstarnvto

che cosa essbaviglio

malmaestro | spasimo | parleticho | tremjto dj fredo | sudore | stachezza | fame | sonno | sete | lussuria

[VI] *Fatti addiscrivere il principio dell'omo quando elle si causa nella matrice e perché uno putto non vive d'otto mesi.*

Che cosa è stranuto.

Che cosa è sbaviglio.

Malmaestro; spasimo; parletico; tremito di freddo; sudore; stanchezza; fame; sonno; sete; lussuria.

[VII] *Del neruo . che . chagione del moto dalla spalla algomjto*

del moto . che e . dalgomjto . a la mano

dalla giuntura . della . mano . al nassimeto . de djti

dal nassimeto . de djti . alloro . mezo

e dal mezo allultimo . nodo

[VII] *Del nervo ch'è cagione del moto dalla spalla al gomito.*

Del moto che è dal gomito alla mano.

Dalla giuntura della mano al nassimento de' diti.

Dal nassimento de' diti al loro mezzzo.

E dal mezzzo all'ultimo nodo.

[VIII] *del neruo che chagione . del moto della cosseja*

e dal ginocchio alpie e dalla giuntura del pie aidjti

e chosi ailor mezi

e del girare dessa . ganba

[VIII] *Del nervo che è cagione del moto della coscia,*

e dal ginocchio al piè, e dalla giuntura del piè ai diti.

E così ai lor mezzzi.

E del girare d'essa gamba.

K 12 recto

[I] *Denerbj . che alza lesspallj*

e che alzano latesta

e chella bassano

e chella girano

e che la piegano intraverso

[I] *De' nerbi che alzan le spalli;
e che alzano la testa;
e che l'abbassano;
e che la girano;
e che la piegano in traverso.*

[II] *chinare lassciena
piegarla
torcierla
alzarla*

[II] *Chinare la schiena;
piegarla;
torcerla;
alzarla.*

[III] *scriveraj . dj filosomja*
[III] *Scriverai di filosomia*

[IV] *Jo . trovo . chelle . vene . no fano . altro . ofitio . chesschaldare | ~~impero . che~~ . chome . nervi . e chosse . cheabbino .
a dare . setimeto*

[IV] *Io trovo che le vene non fanno altro ofizio che scaldare, come nervi e cose che abbino a dare sentimento.*

[V] ~~faraj . nellultimo . del tuo libro~~
[V] –

K 12 verso

[I] *causa . dellalitare
causa del moto delcore
causa deluomjto
causa deldiscendere il | cibo dello stomaco –
causa del otare le i | testine –
causa del moto delle | superfruita perle intes | tine –
causa dello ingiottire
causa dello tossire
causa dello isbauigliare
causa dello isstarnuto
causa delladormetame | to dj djuerse mebra –
causa del perdere ilsego | adalcu mebro –
causa del solletico
causa della lussuria eal | tre necessita del corpo
causa dellorinare –
e cosi djtutte lationi natu | rali delcorpo*

[I] *Causa dell'alitare;
causa del moto del core;
causa del vomito;
causa del discendere il cibo dello stomaco;
causa del <v>otare le intestine;
causa del moto delle superfruità per le intestine;
causa dello inghiottire;
causa dello tossire;*

causa dello isbaviglare;
 causa dello istarnuto;
 causa dell'adornamento di diverse membra;
 causa del perdere il senso ad alcun membro;
 causa del solletico;
 causa della lussuria e altre necessità del corpo;
 causa dell'orinare;
 e così di tutte l'azioni naturali del corpo.

K 13 recto

[I] aa b mm n

[II] aa b mm n

[III] JIhonochorso dj tuttj . isensi assotto . se . per linja . perpedichulare luuola . dove sigusta . ilcibo a djstatia dj 2 . djta | essidjriža . sopra . lachana . delpolmone . e ssopra ilbuso . delchore . perisspatjo . duno . pie E a . sopra . se la | giuntura . delosso delcraneo j^a . meza . tessta E a djnazi . asse per linja . ~~emisperica~~ orizzotale | ilagrimatoio . delliochi . a j^a terza . testa E djrieto . asse . alla . nvcha a 2/3 duna . testa E a da | ilatj . i . 2 polsi . delle . tenpie perquale djstatia . e altezza . leuene chessifigurano . dietro al crane | i nelloro . ramjficare . sinano . in portado . lameta . della . loro . grossezza . inelloso del craneo | ellaltra . meta . sinasschonde ne panjcholj . che uestano . ilcieruello . E done . losso . e charestioso . dj dietro | djuene . ellj erisstorato . djforj . perla . uena ^ . a ^ m . la quale usscita delcraneo . passa . nellochio e poj nella

[II] Il concorso di tutti il sensi ha sotto sé per linia perpendicolare l'uola dove si gusta il cibo a distanza di due dita, e si dirizza sopra la canna del polmone e sopra il buso del core per ispazio d'uno piè; e ha sopra sé la giuntura dell'osso del craneo una mezza testa, e ha dinanzi a sé per linia orizzontale i' lagrimatoio degli occhi a una terza testa; e dietro a sé ha la nuca a due terzi d'una testa e ha, dai lati, i due polsi delle tempie per equale distanza e altezza. Le vene che si figurano dentro al craneo innel loro ramificare si vanno improntando la metà della loro grossezza innell'osso del craneo, e l'altra metà si nasconde ne' pannicoli che vestano il cervello; e dove l'osso è carestioso di dentro di vene, elli è ristorato di fori per la vena am, la quale, uscita del craneo, passa nell'occhio e poi nella...

K 13 verso

[I] Jluachuo . della . chassa . dellochio . eluachuo delosso sosstentore . della | ghuanca . e quello . del naso . e della boca . sono . dequale . frofondjta | e ttermjnano . sotto . il senso . cbomune . perlinj . perpedichulare –
 eccjasschuna . desse . vachujta . atanto . dj frofondjta . quate | la . terza . parte . deluolto . dellomo . cioe dalmeto achapeglj

[I] Il vacuo della cassa dell'occhio e 'l vacuo dell'osso sostenitore della guancia e quello del naso e della bocca sono d'equale profondità, e terminano sotto il senso comune per lini<a> perpendicolare.

E ciascuna d'esse vacuità ha tanto di profondità qua<n>t'è la terza parte del volto dell'omo, cioè dal mento a' capegli.

[II] djsopra 4 2 4 6

[II] djsopra 4 2 4 6

[III] 6 . massciellarj dj | sopra . ano 3 radice | per ciasschuno igualj | tegano 2 . radice | dj fori della massciel [...] | | e j^a . dj dietro che i | 2 vltjmj mettano | in . 24 anj o circha

dj poj se 4 deti mascj | ellarj . dj 2 . radicj per | ciasschuno j^a dj dietro | ellaltra dj fori poj | seguita . le 2 . maestre | cho j^a sola radice E | djnazi sonoj 4 deti | che tagliano e ano | j^a sola radice –

lamassciela . djsotta | anachora . lej . 16 | deti . chome djsopra | ma i sua massciellarj | nonanno . se nq . 2 . ra | djce . lialtri deti stano | chome quelj djsopra | il dete . 2 . ferma 4 ineglianjma . lj . la preda | 4 . taglia . 6 . macina

[III] *Sei mascellari di sopra hanno tre radice per ciascuno, i quali tengano due radice di fori della mascell<a> e una di dentro, che i due ultimi mettano in ventiquattro anni o circa.*

Dipoi s'è quattro denti mascellari di due radici per ciascuno, una di dentro e l'altra di fori; poi seguita le due maestre co' una sola radice e dinanzì sono i quattro denti che tagliano e hanno una sola radice.

La mascella di sotto ha ancora lei sedici denti come di sopra, ma i sua mascellari non hanno se non due radice; li altri denti stanno come quelli di sopra. Il dente 2 ferma innegli animali la preda; 4 taglia; 6 macina.

K 14 recto

[I] *r n a m c b b f*

[I] *r n a m c b b f*

[II] *done . la linia . a . m . sintersegba . cholla . linja | c . b . li fia . ilbonchorso . djtuctj . isensi . e doue | lalinja . r . n . sintesegba . cholla . linja . b | f . li . fia . ilpolo . delcraneo . inel terço della | bassezza . della . testa . e chosi . c . b . sia . nel ½*

[II] *Dove la linia am s'intersega colla linia cb, li fia il concorso di tutti i sensi, e dove la linia rn s'intersega colla linia bf, li fia il polo del craneo, innel terço della bassezza della testa, e così cb fia nel mezzo.*

[III] *ricordatj quado figuri questa meza testa | dj detro dj farne vnaltra che mosstri ildifori | volta perlo medesimo . verso dj questa acco | che possi meglio intedere iltutto*

[III] *Ricordati, quando figuri questa mezza testa di dentro, di farne un'altra che mostri il di fori, volta per lo medesimo verso di questa, acciò che si possi meglio intendere il tutto.*

K 14 verso

[I] *a b c d*

[I] *a b c d*

[II] *Jo voglio . lenare . quella . parte . delloso . della . armadura . della . ghuaja . | chessitruova . jnfralle . 4 linje . a . b . c . d . e . perla . scoperta . apertura . djmo | strare . lalargeza . e profundjta . de . 2 . vachuj . che djrieto . acquello . sasschodano | neluachuo . djsopra . sasschode . lochio strumeto della . vista e in quello . djsoceto . ista . omo | re notritore . delle radice . dedeti –*

[II] *Io voglio levare quella parte dell'osso, armadura della guancia, che si truova infra le quattro linie abcd e, per la scopert apertura, dimostrare la larghezza e profondità de' due vacui che dirieto a quello s'ascondano. Nel vacuo di sopra s'asconde l'occhio, strumento della vista; e in quello di sotto ista omore notritore delle radice de' denti.*

[III] *b m n*

[III] *b m n*

[IV] *Jl uachuo . delloso . dell guaja . assimilitudjne . per profundjta . e per larcheza | choluachuo . che ricjene . detro . lochia asse . lochio . e per chapacjta e molto | simjle . aesso . ericiene . detro . asse . uene . per lj busj . m . igualj djscedano | dalciernello . passando . perlo . cholatorio . chesscharicha . lasuperfrujta . dellj omori | della . testa . inel naso . altri busi eujdetj nq sitruova . illuj . del uachuo . djsopra | che circhuda . lochio . il buso . b . e dove lanirtu . visina passa al seso . il buso | n . e dode le lagrime . salgano dal chore . allochio . passando perlo chanal . del naso*

[IV] *Il vacuo dell'osso dell<a> guancia ha similitudine, per profondità e per larghezza, col vacuo che riceve dentro a sé l'occhio e, per capacità, è molto simile a esso. E riceve dentro a sé vene per li busi m, i quali discendano dal cervello passando per lo colatorio che scarica la superfruità delli omori della testa innel naso; altri busi evidenti non si truova i' lui del vacuo di sopra che circonda l'occhio. Il buso b è dove la virtù visiva passa al senso. Il buso n è donde le lagrime salgano dal core all'occhio, passando per lo canal del naso.*

K 15 recto[I] *notomia*

imembri.senplici.sono.undjcy.cioe | cartilagine.bossi.neruj. vene | arterie. pannjchulj. legamety be | corde. codjga. be carne e grasso

[I] *Notomia.*

I membri semplici sono undici, cioè cartilagine, ossi, nervi, vene, arterie, panniculi, legamenti e corde, codiga, e carne e grasso.

[II] *delcapo*

lepartj deluaso delcapo .sono.10 cioe | 5.contenety.be.5 cotenute. lecontenety | sono. Capeglj e codjga . carne | musscolosa. pannjculo .grosso. el | craneo. Lecontenute sonqueste. du | ra madre . pia madre. ciervello djs | tto ritorna lapia.edura madre 4 chedentro | asse rinchingano ilciervello. poe larete | mjrabile . e poj elloso fondameto del celabro | edonde nasscie lineruj –

[II] *Del capo.*

Le parti del vaso del capo sono 10, cioè 5 contenenti e 5 contenuti. Le contenenti sono: capegli, e codiga, carne muscolosa, pannicolo grosso e 'l craneo. Le contenute son queste: dura madre, pia madre, cervello. Di sotto ritorna la pia e dura madre che dentro a sé rinchingano il cervello. Po' è la rete mirabile, e poi è l'osso fondamento del celabro e donde nasce li nervi.

K 16 recto[I] *a n c m o b d f r t l S b**a. capellj -**n. codjga -**c . carne mussculo**m. panjculo.grosso**o. craneo.cioe.osso | percraneo*~~*f. ciervello*~~*b . dura madre**d . pia. madre**f. ciervello -**r . pia madre.djsotto**t . dura. madre**l . rete. mjrabile**s. osso.fondameto*[I] *a. capelli**n. codiga**c . carne muscolosa**m. panniculo grosso**o. craneo cioè osso per craneo**b . dura madre**d . pia madre**f. cervello**r . pia madre di sotto**t . dura madre**l . rete mirabile**s. osso fondamento*[II] *perche elle prima ilcolpo chel moto | dacquello cavato. Ilcolpo affat | to ilsuo ofitio chella chosa siafu | gita*

[II] *Perché ell'è prima il colpo che 'l moto da quello causato, il colpo ha fatto il suo offizio che la cosa sia fuggita.*

K 17 recto

[I] *a b b c d d e e f f m n o r*

[I] *a b b c d d e e f f m n o r*

[II] *-capelli | -codiga | -carne ~~lacertosa~~ muscolosa | -pericraneo nasscie dalla dura madre | -cranjo cioe osso | -dura madre | pia madre | -celabro*

[II] *Capelli; codiga; carne muscolosa; pericraneo: nasce dalla dura madre; cranio, cioè osso; dura madre; pia madre; celabro.*

[III] *capelli | codiga | carne | o pe*

[III] *Capelli; codiga; carne; o pe<lle>.*

[IV] *-capelgi | -codiga | -carne lacertosa | -pericraneo | -craneo | -pia madre | -dura madre | -celabro*

[IV] *Capelgi; codiga; carne lacertosa; pericraneo; craneo; pia madre; dura madre; celabro.*

[V] *settu taglieraj vna | cipolla . per lo mezo po | tra vedere e nvme | rare . tutte le ueste | overo schorze chelcien | tro dessa cipolla cir | cularmete vestivano*

[V] *Se tu taglierai una cipolla per lo mezzo, potrai vedere e numerare tutte le veste, ovvero scorze, che 'l centro dessa cipolla circularmente vestivano.*

[VI] *similmete se taglieraj | perlo mezo la teza dellomo | tu taglieraj prima i chapie | llj po la codiga ella carne | muscolosa el pericrane | o poi ilcraneo e detro | la dura madre ella pia | madre el cielabro poj | dj novo la pia ella dura | madre ella rete mjra | bile ellosso fondame | ta dj quelle –*

[VI] *Similmente, se taglierai per lo mezzo l a tes<ta> dell'omo, tu taglierai prima i capelli, po' la codiga e la carne muscolosa e 'l pericraneo, e poi il craneo e, dentro, la dura madre e la pia madre e 'l celabro. Poi di novo la pia e la dura madre e la rete mirabile, e l'osso, fundamenta di quelle.*

K 19 recto

[I] *Jo schopro ~~a tt attj~~ allj omijnj lorigine | della loro . sechoda ^prima offorse secda^ . chagione dj loro essere*

[I] *Io scopro alli omini l'origine della loro prima, o forse seconda, cagione di loro essere.*

[II] *per queste figure sidjmossterra | lacagione dj moltj pericholj | dj ferite . e malattje –*

[II] *Per queste figure si dimosterrà la cagione di molti pericoli di ferite e malattie.*

[III] *djujsione dalle parte spj | ritualj alle materialj | ~~djujsione~~*

[III] *Divisione dalle parte spirituali alle materiali.*

[IV] *qui si taglia 2 creature | per mezo el rimanete si djsscrive*

[IV] *Qui si taglia due creature per mezzo, e 'l rimanente si discrive.*

[V] *nota quello che a ffare i coglionj col coito e sspirme*

E chome il putto alita

E chome per lo bellico si no | trisscie E perche vnanjma | coverna 2 corpi chome siue | de la madre desiderare u cibo | el putto rimanerne segnato | E perche il putto dotto | mesi no ujue –

qui aviciena vole | che llanjma partorischa | lanjma el corpo il corpo e ognj mebro pererata come icoglionj sono | causa dardjmeo

quali anjmalì nasscino | dj qual~~u~~che parte dj mebra | dellomo . senplici e mjste
 [V] *Nota quello che ha <a> fare i coglioni col coito e sperme.*
E come il putto alita, e come per lo bellico si notrisce, e perché un'anima governa due corpi, come si vede la madre desiderare un cibo e 'l putto rimanerne segnato, e perché il putto d'otto mesi non vive.
Qui Avicenna vole che l'anima partorisca l'anima, e 'l corpo il corpo, e ogni membro per errata.
Come i coglioni sono causa d'ardimento.
Quali animale nascino di qualunque parte di membra dell'omo semplice e miste.

[VI] *bellico | matro*
 [VI] *Bellico; matron...*

K 19 verso

[I] *del conoscere i neruj | nella confusa spalla*
doue tu truovi più neruj | chessi chovertino inlegatura | dj sspalla . o daltra . giuntura dottsa | spogliera esse ossa dj detti neruj | e quelli lascia sechare o pure | così frescj isfileraj el tiglio | dessa isfilatura di djra dove | e equali neruj siconvertino | in essa e doue si dirizzino | e doue dj nouo essa carta | lagine . si chovertino i ner | uj –
 [I] *Del conoscere i nervi della confusa spalla.*
Dove tu trovi più nervi che si convertino in legatura di spalla o d'altra giuntura d'ossa, spogliera' esse ossa di detti nervi, e quelli lascia secare; oppure così freschi, isfilerai, e 'l tiglio d'essa isfilatura ti dirà dove e quali nervi si convertino in essa e dove si dirizzino, e dove di novo essa cartilagine si convertino i' nervi.

[II] *mscolo della rete*
 [II] *Muscolo della rete.*

[III] *dizfa vn rognjone | e llasscia solame | te le uene e cquessto | faraj . se lo chuocj*
 [III] *Disfa un rognone e lascia solamente le vene, e questo farai se lo cuoci.*

[IV] *pasa dj la*
 [IV] *Passa di là.*

[V] *torna dj qua*
 [V] *Torna di qua.*

[VI] *quado . tu faraj questa sciena po prima lossa po | lossa ellobi poleuene | poi laltre parte in | djuerse figure*
 [VI] *Quando tu farai questa schiena, pon prima l'ossa, po' l'ossa e lombi, po' le vene, poi l'altre parte in diverse figure.*

[VII] *neruo nato nella sciena che | si giugnje alla vena de colionj*
 [VII] *Nervo nato nella schiena che si giugne alla vena de' colioni.*

[VIII] *quado tu aj . finito dj | cressciare lomo . e ttu | faraj . la . sstatua . cho tu | tte . sue mjsure - | superficialj*
 [VIII] *Quando tu hai finito di crescere l'omo e tu farai la statua con tutte sue misure superficiali.*

K 20 recto

[I] *vena cilis*
 [I] *Vena cilis.*

[II] *albero dj uene*
 [II] *Albero di vene.*

[III] *parte spiritualj*
 [III] *Parte spirituali.*

[IV] *taglia per mezzo core fegato e polmone e i [...]* | *njonj accio tu possi interamte ^{ve}^{ve} figurare* | *# lalbero delle vene* –
 [IV] *Taglia per mezzo core, fegato e polmone e i <rog>noni, acciò tu possi interamente figurare l'albero delle vene.*

K 21 recto

[I] *a fatto la natura tutti li musscoli ap* | *parteneti al moto delli djty apiccha* | *ti nelloso della gamb e no nella cossja* |
perche quando laguntura del ginocchio | *si piegassi essendo apichati nelloso de* | *la cossia essi musscoli sirichiudere* | *bono*
essisererebono sotto la guntu | *del ginocchio enonpotrebbero ~~ss~~ sanza* | *gran djfichulta e fatica serujre a es* | *se djta*
depiede el medesimo achade | *nella mano mediate lapiegatura del* | *gomito delbracco* –

[I] *Ha fatto la natura tutti li muscoli appartenenti al moto delli diti appiccati nell'osso della gamb<a> e non nella cossia,*
perché quando la giuntura del ginocchio si piegassi, essendo appiccati nell'osso della cossia, essi muscoli si richiuderebbono e
si serrerebbono sotto la giuntu<ra> del ginocchio e non potrebbero, sanza gran difficoltà e fatica, servire a esse dita de'
piedi. E 'l medesimo accade nella mano media<n>te la piegatura del gomito del braccio.

[II] *Lunedì*
 [II] *Lunedì.*

K 22 recto

[I] *partito p*
 [I] *Partito p.*

[II] *djmosstratione secoda* | *interposta infra lanato* | *mja el ujuo* –
 [II] *Dimostrazione seconda interposta infra l'anatomia e 'l vivo.*

[III] *figureraj a cquessto p* | *aragone le ganbe dera* | *nochi le quali anno gran* | *similitudine colle ganbe* | *dellomo si*
nellossa comr | *nesua musscholi dj poi* | *seguirai le gabe djrieto* | *della lepre le quali son* | *molte p muscolose e dj* |
muvsscoli speditj perche no | *sono impedjte degrosse ss* | *zza* –

[III] *Figurerai a questo paragone le gambe de' ranocchi, le quali hanno gran similitudine colle gambe dell'omo, sì nell'ossa*
come ne' sua muscoli. Dipoi seguirai le gambe dirieto della lepre, le quali son molte muscolose e di muscoli spediti perché
non sono impedita da grassezza.

K 23 recto

[I] *a b c d o*
 [I] *a b c d o*

[II] *3 sono li musscoli principali* | *della spalla coe b c d he du [...]* | *sono li laterali cbella movano* | *innazj e in dirieto*
coe a o | *a la move innazj he a latira* | *in djrieto e insu l'alza b c d* | *insu e innazj a b c in su e in d [...]* | *rieto c d o e in*
gu basta | *quasi il peso dj se medesima*

[II] *Tre sono li muscoli principali della spalla, cioè bcd, e du<e> sono li laterali che la movano innanzj e indirieto, cioè a*
<e> o; a la move innanzj e o la tira indirieto; e in su l'alza bcd; in su e innanzj abc; in su e indirieto cdo; e in giù basta
quasi il peso di se medesima.

[III] Il muscolo d si unisce col muscolo c qua | do il p bracco va innanzi e nel tornare in dj | rieto il muscolo h sunjssce col muscolo c

[III] Il muscolo d si unisce col muscolo c quando il braccio va innanzi e nel tornare indietro il muscolo b s'unisce col muscolo c.

K 25 recto

[I] [...] g [...] sta alla stadera | del corduso

[I] ... sta alla stadera del Corduso.

[II] descriuj quali mus | scoli si perdano nello i | grassare e nel dimagra | re quali muscoli si sco | prano –
e nota che quelochi del | lla superfitie del grasso . | chessara piu cocuata | quado si djsgrassa fia | piu elenata –

[II] Descrivi quali muscoli si perdano nello ingrassare, e nel dimagrire quali muscoli si scoprono.

E nota che que' lochi della superficie del grasso che sarà più concavata quando si digrassa fia più elevata.

[III] della vicinita | che anno la co | formita delle | ossa e mussco | li dell janjma | li colle ossa e | muscoli delo | mo –

[III] Della vicinità che hanno le conformità della ossa e muscoli delli animali colle ossa e muscoli dell'omo.

[IV] fa prima los | sa seperate co | le sassule doue si | cogungano e poi | li cogugnj insieme | e massima mente la | sscia over gutura | della cosscia –

[IV] Fa' prima l'ossa seperate colle sassule dove si congiungano e poi li congiugnj insieme e, massimamente, l'ascia, over giuntura della coscia.

[V] figura il ginochio | dellomo piegato co | me quel del cauallo

[V] Figura il ginocchio dell'omo piegato come quel del cavallo.

[VI] per equiparare los | satura delcauallo ac | quella dellomo faraj | lomo in puta dj piedj | nella figuratione delle | ganbe –

[VI] Per equiparare l'ossatura del cavallo a quella dell'omo farai l'omo in punta di piedi nella figurazione delle gambe.

[VII] fa lomo in puta | di piedj acco che ttu | assimigli meglio | lomo allj altri anj | malj –

[VII] Fa' l'omo in punta di piedi acciò che tu assimigli meglio l'omo alli altri animali.

[VIII] conguntjone de ms | scoli carnosu colle os | sa sanza alcun ner | vo o cartilagine –
elsimile farai dj | piu anjmalj e | ucellj –

[VIII] Congiunzione de' muscoli carnosu colle ossa, sanza alcun nervo o cartilagine.

E 'l simile farai di più animali e uccelli.

K 26 recto

[I] de pictura

Quali muscoli sono Quellj chessi djujdanu | nello inuechiare q ne gouanj che djmagrano

Quali son li lochi nelle mebra vmane doue | per nessuna qualita djsgrasseza maj la carne | non cressce ne per nessu grado dj magreza | maj la carne non djminuissce –

Quel che ssiricerha in questa djmanda fia | trouato in tutte legunture superfitalj delle | ossa come spalla gomjto gunture dellle maa | e delle dita fianchi ginochi chanichie edjta depie | e ssimjle cose lequalj sidjranno ailocho loro

le maggor grosseze che acquisistino le mebra | e in quella parte delmusschulo che piu djs | tante alsua fermameti –

Lacarne noncressce maj in quella parte del | liossi chesson vicinj alla superfitie de mebri –

[I] De pictura.

Quali muscoli sono quelli che si dividano nello invecchiare o ne' giovani che dimagrano.

Quali son li lochi nelle membra umane dove per nessuna qualità di grassezza mai la carne non cresce, né per nessun grado di magrezza mai la carne non diminuisce?

Quel che si ricerca in questa dimanda fia trovato in tutte le giunture superficiali delle ossa, come spalla, gomito, giuntura delle mani e delle dita, fianchi, ginocchi, cavicchie e dita de' piè e simile cose, le quali si diranno ai lochi loro.

Le maggior grossezze che acquistino le membra è in quella parte del muscolo ch'è più distante al sua fermenti.

La carne non cresce mai in quella parte delli ossi che son vicini alla superficie de' membri.

[II] *r b f d a c e*

[II] *r b f d a c e*

[III] *in h . r d a c e f maj lacressimeto o djmjnuitio | ne della carne fa troppa differentia –*

La natura a posto nel moto dell'omo tutte quel | le parte djnantj le quali percotendo lomo abbia a s | sentire doglia e questo si sente nefusi del | le gambe enella fronte ennasò edeffatto a cho | servatione dellomo inpero chesse tal dolore | no fussi preparato inessi mebrì certo le molte | percussionj intali mebra riceuute sare chausa della lor destructione –

desscriuj perche losse delle braccia e gambe son doppj in | uerso delle manj e de' piedj –

doue lacarne cresce o djmjnuissce nelle piegature | delle membra –

desscriuj la natura del mebro genitali e qualj | musscoli onneruj son quellj chello moujno altri | zameto suo asscosse –

[III] *In brdaefc mai l'accrescimento o diminuzione della carne fa troppa differenza.*

La natura ha posto nel moto dell'omo tutte quelle parte dinanzi, le quali percotendo, l'omo abbia a sentire doglia, e questo si sente ne' fusi delle gambe e nella fronte e naso ed è fatto a conservazione dell'omo. Imperò che se tal dolore non fussi preparato in essi membri, certo le molte percussioni in tali membra ricevute, saren causa della lor destructione.

Descrivi perché l'osse delle braccia e gambe son doppj inverso delle mani e de' piedi.

Dove la carne cresce o diminuisce nelle piegature delle membra.

Descrivi la natura del membro genitali e quali muscoli o nervi son quelli che lo movino al rizzamento suo a scosse.

[IV] *pittura*

la superfite dognj corpo oppacho partecipa del | colore del suo obbietto - | co tanta magior potetia sitignie la superfite delcorpo | oppacho del color del suo obbietto quato li razj | less delle spetie djitali obbietti feriscano essi corpi | infra angoli piu equali –

E ttanto piu sitigne la superfite decorpj opachi delcolore | del suo obbietto quato tal superfite e piu biacha elcolore dello | obbietto piu lumjnosso o aluminato.

[IV] *Pittura.*

La superficie d'ogni corpo opaco partecipa del colore de suo obbietto. Con tanta maggior potenza si tigne la superficie del corpo opaco del color del suo obbietto, quando li razzi delle spezie di tali obbietti feriscano essi corpi infra angoli più equali.

E tanto più si tigne la superficie de' corpi opachi del colore del suo obbietto, quanto tal superficie è più bianca e 'l colore dello obbietto più luminoso o alluminato.

K 27 recto

[I] *de figura vmana*

Qual parte e quella nellomo che nel suo ingrassa | re maj no uj cresce carne –

Qualle e quella parte che nel dimagrarè dellomo | maj nodjmagra condjmagratio troppo sesibile

infralle parte che ingrassano quale quella che piu | ingrassa –

infralle parte che djmagrano quale quella chesiffa | piu magra –

degliomjnj poteti in forze quali musscoli son dj ma | gore grossezza e piu eleuatj –

[I] *De figura umana.*

Quale parte è quella nell'omo che nel sul ingrassare mai non vi cresce carne.

Quale è quella parte che nel dimagrarè dell'omo mai non dimagra con dimagrazion troppo sensibile.

Infra le parte che ingrassano qual è quella che più ingrassa.

*Infra le parte che dimagrano qual è quella che si fa più magra.
Degli omini potenti in forze, quali muscoli son di maggiore grossezza e più elevati.*

[II] *Tu aj affigurare nella tua anatomia tutti li gradi | delle membra dalla creatio dell'omo insino alla sua | morte einsino alla morte delossa e qual parte desse | prima sicsuma e equal parte piu sicserua – e ssimilmente dallultima magrezza allultima grasezza*

[II] *Tu hai a figurare nella tua anatomia tutti li gradi delle membra, dalla creazion dell'omo insino alla sua morte, e insino alla morte dell'ossa e qual parte d'esse prima si consuma, e qual parte più si conserva.*

E, similmente, dall'ultima magrezza all'ultima grassezza.

K 28 recto

[I] *a b c d*

[I] *a b c d*

[II] *m n o p*

[II] *m n o p*

[III] *ongnj muscolo vsa la sua forza per | la linia della sua lughezza –*

[III] *Ogni muscolo usa la sua forza per la linia della sua lunghezza.*

[IV] *seguita che il propio moto dj ciascu | n de dua musscoli longitudinali po | sti djnati alcorpo dellomo e dj fare | muovere ilcorpo per moto obblique co | e quando il muscone logitudinal | djna | xi nato in h lato desstro eterminato | in c lato sinistro // fa lasua operatione al | lora la spalla destra sinclina iverso | la cossia stanca e cosi fa moto ob | liquo simile allobbliquita del suo [: - :] motore b c e allora il muscolo longitudinal posteriore nato nello | nono spodjle dellasciena dallato destro e ffinito nelfiacho desstro sivi | ene asstendere ~~e cosi il sinistro~~ elsinistro sachorta perche dobbliquo sifa djri | tto adunque li due moscoli djnati e djrieto servano allainclinatione obbli | qua dellomo e alla djsfatione djquella e equado lu si rachorta laltro sastende ~~c~~ | seguita che quado li musscoli detti adoperano equalmete leloro forze allora | il moto dellomo sara pieghato per ~~diritto~~ ^equal mente^ questo moto sara equalmete djsta | te da desstra e da ssinsjstra e resterano le sspalle equal mete djsstate da tterra pro | vasi per la 4^a che dice limoti sarano equali checonequal tempo (e moto de sua motor | sono esercitatj*

[IV] *Seguita che il proprio moto di ciascun de' dua muscoli longitudinali posti dinanzi al corpo dell'omo è di fare muovere il corpo per moto obliquo, cioè quando il muscone longitudinal dinanzi nato in b, lato destro, e terminato in c, lato sinistro, fa la sua operazione, allora la spalla destra s'inclina i<n>verso la coscia stanca, e così fa moto obliquo, simile all'obliquità del suo motore bc. E allora il muscolo longitudinale posteriore, nato nello nono spondile della schiena dal lato destro, e finito nel fianco destro, si viene a stendere, e 'l sinistro s'acorta perché d'obliquo si fa diritto. Adunque li due muscoli dinanzi e di dietro servano alla inclinazione obliqua dell'omo e alla disfazione di quella. E quando l'un si raccorta l'altro s'astende ecc. Seguita che quando li musscoli detti adoprano equalmente le loro forze, allora il moto dell'omo sarà piegato per equalmente. Questo moto sarà equalmente distante da destra e da sinistra, e resteranno le spalle equalmente distante da terra. Provasi per la quarta che dice: li moti saranno equali che con equal tempo e moto de' sua motor sono esercitati.*

[V] *deli quattro muscoli | longitudinalj lapicha | ture superiore inferio | ri son dequale altezza | ebba sseza | map piu for | ti quali dirieto | perche pi v fatica | e ardjriz zare vn cor | po dellato doue piusi | piegha che dove esso | sipieg ha meno e per | che po cho sipiegba [: - :] in djrieto pochi fatica sen | tano limusscoli djnati a djri | zarlo ilche cosi nonachade | quando sipiegba inazi –*

[V] *Delli quattro muscoli longitudinali l'appicature superiore inferiori son d'equale altezza e bassezza, ma più forti quelli di dietro, perché più fatica è a raddrizzare un corpo del lato dove più si piega che dove esso si piega meno, e perché poco si piega indietro poca fatica sentano li muscoli dinanzi a dirizzarlo, il che così non accade quando si piega inna<n>zi .*

[VI] *a b c d m n*

[VI] *a b c d m n*

[VI] *Limusscoli trans | versali s a b c d s_Q | quegli che ffano | spriemere le inte | stine ella prova | dj questo be che quado | tali intestine sono per | tal chausa splemute | be che lliangholi del | li mollamj n m so | no*

[VI] *Li muscoli transversali abcd son quegli che fanno sprimere le intestine, e la prova di questo è che quando tali intestine sono per tal causa splemute e che li angoli delli mollami mn sono...*

K 29 recto

[I] *oratio*

idjo ~~ch~~ ci vende | tutti lj ~~p~~ benj per pre | zo dj fatica –

[I] *Orazio.*

Iddio ci vende tutti li beni per prez^zo di fatica.

[II] *vescicha*

[II] *Vescica.*

[III] *ritrai le budella nelloro | sito e abraco abbracco le | spicha legando ^prima^ li stremj delle | uato e del rimaneto ellenato | chellaj ritraj lilabri del misente | rio donde spichi talparte dinte | sstino e ritratto che ai il sito des | so mjsenterio ritraj ilaramj | ficatione delle suevene e cosi se | gujteraj successina mente insi | no alfine econmiceraj allo | intestino retto enteraj insu | lato stancho nel colon ma p^a le | ua vica collo scarpello ~~il pett~~ | losso delpettine e dellj fianchi | per ben notare il sito dellj ~~bu~~ in | tesstinj*

[III] *Ritrai le budella nel loro sito e, a braccio a braccio, le spicca, legando prima li stremi del levato e del rimanente. E levato che l'hai ritrai ritrai li labbri del misenteio donde spicchi tal parte d'intestino e, ritratto che hai il sito d'esso misenterio, ritrai la ramificazione delle sue vene. E così seguitarai successivamente insino al fine e comincerai allo intestino retto e en<r>erai in su' lato stancho nel colon. Ma, prima, leva via collo scarpello l'osso del pettine e delli fianchi per ben notarei l sito delli intestini.*

[IV] *1 2 4 8 8*

[IV] *1 2 4 8 8*

[V] *4 5 3 3*

[V] *4 5 3 3*

[VI] *1 4 8*

[VI] *1 4 8*

[VII]
$$\begin{array}{r} p \quad 3 \quad 8 \\ v \quad 9 \quad 4 \\ p \quad 10 \quad 4 \\ f \quad 1 \\ f \quad 1 \quad 4 \\ \underline{a \quad 3 \quad 8} \\ 4 \end{array}$$

[VII]
$$\begin{array}{r} p<a>n \text{ [?]} \quad 3 \quad 8 \\ v<i>n \text{ [?]} \quad 9 \quad 4 \\ p<a>n \text{ [?]} \quad 10 \quad 4 \\ f. \quad 1 \\ f. \quad 1 \quad 4 \\ \underline{a. \quad 3 \quad 8} \\ 4 \end{array}$$

K 30 recto

[I] non abandonare li nerui reversiui insino al core e vedi se tali nerui dan moto al core o se 'l core si move dasse esse tal moto vie dalli nerui reversiui cheanno lo | rigine nel ceruello allora tusaraj chiaro come lanjma alla sedja nellj vetri | culi del ceruello ~~e sse~~ e llj spiritj anno lorjgine da vetriculo si | njsstro delcore e sse ttal movimgto delcore nassce dasse medesimo allo | ra djrai chella sedja dellanjma e nelcore e ssimjlmente quella delli spi | riti vitali sicche attedj bene a essi nervi reversiui e ssimjlmente | allialtri nerui perche il mo to dj tutti i muscoli nassce daessi nerui | che colle lor ra mifficationj sinfondano inessi musscolj

[I] Non abandonare li nervi reversivi insino al core e vedi se tali nervi dan moto al core o se 'l core si move da sé. E se tal moto vien dalli nervi reversivi che hanno l'origine nel cervello, allora tu sarai chiaro come l'anima ha la sedia nelli ventriculi del cervello e li spiriti vitali hanno l'origine da' ventriculo sinistro del core. E se tal movimento del core nasce da sé medesimo, allora dirai che la sedia dell'anima è nel core e, similmente, quella delli spiriti vitali. Sicché attendi bene a essi nervi reversivi e, similmente, alli altri nervi, perché il moto di tutti i muscoli nasce da essi nervi che, colle lor ramificationi, s'infondano in essi muscoli.

[II] molte son le uolte chelcore attrae | a sse dellaria che esso troua nel pol | mone e gliella rende risschaldata sa | za chesso polmone racholgha al | tra aria djforj –

[II] Molte son le volte che 'l core attrae a sé dell'aria che esso trova nel polmone e gliela rende riscaldata sanza che esso polmone raccolga altra aria di fori.

[III] prouasi per necesa esser quel che cqui | sipropone e questo he chel core che | per se simoue nonsi mone senon colla | prirsi e riserrarsi. ilsuo aprire eri | serarsi fa moto per la linja chessas | stende infralla cuspide ella basa | over corona delchore E aprire | non sipo chelluj nontiri assearia del | polmone laqual subito risoffa nel | polmone nelqual polmone siuede | poi ~~a mo~~ conuuo impetuoso moto | disubito sospiro restaurare dj no | vo rinfrescameta daria freda esso | polmone e questo achade quado vna | fisse chogitatio dj mete mette in obble | uijone ilresspirare del fiato –

[III] Provasi per necessita esser quel che qui si propone. E questo è che 'l core, che per sé si move, non si move se non coll'aprirsi e riserrarsi. Il suo aprire e riserrarsi fa moto per la linia che s'astende infra la cuspide e la basa, over corona del core. E aprire non si pò che lui non tiri a sé aria del polmone, la qual subito risoffa nel polmone. Nel qual polmone si vede poi, con uno impetuoso moto di subito sospiro, restaurare di novo rinfrescamento d'aria fredda esso polmone. E questo accade quando una fissa cogitazion di mente mette in obblevione il respirare del fiato.

[IV] nelchiudersi ilcore cholli sua nerui e | mussculi sitira djrieto la uene neruo | se che dalcure si congiungano al polmone | e questo e potissima causa daprire il pol | mone perche aprire nonsipuo se no cressce | iluachuo el uachuo no po pigliare ac | cresscimento seesso nonsi riempie e ttro | vando laria piv agile attal restorameto | djuachuo djquella siriempie ilqual ^core^ poj | nebracortarsi ~~h~~ siuiene a riaprirsi e ri | aprendosi allenta li tirati nerui e uene del | polmone onde seguita chel polmone ^siriserra e^ n vn me | desimo tenpp ristora lacresscimeto delua | chuo delcore colueto che llui soffia fordj se | e parte mada fori lasuperchia aria per bocha del | la qual ne lluj nel core nonera capace –

[IV] Nel chiudersi il core colli sua nervi e muscoli si tira dirieto le vene nervose che, dal core, si congiungano al polmone; e questo è pottissima causa d'aprire il polmone, perché aprire non si può se non cresce il vacuo, e 'l vacuo non pò pigliare accrescimento se esso non si riempie. E trovando l'aria più agile a tal restoramento di vacuo, di quella si riempie. Il qual core, poi, nel raccortarsi, si viene a riaprirsi e, riaprendosi, allenta li tirati nervi e vene del polmone, onde seguita che 'l polmone si riserra e 'n un medesimo tempo ristora l'accrescimento del vacuo del core col vento che lui soffia for di sé e parte ma<n>da fori a superchia aria per bocca della qual né lui, né 'l core non era capace.

[V] e tira asse ilsangue tettato [...] | vene ~~de~~ superiori del fegato –

[V] E tira a sé il sangue tettato <dalle> vene superiori del fegato.

[VI] lalie ano 2 moti | 1 inati e 1° in gu lo | ingu he per loro ssenpli | ce calar elo inaci | [...]

[VI] L'alie hanno due moti: uno innanzi e uno in giù. Lo in giù è per loro semplice calare, lo innanzi...

K 31 recto

[I] *nota bene li vasi | spermaticj dalla | origine alfine co | e dallarteria e ve | na insino alla ~~pu~~ | bocha della vergh | a e cquato essi so | presso allanulo be | dj tutte lor moti e cir | custatie no macare | e per quati coiti | la munjione | della sperme | e bastante*

[I] *Nota bene li vasi spermatici dalla origine al fine, cioè dall'arteria e vena insino alla bocca della verga, e quanto essi son presso all'anulo, e di tutti lor moti e circostanze non mancare, e per quanti coiti l'amunizione della sperme è bastante.*

[II] *fa vedere questo pol | mone insieme co tuttj | ~~li~~ me**mb**ri sp**ir**i | tualj per quattro asspettj*

[II] *Fa' vedere questo polmone insieme con tutti li membri spirituali, per quattro aspetti.*

[III] *mjsura qua | to ilpettine | della donna be | mjinor chel pe | tine dellomo | coe per causa | dello spatio | che dalla | parte i | ferior | e del | petti | ne all | a pu | ta del | la coda per [: - :] causa del | partorire*

[III] *Misura quanto il pettine della donna è minor che 'l pettine dell'omo, cioè per causa dello spazio ch'è dalla parte inferiore del pettine alla punta della coda per causa del partorire.*

[IV] *figura quj ilmirac | e ssifac panniculj lj | quali djujdano le inte | stine dalla visscicha | e figura per qual uja | le intesstine | djscondano | nella borsa | detesstichullj | e come siser | ri la porta de | la vesscicha*

[IV] *Figura qui il mirac e sifac, panniculi li quali dividano le intestine dalla viscica; e figura per qual via le intestine discendano nella borsa de' testicoli e come si serri la porta della vescica.*

[V] *nonsipuo spandere lorina ella resedentia | delcibo nun medesimo principio dj t**em**po | perche ilpiv potente ≠ transito risstrigne | eochupa il me potete chellie in chotatto*

[V] *Non si può spandere l'orina e la resedenzia del cibo 'n un medesimo principio di tempo, perché il più potente transito ristrigne e occupa il men potente che li è in contatto.*

[VI] *fa prima la | meta delloso | sagro di detro | eppoi lida la | vesscicha el | laltre parte*

[VI] *Fa' prima la metà dell'osso sagro di dentro e poi li dà la vescica e l'altre parte.*

[VII] *ffa ques | sto casso | dellossa sa | za u[...] s [...]*

[VII] *Fa' questo caso, dell'ossa senza v<e>s<cica>...*

[VIII] *figura p^a l [...] della nesci [...] | la neschich [...]*

[VIII] *Figura prima l'... della vesc<ca>... la vescic<a>...*

K 32 recto

[I] *po p^a lossa po sopra | po sucesinamete chpiv | da esse ossa si dycosta*

[I] *Pon prima l'ossa, po' sopra successivamente ch<e> più da esse ossa si discosta.*

[II] *figura p^a tutta laramificatione | che ffa la trachea nel polmone ep | poj la ramificatione djuene e ar | terie separatamete e poi figu | ra ognj cosa insieme ma tienj | il modo dj tolomeo ^nella cosmogrofia^ cotrario me | ttj p^a lenotie delle parti e poj | sara meglio capace dj tutto il | cogunto*

[II] *Figura prima tutta la ramificazione che fa la trachea nel polmone e poi la ramificazione di vene e arterie separatamente. E poi figura ogni cosa insieme, ma tieni il modo di Tolomeo, nella Cosmografia, contrario: metti prima le notizie delle parti e poi sarà meglio capace di tutto il congiunto.*

[III] *larteria per esser dopplichata | djnerbosita in moltj lochi | fa ofitio dj nervj senplicj*

[III] *L'arteria per essere dopplicata di nerbosità in molti lochi fa <l'>offizio di nervi semplici.*

[IV] *Il core sta dj puto inmezo | infral ceruello elli testj | culi –*
 [IV] *Il core sta di punto in mezzo, infra 'l cervello e li testicoli.*

[V] *qui | sicoce | las | perma | e p^a era | san | gue*
 [V] *Qui si coce la sperma, e prima era sangue.*

[VI] *m n*
 [VI] *m n*

[VII] *poluere fa dano*
 [VII] *Polvere fa danno.*

[VIII] *non po iluento refresso dal pulmone nelcvore | entrare inesso core seesso non a vsscita ad | dunque enecessario due vie delle quali quando | il pulmone mandafori laria per la trachea che an | chora mandj in quel medesimo tempo laria per u | na via nella conchanjta del chore e per una ~~via~~ se | conda via laria sifugba del core e ritornj insie | me collaltria che sifuge per la detta trachea per la n^{ja} | del pulmone // necessita fa challaria infusa | per le spugnosita ^viscere^ del pulmone ~~che ciascuna~~ | ~~che~~ nellesere fori premuto che ciascuna vissci | cola si serra dacquella parte onde ~~primo~~ prese | lar [...] te e apresi per quelle nie dondellaria pos [...] e ri [...] cquali ue [...] e insieme gunte [: - :] son molto piu strette chella trachea onde achade chessendo | ^una medesima quantia^ daria premuta inn pari te ^po^ ~~scaccata~~ per piu stretta via cheessa [...] | n entra che ella sifacj tanto piv velo [...] la uia e pi [...] | stretta e per conseguenta tanto piv [...] re qua [...] | elle piu veloce | e per questo ne [...] s [...] de che [...] ess | rip [...]*

[VIII] *Non pò il vento refresso dal pulmone nel cuore entrare in esso core se esso non ha uscita. Adunque è necessario due vie, delle quali quando il pulmone manda fori l'aria per la trachea, che ancora mandi in quel medesimo tempo l'aria per una via nella concavità del core e, per una seconda via, l'aria si fugga del core e ritorni insieme coll'altr'aria che si fugge per la detta trachea per la via del pulmone.*

Necessità fa che l'aria infusa per le spugnose viscere del pulmone, nell'essere fori premuto, che ciascuna viscicola si serra da quella parte onde prese l'ar<ia>... te e apresi per quelle vie donde l'aria pos<sa> ... e ri ... quali ve ...insieme giunte son molto più strette che la trachea, onde accade ch'essendo una medesima quanti<t>à d'aria premuta in pari tempo per più stretta via che essa ... n'entra, che ella si facci tanto più velo<ce> <quanto> la via è pi<ù> stretta e, per consequenza, tanto più ...re quan<to> ell'è più veloce, e, per questo...

K 34 recto

[I] *m*
 [I] *m*

[II] *inprensiua senso co | mune memoria*
 [II] *Imprensiva; senso comune; memoria.*

[III] *Fa 2 sfiatatoi necornj de vetriculj magori | e mettj lacera ^fonduta^ collo scizatoio facendo vn b | buso neluentrichulo della memoria e enpi | per tale buso li 3 vetrichulj del ceruello e poi | ~~mett~~ quando la cera e rassodata | disfa il ceruello e vedrai | la figura dellj tre | ventriculi dj puto | ma prima me | tti le canne | sottili nellj | sfiatatoi ac | cio chellaria | che e inessi ve | triculi possa s | pirare e dar | locho ~~allaria~~ | alla cera che e | tra inalj ventriculj*

[III] *Fa' due sfiatatoi ne' corni de' ventriculi maggiori e metti la cera fonduta collo schizzatoio, facendo un buso nel ventriculo della memoria, e empi per tale buso li tre ventriculi del cervello; e poi, quando la cera è rassodata, disfa il cervello e vedrai la figura delli tre ventriculi di punto. Ma, prima, metti le canne sottili nelli sfiatatoi, acciò che l'aria che è in essi ventriculi, possa spirare e dar loco alla cera che entra innelli ventriculi.*

[IV] *figura del senso comune –*
gittato dj cera pel fondo del | la basa del craneo pel buco . m | prima che sisegasi il craneo

[IV] *Figura del senso comune.*

Gittato di cera pel fondo della basa del craneo pel buco m prima che si segassi il craneo.

[VI] *dappojche manifestamente abiano veduto eluentrichulo | a essere nel fine della nucho dove risspondano tuttj linerij | chedanno ilsenso deltatto noi potreno gudicare cheintal | ventriculo risponda esso sentimento deltatto concosia che | la natura operi intutte cose nelpiu briue tenpo e modo che | possibile adunque conpiu tenpo andrebbe il senso*

[VI] *Dappoi che manifestamente abiano veduto el ventriculo a essere nel fine della nuca, dove rispondano tutti li nervi che danno il senso del tatto, noi potreno giudicare che in tal ventriculo risponda esso sentimento del tatto. Con ciò sia che la natura operi in tutte cose nel più briue tempo e modo ch'è possibile. Adunque con più tempo andrebbe il senso.*

K 36 recto

[I] *el ginocchio nō cresscie | ne djmjnuisscie per piegbar | si oddjsstendersi –*

La burella delginocchio | allarghezza facta cholj | tre quintj della larghe | za dj tutto il ginocchio –

La larghezza djtutto il | ginocchio aochupato li tre | q[^]v[^] jntj diuerso la parte sil | vestra dalla larghezza | della sua burella

[I] *El ginocchio non cresce né diminuisce per piegarsi o distendersi.*

La burella del ginocchio ha larghezza fatta colli tre quinti della larghezza di tutto il ginocchio.

La larghezza di tutto il ginocchio ha occupato li tre quinti di verso la parte silvestra dalla larghezza della sua burella.

K 36 verso

[I] *de corpo vmano*

de corpo e figura vmana

[I] *De corpo umano.*

De corpo e figura umana.

K 37 recto

[I] *dalle anguinaie delle braccia e delle chosse esse | vene ramjficanti dalle lor maestre e^{ri} | ~~cereb~~ lo spatio e djscorano ilcorpo | infralla pelle ella carne –*

e ricordati dj notare done larterie sisconpa | gniano dalle uene e dalli ~~nerj~~ nervi

[I] *Dalle anguinaie delle braccia e delle cosce esce vene ramificanti dalle lor maestre e discorano il corpo, infra la pelle e la carne.*

E ricordati di notare dove l'arterie si scompagnano dalle vene e dalli nervi.

[II] *m n o p*

[II] *m n o p*

[III] *so ne le ramjficatio | nj delle vene di due sor | te cioe seplici e chon | poste semplice e cquel | la che ssiaua ramjfica | do inverso loinfjnj | to chonpossta he qu | do delle due ramjfica | tione sene gienera vn | a sola vena | cheme sinede | n m . he m o | ~~re~~ ramjdj du | e vene le qua | li sigiunghano | in m e chonpo | ghano lavena | m p che vva al | la vergba*

[III] *Sonne le ramificazioni delle vene di due sorte, cioè semplici e composte. Semplice è quella che si va ramificando inverso lo infinito; composta è qu<an>do delle due ramificazione se ne genera una sola vena come si vede nm e mo, rami di due vene le quali si giungano in m e compongano la vena mp che va alla verga.*

K 38 recto

[I] a b c d

[I] a b c d

[II] *Li filj de musscho | li interpossti infra | lle choste delpecto | son fatti dallato | dj dentro delcho | sstato per la obblj
| quita a b sol per ris | strignere le chosste | intorno alpolmone | per cacciar fori desso | la racholta aria | e ttali filj son
postj | nella parte steriore | delle chosste in cotra | ria obbligujta ~~alla~~ | acquella delli fili inte | riori per la linja c d |
per potere dilatare le | le gia risstrecte chos | ste per aprire ilpolmo | ne e ripigliarenuova | aria e per questi spati jn |
terpossti infra lle chosste | sastende li ~~nervj~~ ^i musscolj^ delsenti | meto per mouere li musscholi | infracquelle interpossti
alla | ~~tr~~ tractione e dylatatio delle | predette chosste einfa esse choste | so lle vene ~~d~~ hearterie che mec | tano in mezo il
nervo*

[II] *Le fili de' muscoli interposti infra le coste del petto son fatti dal lato di dentro del costato per la obliquità a b sol per
ristrignere le coste intorno al polmone, per cacciar fori d'esso la raccolta aria. E tali fili son posti nella parte 'steriore delle
coste, in contraria obliquità a quella delli fili interiori, la linia cd, per potere dilatar ela già ristrette coste per aprire il
polmone a ripigliare nuova aria. E per questi spazi interposti infra le coste s'astende li muscoli del sentimento per muovere
li muscoli infra quelle interposti alla trazione e dilatazion delle predette coste. E inf<r>a esse coste so<n> le vene e
arterie che mettano in mezzo il nervo.*

[III] *della forte situatiq delli musscholi | che aprano le chosste –
dj mjrabile potentia ella superiore situatione dellj minuti musscholi | interpossti infralle chosste nella parte essteriore
essendo per la obbliguj | ta c d la qua sentedo piu fatica nella parte superiore donettut | ta laforza delli musscholi
inferiore sisscaricha e per questo essitua | ta vicina alnascimeto delle chosste superiorj inverso e perche sse | tale forza
fussi situata in a lecosste dal a no tirerebbono in al | to le chosste inferiore ma esse inferiori si tirerebba djrieto le syperi
[...] | seche ben furono situate per la linja e d perche li primj pili di sopra | quado siracortano sitirgo dirieto tutte lecosste
inferiore e il sim [...] | fa ciasscuna chosta di sotto insino alla penultima e ognj for [...] | sisscaricha sopra la prima ec –*

[III] *Della forte situazion delli muscoli che aprano le coste.*

*Di mirabile potenza è la superiore situazione delli minuti muscoli interposti infra le coste nella parte esteriore, essendo per
la obliquità cd, la qua<le>, sentendo più fatica nella parte superiore, dov'è tutta la forza delli muscoli inferiore, si scarica,
e, per questo, è situata vicina al nascimento delle coste superiori inverso c, perché se tale forza fussi situata in a, le coste dal
a non tirerebbono in alto le coste inferiore, ma esse inferiori ai tirerebbon dirieto le superi<ori>. Sì che ben furono situate
per la linia cd, perché li primi fili di sopra, quando si raccortano, si tirano dirieto tutte le coste inferiori, e il sim<ile> fa
ciascuna costa di sotto insino alla penultima e ogni for<za> si scarica sopra la prima ecc.*

K 38 verso

[I] alla milza

[I] Alla milza.

[II] uena comvne

[II] Vena comune.

[III] am_a | djbule lingua

[III] Amandibule; lingua.

[IV] *le ^2^ am_aadjbule son fatte | nate nelle parte opo | site della basa della li | gua a vso di due pi | vmaccoli
interpossti | infrallosso della ma | sscella [^ -] e lla | basa | della | ligua [- ^] acco che sige | neri vno spatio in | fra
esso osso della ma | scella ella basa della | lingua | ne che | ~~cace vn da vn lato~~ | ~~la pari~~ a cho che | davn lato possa rice
| ver ela inglobatura | laterale della parte co | vessa ~~della~~ che ssige | nera nella lin | gua quando si | piega E dalla |
parte convessa | possa nettare dalcibo | ~~langolo~~ langolo della | pasciella intorno all | le parte lateralj della | basa della
lingha –*

[IV] *Le due amandibule son nate nella parte opposte della basa della lingua, a uso di due piumaccioli interposti infra l'osso della mascella e la basa della lingua, acciò che si generi uno spazio infra esso osso della mascella e la basa della lingua acciò che da un lato possa ricevere la inglobatura laterale della parte convessa che si genera nella lingua quando si piega, e, dalla parte convessa, possa nettare dal cibo l'angolo della pascella intorno alle parte laterali della basa della lingua.*

[V] *muscoli 28 | nelle radici de | lla lingua*

[V] *Muscoli ventotto nelle radici della lingua.*

[VI] *Questo he il rovescio della | lingua e il suo dritto in | molti animali e aspro e mas | sime nella spetie leonina | chome leonj partere pardj | cieriujeri ghatte e ssimjli li | quali anno la superfite del | le linghue assprissime a mo | do dj mjnute unghie al | quato piegabili ~~atti~~ e cho | esste talj vnghie penetra | no (quado si lechano la pelle) i | sino alle radice depelj (e a uso | dj pettine portu via li mjnu | ti animali che djlor sicibano | e io vidj gia lechare vnagnello | a vlione nella nostra cita dj fi | firenze done al cotinesta [^/-] continuo [- /^] ve | ti cinque e treda ellj | figliano Elquallione inpo | chelechature porto via quato | dj pelo e ~~ssi~~ vestiuo esso agnj | ello e chosi denudato selmaggio | e le lingue della spetie bovi | na anchora sono asspre*

[VI] *Questo è il rovescio della lingua, e il suo diritto in molti animali è aspro e, massime, nella spezie leonina, come leoni, partere, pardi, cervieri, gatte e simile, li quali hanno la superfizie delle lingue asprissime, a modo di minute unghie, alquanto piegabili; e con este tali unghie penetrano (quando si leccano la pelle) insino alle radice de' peli (e a uso di pettine porton via li minuti animali che di lor si cibano). E io vidi già leccare un agnello a un liono nella nostra città di Firenze, dove al continuo ne sta venticinque e trenta, e li figliano. El qual liono in poche leccature portò via quanto pelo vestiva esso agnello, e, così, denudato, se 'l mangiò. E le lingue della spezie bovina ancora sono aspre.*

K 39 recto

[I] *anatomja venaru*

qui si fara lalbero delle vene ingenerale sicome fe tolemeo | luniversale nella sua cosmogrofia poj si fara leue | ne dj ciasscun mebro in particolare per djnersi as | pectj –

[I] *Anatomia venarum*

Qui si farà l'albero delle vene in generale, sì come fe' Tolomeo l'universale nella sua Cosmogrofia; poi si farà le vene di ciascun membro in particolare, per diversi aspetti.

[II] *i vetriculi delcelabro ellj vetriculj della sper | me sono equal mete djstante dallj vetri | culj delcore –*

[II] *I ventriculi del celabro e li ventriculi della sperme sono equalmente distante dalli ventriculi del core.*

[III] *fa la neduta della ramificatione | delle djrieto djnazi e per lato | altremetj nq ne daresssti vera notitia | dele lor ramificationj figura e ssito*

[III] *Fa' la veduta della ramificazione delle vene dirieto, dinanzi e per lato, altrimenti non ne daresti vera notizia delle lor ramificazioni, figura e sito.*

[IV] *vltime scale*

[IV] *Ultime scale.*

K 40 recto

[I] *superiore*

[I] *Superiore.*

[II] *nassce nella | sciena*

[II] *Nasce nella schiena.*

[III] *il muscolo po del ue | tre inferiore nasce | nella sua parte superio | re nella 6^a costa del | petto e termina dj ue | rso le braccia auso dj segh^a | ne muscoli che | e nascono sopra le cosste | e dj sotto covertito i | cartilagine termina | nello sso del fiacho insino | al pettjne –*

[III] *Il muscolo primo del ventre inferiore nasce nella sua parte superiore nella sesta costa del petto e termina diverso le braccia a uso di sega ne' muscoli che nascono sopra le coste, e, di sotto, convertito in cartilagine, termina nell'osso del fianco insino al pettine.*

[IV] *n m*

[IV] *n m*

[V] *termi | na sopra ilsifac*

[V] *Termina sopra il sifac.*

[VI] *il muscolo n m e il | trauersa le inferiore che | nasce nellj spondjli djri | eto al bellj cho passa pel | mollame ^delfiancho^ e ttermjna ne | lla penulti ma costa men | dosa e ssi convertisse in carti | lagine sopra il muscoli lj . | longitudjnalj va charno | so in sino al pettignone –*

[VI] *Il muscolo nm è il trasversale inferiore che nasce nelli spondili dirieto al bellico, passa pel mollame del fianco e termina nella penultima costa mendosa e si convertisce in cartilagine sopra li muscoli, li longitudinali. Va carnoso insino al pettignone.*

K 40 verso

[I] *b n*

[I] *b n*

[II] *b termjna al principio dello sso | della intorio djsopra edesosstenjtoe delle chossto | le e della toragie del pecto –*

[II] *b termina al principio dell'osso dell'aiutorio di sopra ed è sostenitore delle costole e delle torage del petto.*

[III] *del sommo alzamento | eabbassamento delles | spalj chedjserue ~~addj~~ | s almoto delle cosste | per che ilsommo alzare e abbassare del | lesspalle mediante li muscoli del | chollo stabiliti nellj spondjli della | sua spina s impedjse alzando | si esse spalj il moto delle chosste e | ~~abe~~ nel lor djsscigo e cquando ta | li spalle sabassano sinpedjsscie ilmo | to dello alzare esse chosste perla qual | chosa natura prounj cholj muscoli | del djoflamma li quali ~~alzano~~ e abbassa | no esso diaframa nel suo ~~cocchano~~ mezzo | ello rialzare nascie dal premuto vento incluso ne | le intestine ilqual ueto nascie dalla djsecbatione delle feccie | che vaporano | esselespalle al | zate tenchano | le coste alte me | djante ilmus | cholo b allo | ra ildjofra | ma senpli | mente | moven | dosi ~~al~~ | medja | te lisua | mussco | li fa | lufitio dello apri | re ~~esserrare~~ il | polmone ~~ne~~ | belle ~~inte~~ pre | mute intesstine | col codensato | vento che illor | sigienera ris | spinghano il | djoframa inalto | ilqual djoframa prie | me ilpolmone e nescacja la | ria*

[III] *Del sommo alzamento e abbassamento delle spalli che diserve al moto delle coste. Perché il sommo alzare e abbassare delle spalle mediante li muscoli del collo stabiliti nelli spondili della sua spina impedisce, alzandosi esse spalli, il moto delle coste del lor disenso. E quando tali spalle s'abbassano s'impedisce il moto dello alzare esse coste. Per la qual cosa natura provvi<de> colli muscoli del dioflamma, li quali abbassano esso diaframma nel suo concavo mezzo; e lo rialzare nasce dal premuto vento incluso nelle intestine, il qual vento nasce dalla dissecazione delle fecce ch'evaporano. E se le spalle alzate tengano le coste alte mediante il muscolo b, allora il dioframma sempli<ce>mente movendosi mediante li sua muscoli, fa l'uffizio dello aprire il polmone. E le premute intestine, col condensato vento che i' lor si genera, rispignano il dioframma in alto, il qual dioframma prieme il polmone e ne scaccia l'aria.*

[IV] *a b c d*

[IV] *a b c d*

[V] a d c termjna nellosso della spalla | enasse nelmezo della torace edjsot | to no nagugne acoprire b segna | to djsopra se non cholla sua cartila | gine colla quele copre tutto il uentre | inferiore ettermja nel fiancho e | nellosso del pettine –

[V] adc termina nell'osso della spalla e nas<c>e nel mezzo del torace e di sotto non aggiugne a coprire b, segnato di sopra, se non colla sua cartilagine, colla quale copre tutto il ventre inferiore e termi<n>a nel fianco e nell'osso del pettine.

[VI] il muscolo a contiene | in se la poppa e djsce | de carnoso insino alla | ~~alla~~ 7^a costa dacanto | al pome granato dj poj | convertito in pannichulo | va vestendo tutto il uentre | inferiore e ttermjna | e congugnesi allosso delpe | tjne e esso muscolo della | poppa sicon ~~con~~ pongano | djpiu musscolj lj qualj | nascono in tutto il tora | ge e choncorrano etter | mjanano nella parte demv | ~~scoti~~ dell'aiutorio

[VI] Il muscolo a contiene in sé la poppa e discende carnoso insino alla settima costa d'accanto al pome granato. Di poi, convertito in pannicolo, va vestendo tutto il ventre inferiore e termina e congiungesi all'osso del pettine. E esso muscolo della poppa si compongano di più muscoli, li quali nascono in tutto il torage e concorrano e terminano nella parte de' muscoli dell'aiutorio.

[VI] ladjmosstratione del chosstato | richiede p^a le senplici choste i | nude cholj spatj traforati Di | poi lymuscolj chessichgivingha | no allj lor lati cholj quali insie | me sinchatenano poi . li mvsscolj | chessopra lor sitessano seruenda | alli moti djlatatvj eresstrectvj | desse choste oltre addj qvestto li al | tri musscoli intra versati sopra | liati detti mvscolj ~~li~~ perdjnersi | asspettj seruedo auari motj

[VI] La dimostrazione del costato richiede prima le semplice coste innude colli spazj traforati; dipoi li muscoli che si congiungano alli lor lati colli quali insieme s'incantenano; poi li muscoli che sopra lor si tessano, servendo alli moti dilatativi e restrittivi d'esse coste. Oltre a di questo li altri muscoli intraversi sopra li antideetti muscoli, per diversi aspetti servendo a vari moti.

K 41 recto

[I] tutti limuscolo li del chorpo son fasciatj | dj cartilagine sottilissima e poi siconvertano in car | tilagine piv grossa e in quella fnjsscano lor quatita

[I] Tutti li muscoli del corpo son fasciati di cartilagine sottilissima, e poi si convertano in cartilagine più grossa, e, in quella, finiscano lor quantità.

[II] Limusscoli trans | versali spriemano | le ~~h~~ intesstine manq | li longitudjnali perche | secosi fussi lomo che | stacinato e allenta ta | li musscolj nonareb | be forza dj fare | ofitio dj priemere | mallj trasuer | sali mai sale | ~~tato~~ | nel cina | re dellomo | ma piu tossto | sitira –

[II] Li muscoli transversali spriemano le intestine ma non li longitudinali, perché, se così fussi, l'omo che sta chinato e allenta tali muscoli non arebbe forza di fare offizio di priemere. Ma li trasversali mai s'allentan nel chinare dell'omo, ma, più tosto, si tira.

[III] n r b s a h m

[III] n r b s a h m

[IV] a b sono musscolj vl | timj latitudjnali ~~che~~ | e panjchuli ~~di~~ ne q^a | lj essi sicuerta no pa | sa conangolo retto sot | to i longitudjnali a m

[IV] ab sono muscoli ultimi latitudinali e panniculi ne' quali essi si convertano, passan con angolo retto sotto i longitudinali am.

[V] li musscolj n r s b son 4 e anno | 5 corde e non furo fatti dunpezo | solo come lialtri a cio fussiciasscu | piu corto cocosiache doue lj e vita co | grosseza lie forteza e dove tata lun | geza djmoto quvj e neciessario djuj | dere ilmotore in piu parte ellasua | magore | asstensio | ne eccede | lastensio | ne mjnore | ~~delle~~ la ter | za ~~h~~ parte | dun desua | bracci ettato | piu quan | to esso fa | magore | concanj | ta darcho nella sua sciene come | far sine de acque sti gocolatori li | qua quali sipiega tato indjrieto | che gungano insieme le lor manjo | lj loro piedj e cquesto supe chi | o

enato dal racortamento de' piedj | colle lor manj [: - :] e son fattj essi musscolj in due squa | dre coe desstra essinistra perla nece | sita del chinarsi a destra essinistra

[V] Li muscoli nrsh son quattro e hanno cinque corde e non furon fatti d'un pezzo solo come li altri, acciò fussi <n> ciascu <n> più corto. Con ciò sia che dove li è vita con grossezza, li è fortezza, e dov'è tanta lunghezza di moto, quivi è necessario dividere il motore in più parte, e la sua maggiore astensione eccede l'astensione minore la terza parte d'un de' suoi bracci. E tanto più quanto esso fa maggiore concavità d'arco nella sua schiene, come far si vede a queste giocolatori li quali si piegano tanto indietro che giungano insieme le loro mani colli loro piedi. E questo supe<r>chio è nato dal racortamento de' piedi colle loro mani e son fatti essi muscoli in due squadre, cioè destra e sinistra, per la necessità del chinarsi a destra e sinistra.

[VI] a b c d

[VI] a b c d

[VII] Limussco | li trasversa | li c d sonquel | li chettirado | stringhano e | alzano leintes | stine espighano | in alto ildjafra | ma e scaccia | no ilueto del | polmone dj | poi aletando | tali muscoli | lebudella sa | bassano etti | ransidjrie | to ildjofra | ma e apre | si il pol | mone

[VII] Li muscoli trasversali cd son quelli che tirando stringano e alzano le intestine e spingano in alto il diaframma e scacciano il vento del polmone. Dipoi, allentando tali muscoli, le budella s'abbassano e tiransi indietro il diaframma e aprasi il polmone.

[VIII] a b ettutta cartilagine che confina | col sifac e nasce dalli muscoli car | nosi c d liquali muscoli entrano | sotto le coste e sson pa muscoli la | titudinali essol que e nascono | nell'osso della schiena essol son quellj | che priemano fori le superfruita del | corpo –

sopra il pannichulo a b djsscano | li muscoli longitudinali n m detti dj | sopra liqualj nascono nell'ultime cos | te allato al pome granato ettermj | na dj sotto nel pettine –

[VIII] ab è tutta cartilagine che confina col sifac e nasce dalli muscoli carnosj cd, li quali muscoli entrano sotto le coste e son muscoli latitudinali; e nascono nell'osso della schiena, e sol son quelli che priemano fori le superfruita del corpo.

Sopra il pannicolo ab discano li muscoli longitudinali nm, detti di sopra, li quali nascono nell'ultime coste a lato al pome granato e termina di sotto nel pettine.

K 41 verso

[I] a b m n o p q superiore

[I] a b m n o p q ; superiore.

[II] il muscolo a b | termina carnosso | sotto il braccio nella par | te superiore e nelle la | terale over inferiore | nel fianco e djri | eto nello pie della ^sso della^ schiena | eddj nanzi – col mezzo | longitudinale del corpo edietro ter | mjna nellj spondj li della schiena –

[II] Il muscolo ab termina carnosso sotto il braccio nella parte superiore e nella laterale, over inferiore, nel fianco e dietro nell'osso della schiena e dinanzi col mezzo longitudinale del corpo, e, dietro, termina nelli spondili della schiena.

[III] li muscoli n m o p q son posati sopra le coste | e cholj lor pnte angoli siconuertano in corta ^egrossa^ | carti lagine essi vniscano cholle coste ove sipo | sano e in mediate nasce altri muscoli | coe a m n e co che simostra aparisce | lenato chee lapelle –

[III] Li muscoli nmopq son posati sopra le coste, e colli loro angoli si convertano in corta e grossa cartilagine e si uniscano colle coste ove si posano e, immediate, nasce altri muscoli, cioè, amn. E ciò che si mostra apparisce levato che è la pelle.

[IV] a b c

[IV] a b c

[V] c d

[V] *c d*

[VI] *a b c cacha | vita dj mu | scolo aticho | c d f | e mode | rna –*

[VI] *abc concavità di muscolo antico; cdf è moderna.*

[VII] *a b c*

[VII] *a b c*

[VIII] *a b c resta coperto dal muscolo a dj | sopra nella 2^a dimostrazione –*

[VIII] *abc è coperto dal muscolo a di sopra nella seconda dimostrazione.*

[IX] *nota come lacharne cressce . sopra lossa | nello ingrassare e chomella dj mj niuisscie | nel dimagrire echeffigbura essa fa equa*

[IX] *Nota come la carne cresce sopra l'ossa nello ingrassare e com'ella diminuisce nel dimagrire e che figura essa fa e qua...*

[X] *Tutti li musscoli che nascono nel corpo | siconvertano inpanicholi li quali pan | njcoli sicontivano colloposito musscolo | passando sopra ilugtre inferior eco | me sono li musscoli trauersali elli | obbli | quj Malli longitudjnali ~~hanno~~ over dj | retti vanno carnosi . dal ~~pomo~~ latte | za del pomo granato ~~allo~~ alpettine . | el musolo chelle poppe che nasscie dattu | tto ilmezo della torage etermjna nellos | so della spalla . ‡ . quadedso passa al quato sotto | le poppe siconnuerte inpannj culo eneste tutto il corpo*

[X] *Tutti li muscoli che nascono nel corpo si convertano in pannicoli, li quali pannicoli si continuano coll'opposito muscolo passando sopra il ventre inferiore come sono li muscoli traversali e li obliqui. Ma li longitudinali, orver diretti, vanno carnosi dall'altezza del pomo granato al pettine. E 'l mus<c>olo delle poppe che nasce da tutto il mezzo dela torage e termina nell'osso della spalla, quand'esso passa alquanto sotto le poppe, si converte in pannicolo e veste tutto il corpo.*

K 42 recto

[I] *faraj reghola e mjsura djciasscu musscolo | erenderai ragione dj tutti li loro vfiti e in che mo | do sadoprano be chilli muove ec.*

[I] *farai regola e misura di ciascun muscolo e renderai ragione di tutti li loro uffizi, e in che modo s'adoprano e chi li muove, ecc.*

[II] *faraj prima lasspina dell dosso dipoj vavesstendo | bagradj lun sopra dellaltro djciasscu dj quessti musco | lj e ponj li nervi ellarterie e vene a ciasscun | musscholo perse eoltre addjquessto nota acqua | ti spodjli sichongiughano e che intesstinj sono | loro arrisscuto e che ossi e altri strumeti orgba | njj ecc –*

[II] *Farai prima la spina del dosso, dipoi va' vestendo a gradi l'un sopra dell'altro di ciascun di questi muscoli e poni li nervi e l'arterie e vene a ciascun muscolo per sé; e, oltre a di questo, nota a quanti spondili si congiungano e che intestini sono loro a riscontro, e che ossi e altri strumenti organici, ecc.*

[III] *Le parte piu alte demagri son piu alte nelj mus | scholosi essimjlmete ne grassi Malla djferetia chee | dalla figura demusscoli che a ligrassj arisspecto | delli musscholosi sara quj djsocto desscrta –*

[III] *Le parte più alte de' magri son più alte nelli muscolosi, e, similmente, ne' grassi. Ma la differenza che è dalla figura de' muscoli che han li grassi a rispetto delli muscolosi, sarà qui di sotto descr<i>tta.*

K 42 verso

[I] *dello vfitio de mesoplevri*

[I] *Dello uffizio de' mesopleuri.*

[II] *fn*
[II] *fn*

[III] *m n o p q*
[III] *m n o p q*

[IV] *a b c d e f g*
[IV] *a b c d e f g*

[V] *a li 3 musscho | li che tira le co | sste in alto dire | li tiranti*
[V] *Alli tre muscoli che tiran le coste in alto diren li tiranti.*

[VI] *Dire | ali cinque muscoli c d e f | ~~avendo~~ essendo creati alla dj | latatio del petto porre nome | li dilatati –*
[VI] *Alli cinque muscoli c d e f <g>, essendo creati alla dilatazion del petto, porren nome li dilatanti.*

[VII] *Li mesopleuri sono li minutj musscholi interposstj infralle chosste dedjchati | alla djlatazione a attactione ^di quelle^ desse chosste e cquestj due tali moti chontrari | sono ordjnati per il rachorre errespirare dellaria nel polmone chessirin | chiude innel ~~lo re~~ chosstato ella djlatazione desse chosste nascie dalli mus | choli esstrinsicj ~~su~~ delle chosste ~~chessa~~ chesson situati perla obbliqjta m n | chollaiuto de tre musscholi o p q li quali tirando cho gran potentia le chosste in | nalto allarghano lalor chapacita nel modo cheffar sinede alli ventrichulj | del chore Malle chosste avendo attornare inbasso non potrebbono ~~ritorna~~ ^djssciendere^ | ~~re inbasso~~ stando lomo addjaciere ~~non~~ perse medesime senonfussino limus | scholi intrinsicj che anno obbliqjta chontraria alli musscholi esstrinsicj | la quale obbliqjta sasstede perla linia fn –*
[VII] *Li mesopleuri sono li minuti muscoli, interposti infra le coste, dedicati alla dilatazione e att<r>azione di quelle d'esse coste; e questi due tali moti contrari sono ordinati per il raccorre e respirare dell'aria nel polmone che si rinchiude innel costato; e la dilatazione d'esse coste nasce dalli muscoli estrinsicj delle coste che son situati per la obliquità mn, coll'aiuto de' tre muscoli opq, li quali, tirando con gran potenza le coste in alto, allargano la lor capacità nel modo che far si vede alli ventriculi del core. Ma le coste, avendo a tornare in basso, non potrebbono discendere stando l'omo a diacere, per se medesime, se non fussino li musscoli intrinsicj che hanno obliquità contraria alli muscoli estrinsicj, la quale obliquità s'astende per la linia fn.*

[VIII] *della potentia de mesopleuri*

Lofitio de mesopleuri ~~essterio~~ essteriori eddalzare e ddjlatare le chosste | esson dj mirabile potentia nella loro situatione conciossia che sono stabili | ti choloro stremj ultimi superiori alla medesima spina doue nasscano ledjs | nodate chosste ella loro obbliqjta djssciende inverso lonbelicho

[VIII] *Della potentia de' mesopleuri.*

L'offizio de' mesopleuri esteriori è d'alzare e di dilatare le coste; e son di mirabile potenza nella loro situazione. Con ciò sia che sono stabiliti co' loro stremi ultimi superiori alla medesima spina dove nascono la disnodate coste; e la loro obliquità disce<n>de inverso l'ombelico.

K 43 recto

[I] *a a b b c d e*
[I] *a a b b c d e*

[II] *a b c d e f f g g h*
[II] *a b c d e f f g h*

[III] *in f g h nassce | nassce li neruj che | cosua ramj fascia | li mvsscoli della po | lpa djrieto dellaga | ba sotto alginochio | in a b e piv basso | fascia lisechodj mus | scoli in c d e in | vultimo sipiegba | djrieto alle noj de p | iedj in e f edjpoj | passa sotto alpjedj*

[III] In *fgb* nasce li nervi che co' sua rami fascia li muscoli della polpa dirieto della gamba sotto al ginocchio in *ab*. E, più basso, fascia li secondi muscoli in *cd*; e, in ultimo, si piega dirieto alle noci de' piedi in *ef* e, dipoi, passa sotto al piedi.

[IV] *richordati dj | no mutare maj | ~~li~~ li termjini dj nessun membro | per alcuno mussco | lo che ttu leuassi per | isscoprinne vnaltro | essettu pure leuj | msscolj ~~n~~ dequali lu | desua termjnj siate | rmjne duna parte del | membro donde tu los | spichi allora tu deb | bi segnare conjssee | ssi punti iltermjne dj | quelmembro cheffu leua | to perla separatione dj qua | lunche musscolo ecque | sto farai acco la figu | ra dj quel membro chet | tu djsscriuj non restj | cosa monstrosa perauer | le tolto lesua parti eol | tre a dj questo ne segue | magor cognitio ne del | tutto perche leuati la | parte tu uedj nel tutto | lauera figura della pa | rte donde essa fu leua | ta –*

[IV] Ricordati di non mutare mai li termini di nessun membro per alcuno muscolo che tu levassi per iscoprinne un altro. E se tu pure levi m<u>scoli, de' quali l'un de' sua termini sia termine d'una parte del membro donde tu lo spichi, allora tu debbi segnare con ispesi punti, il termine di quel membro che fu levato per la separazione di qualunque muscolo. E questo farai acciò la figura di quel membro che tu descrivi non resti cosa monstrosa per averle tolto le sua parte. E, oltre a di questo, ne segue maggior cognizione del tutto, perché levati la parte tu vedi nel tutto la vera figura della parte donde essa fu levata.

K 43 verso

[I] *a b c*

[I] *a b c*

[II] *Jllacerto . | a b ellacer | to a e ser | ue allo alza | re lachoscia | in nanzi –
e anchora da | aessa cossca | motilatera | li coe allar | gare esstrign | ere esse cossce | e operasi nel | llo allargare | talcoscia lo i | grossamento | e acortamen | to del musscolo | a e ellacerto . | a h nel suo acor | tarsi*

[II] *Il lacerto ab e 'l lacerto ac serve allo alzare la coscia innanzi.*

E ancora dà a essa coscia moti laterali, cioè allargare e strignere esse cosce. E operasi nello allargare tal coscia lo ingrossamento e accortamento del muscolo ac. E 'l lacerto ab nel suo accortarsi.

[III] *del moto circhun | volubile della cossca –*

^laparte^ djl moto cir | chunvolubi | le della cossca | a destra eassi | njsstra ~~ena~~ | ~~ta~~ e chausa | to dalli sopra | dettj musscolj | cioe ilmussco | lo a c volta | la cossca inde | tro e il ~~mi~~ lacie | rto a h larivol | ta in fuori ettu | te due insieme al | zano la cossca

[III] *Del moto circunvolubile della coscia.*

La parte del moto circunvolubile della coscia, a destra e a sinistra, è causato dalli sopra detti muscoli, cioè il muscolo ac volta la coscia in dentro e il lacerto ab al rivolta in fuori e tutt'e due insieme alzano la coscia.

[IV] *senpre lj m | uscoli nas | scano be fi | nissano ne | ljossi cotin | gienti lu lal | tro e non ma | i nasschano | effinjsschano | numedesimo | osso perche nu | lla potrebb | e movere | senon se me | desimo in | rarita o | densita*

[IV] *Sempre li muscoli nascono e finissano nelli ossi contingenti l'un l'altro, e non mai nascono e finiscano 'n un medesimo osso, perché nulla potrebbe muovere se non se medesimo in rarità o densità.*

[V] *quali so lj | musscoli che | nasscano | e morano | da una par | te dalloso | e dallaltra | sopra vna | ltro mu | scolo*

[V] *Quali son li muscoli che nascono e morano da una parte dall'osso e dall'altra sopra un altro muscolo.*

[VI] *a b c*

[VI] *a b c*

[VII] *Jllace*

[VII] *Il lace<rto>.*

[VIII] *io voglio spic | chare il mosco | lo over lacerto a | b . e mostrare | quel che segue | sotto dj lui –*
 [VIII] *Io voglio spiccare il moscolo over lacerto ab e mostrare quel che segue sotto di lui.*

[IX] *Jnsul ginocchio capi | tano tuttj i mussco | lj della cossia liq^a | lj siconvertano p^a in | neruo ciasscun sitr | anforma nuna sottj | le cartilagine colla | quale sifascia lagu | tura delginocchio co | tante scorze over ue | ste pannichulari q | to sono li muscolj | che da essa cossia al | ginocchio djsscedano | e pigliano tali fassca | ture quatro dita sopr^a | laguntura delginocchio | e 4 dita dj sotto –*

[IX] *In sul ginocchio capitano tutti i muscoli della coscia, li quali si convertano prima in nervo e, poi, sotto al nervo, ciascun si tran<s>forma 'n una sottile cartilagine colla quale si fascia la giuntura del ginocchio con tante scorze, over veste panniculari, quanto sono li muscoli che da essa coscia al ginocchio discendano; e pigliano tali fasciature quattro dita sopra la giuntura del ginocchio e quattro dita di sotto.*

K 44 recto

[I] *a b*

[I] *a b*

[II] ~~domandasi~~ *quando il polmone a mandato fora iluento | e chelluj djmjnuisce dj quantita per tanto quantera iluento . | che diluj ~~est~~ ^{esse} ^vssci^ allora sidebbe examjnare d'o^nde losspatio | della chassa del djmjnuito polmone attraggha . asse laria che | rienpia ilsuo accrescimento . con co sia che inatura nq | si da vachuo –*

[II] *Quando il polmone ha mandato fora il vento e che lui diminuisce di quantità, pertanto quant'era il vento che di lui uscì, allora si debbe esaminare donde lo spazio della cassa del diminuito polmone attragga a sé l'aria che riempia il suo accrescimento. Con ciò sia che i' natura no si dà vacuo.*

[III] *E ancora sidjmanda donde nella cresscimento del polmone s | scaccj fori laria del suo ricettachulo per qual uja essa aria si | fuggba effuggita ~~done~~ chee doue essa ericettata –*

[III] *E ancora si dimanda donde nell'accrescimento del polmone scacci fori l'aria del suo ricettaculo, per qual via essa aria si fugga e, fuggita che è, dove essa è ricettata.*

[IV] *Jl polmone sta senpre ripieno duna quantjta daria anco | ra che esso abia sospinto fori quellaria chessi richiede alsuo | esalare e quando ~~si~~ ^{si} sirinfresca dj noua aria esso sappog | gia nelle cosste del petto e cquelle al quanto djlata essospigne | infuora come siuede essente neltenero la mano sopra del petto | nel suo alitare chel petto cressce e djmjnuisce ettanto piu q | do ~~qua~~ qualche gran sospiro egenerato E affatto la natura | chettal forza si ~~a fatto~~ ^{^facca^} nelle cosste del petto e nq ~~nel pan~~ nel pannj | chulo chettarmjna lasustantia del polmone acco che perrun superchio | ~~sospiro~~ ^o racholimento daria per creare qualche eccessiuo sospiro tal | ~~panichulo~~ ^{panichulo} nonsi venjssi arronpere ~~o~~ ecrepare –*

[IV] *Il polmone sta sempre ripieno d'una quantità d'aria ancora che esso abbia sospinto fori quell'aria che si richiede al suo esalare. E quando si rinfresca di nuova aria esso s'appoggia nelle coste del petto e quelle alquanto dilata e sospigne in fuori, come si vede e sente nel tenere la mano sopra il petto nel suo alitare, che 'l petto cresce e diminuisce e, tanto più, quando qualche gran sospiro è generato. E ha fatto la natura che tal forza si faccia nelle coste del petto e non nel pannicolo che termina la sostanza del polmone, acciò che per un superchio raccolimento d'aria per creare qualche eccessivo sospiro, tal pannicolo non si venissi a rompere e crepare.*

[V] *Ladjaframma coe ilpanichulo grosso chessta sotto le punte de | polmone none alterato ne inalcuna parte sospinto dallo accrescj | mento del polmone perche tal polmone cressce perlaitudjne enq perla sua | lunghezza segia esso ^djaframma^ non fussi sospinto dal uento overo aria che | che da locho allo accrescimento del polmone . che allora sarebbe | possibile chella djafamma sosspincta dallaria dessi locho al suo ac | cresscimento ellei spingessi il fegato elfegato lossomacho al quale luj | fa . choperchio e chosi seguirebbe losspignimento dj tutte le intesstine | e questo continno moto verrebbe acchansare contanta magor celeri | ta lossgonberamento delle intesstine quanto lesercitio nellomo fusse fatto | con magore vementia –*

[V] *La diaframma, cioè il pannicolo grosso che sta sotto le punte de' polmone, non è alterato né in alcuna parte sospinto dallo accrescimento del polmone, perché tal polmone cresce per latitudine e non per la sua lunghezza, se già esso diaframma*

non fussi sospinto dal vento ovvero aria che dà loco allo accrescimento del polmone; che, allora, sarebbe possibile che la diaflamma sospinta dall'aria dessi loco al suo accrescimento, e lei spingessi il fegato, e 'l fegato lo stomaco, al quale lui fa coperchio. E così seguirebbe lo spignimento di tutte le intestine, e questo continuo moto verrebbe a causare, con tanta maggior celerità, lo sgomberamento delle intestine quanto l'esercizio nell'omo fusse fatto con maggiore veemenzia.

[VI] *Del uento chessi genera nelle intesstine djreno ^direno^ essere chausato dalla su | perfruita chessi ferma nello ~~re~~ intesstino retto il quale quanto piu sidj | secha tanto più vapora lasua vmjdita ilqual uapore in forma daria si | djlata le nisscere egenera doglie quando siriduce nello intestino co | lon . —*

[VI] *Del vento che si genera nelle intestine direno. Direno essere causato dalla superfruità che si ferma nello intestino retto, il quale, quanto più si dissecca, tanto più 'vapora la sua umidità. Il qual vapore, in forma d'aria, si dilata le viscere e genera doglie quando si riduce nello intestino colon.*

[VII] *laccrescimento | del polmone [^ -] qdo | sen | pie | dar | ia [- ^] be la | titudjnale e no per | la sua lunghezza | come veder sipone | lgonfiare ilpolmo | dun ~~animale~~ po | rcho . E l'unto | chessi ellaria ce | sin frammettea infra | ell polmone di^s^gonfi | ato alle coste chel | circondano nelcre | scere del polmone | sifugge nella par | te dj sotto infral pol | mone el djaframa | effa ggiare essodj | aframa allongu co | tro allostomaco do | de esso stomaco ~~co~~ | essendo premuto | manda le cose da lu | i contenute den | tro alle intestine*

[VII] *L'accrescimento del polmone, quando s'empie d'aria, è latitudinale e non per la sua lunghezza, come veder si pò nel gonfiare il polmon d'un porco. E l'aria che s'inframmettea infra el polmone disgonfiato e le coste ch'el circondano, nel crescere del polmone su fugge nella parte di sotto infra 'l polmone e 'l diaframma e fa gonfiare esso diaframma allo 'n giù, contro allo stomaco, donde esso stomaco, essendo premuto, manda le cose da lui contenute dentro alle intestine.*

[VIII] *Ancora essa aria | premuta infral pol | mone eldjaframa | sapogga nella cas | sa ~~A~~ che veste ilco | re e quel poco om | ore che sta nelfondo | dessa cassa sinalza | e bagna tutto ilcore | e così alcontinuo contal bagnare inwnmjdsce infocato core effa che | non djsiccha perlotato moversi —*

[VIII] *Ancora essa aria premuta infra 'l polmone e 'l diaframma s'appoggia nella cassa che veste il core e quel poco omore che sta nel fondo d'essa cassa s'innalza e bagna tutto il core. E così al continuo con tal bagnare inumidisce l'infocato core e fa che non dissecca per lo tanto moversi.*

K 44 verso

[I] *albero djtutti neruj | esimostra . come essi | tuttj anno origine | dalla nvca ella nv | cha dalceruello —*

[I] *Albero di tutt'i nervi; e si mostra come essi tutti hanno origine dalla nuca, e la nuca dal cervello.*

[II] *fa inognj djmostra | tione della intera qu | tita deneruj lilingja | menti essteriorj ~~deco~~ | che denotano la figura | del corpo*

[II] *Fa' in ogni dimostrazione della intera quantità de' nervi li liniamenti esteriori che denotano la figura del corpo.*

[III] *Tutto ilcorpo a origine dalcore inquato . alla p^a creatione | elsangue a dunque elle uene e neruj fanno ilsimile han | cora che essi neruj siueghino manifessta mente tutti nasce | re dalla nucha eremoti dalcore ella nucha esse | re della medesima susstantja del ceruello onde essa | dj riua*

[III] *Tutto il corpo ha origine dal core in quanto alla prima creazione, e 'l sangue adunque; e le vene e nervi fanno il simile, ancora che essi nervi si veggino manifestamente tutti nascere dalla nuca e remoti dal core e la nuca essere della medesima sustanzia del cervello, onde essa deriva.*

K 45 recto

[I] *poro vritide | dentro della vessiccha*

[I] *Poru uritide; dentro della vescica.*

[II] *a b c*[II] *a b c*[III] *a b sono braccia 3 h c sq | braccia 13 –*[III] *ab sono braccia tre; bc sono braccia tredici.*

[IV] *dica gli altor chelli pori vritidj nonentrano adjrittura ~~ne~~ apportare lao | rina alla vessiccha . Ma entrano frapelle eppelle peruje che no sisscontrano e que | to piv la nesciccha senpie tanto piu siserrano e questo djchano aver fatto | la natura . sol per che quando lauessiccha senpiessi essa uerserebbe lorina in | djrieto ~~ne~~ donde lla uenne onde trouando leuje trapannjchulo epannichulo en | trare in quel dj dentro periu ije strette e non arriscontro dj quella del p° panichulo | lauessiccha quanto piu senpie piv serra lun pannj chulo adosso allaltro ondeno | na chausa uersarsi e tornare indjrieto la qual prova none vera (con co sia | chesse lorina salzassi piu nella vessiccha cbella sua entrata laquale e presso alme | zo della sua altezza eseguirebbe che subito tale entrata sisererebbe enon potre | be entrare piv orina nella vessiccha e maj passarebbe la meta della capacita djtal | vessiccha adunque sarebbe superfruo ilre sto djtal nesciccha ella natura no fa nv | lla superfluita . Adunque djreno perla 5ª del 6ª delle acque come lorina entra | perlarga e ttortuosa uia nella vessiccha e poi cbella vessiccha epiena i porivritidj res | stano pieni dorina enon possan montare lorine delle vessicche piv alto cbella sua superfutie | stando lomo djritto masseli sta agiacere potrebbe tornare in djrieto peressi pori e piv | sestessi sotto sopra il quale pocho susa Mal giacer susa assai done sellomo sta per fianco [: - :] luno depotiri vritidj resta dj | sopra laltro djsotto e quel dj sopra | apre lasua entrata escariccha lori | na nella nesciccha ellaltro poro | djsotto pel peso della orina siserra | onde vn sol poro da lorina ala ves | sciccha e basta ~~per~~ pur che vna delle | vene mulgentj netti il sangue | del chilo della orina che con lui e mjs | sta per cheese uene mulgenti sono a | riscontro lyna dellaltra ettutte no | scan dalla ~~non~~ vena cilj Essello | mo sta collasciena alcelo tutte 2 [: - :]*

[IV] *Dican gli altor che li pori uritidi non entrano a dirittura a portare la orina alla vescica, ma entrano fra pelle e pelle per vie che non si scontrano, e, quanto più la vescica s'empie, tanto più si serrano. E questo dicano aver fatto la natura sol perché quando la vescica s'empiesi, essa verserebbe l'orina indiriato donde la venne; onde, trovando le vie tra pannicolo e pannicolo entrare in quel di dentro per vie strette e non a riscontro di quella del primo pannicolo, la vescica quanto più s'empie, più serra l'un pannicolo addosso all'altro, onde n'ha causa versarsi e tornare indiriato. La qual prova non è vera. Con ciò sia che se l'orina s'alzassi più nella vescica che la sua entrata, la quale è presso al mezzo della sua altezza, e' seguirebbe che subito tale entrata si serrerebbe e non potrebbe entrare più orina nella vescica e mai passarebbe la metà della capacità di tal vescica. Adunque sarebbe superfruo il resto di tal vescica e la natura non fa nulla superfluità. Adunque direno, per la quinta del sesto delle acque, come l'orina entra per larga e tortuosa via nella vescica e, poi che la vescica è piena, i pori uritidi restano pieni d'orina e non possan montare l'orina delle vesciche più alto che la sua superficie, stando l'omo diritto; ma, s'elli sta a giacere, potrebbe tornare indiriato per essi pori e, più, se stessi sotto sopra, il quale poco s'usa. Ma 'l giacer s'usa assai, dove, se l'omo sta per fianco, l'uno de' pori oritidi resta di sopra, l'altro di sotto. E quel di sopra apre la sua entrata e scarica l'orina nella vescica, e l'altro poro di sotto pel peso della orina si serra, onde un sol poro dà l'orina alla vescica e basta, purché una delle vene mulgenti netti il sangue del chilo della orina che con lui è mista, perché esse vene mulgenti sono a riscontro l'una dell'altra, e tutte non <e>scan dalla vena chili. E se l'omo sta colla schiena al cielo tutt'e due...*

[V] *quando lomo | stasotto sopra | lentrata della | orina siserra | per*[V] *Quando l'omo sta sotto sopra l'entrata della orina si serra per...*[VI] *sottoso |pra*[VI] *Sotto sopra.*[VII] *a b c*[VII] *a b c*[VIII] *djritto*[VIII] *Diritto.*[IX] *per fianco*

[IX] *Per fianco.*

[X] *bochongj*

[X] *Bocconi.*

K 45 verso

[I] *lianjmali sanza ganbe | ano vno budello djritto | e questo e perche senpre sta | giacente perche loanjmale | nosi leua in piedi esse per | che no lia essepur si leua | in mediate ritorna inpia | no ma nellomo nonarebe | locho pelsuo stare assaidjritto | perchesubito siuoterebbelosto | macho selle tortuosita del | le intesstine non ritardas | sino il djsscenso delcibo | esselebudella fusidjritte | ciasscuna parte delcibo | nosarebbe tocho dalle | budella come glie nelle budelle tortuose —*

e cosi rimare be mol | ta sustantia nutriti | va nelle superfuuta | desso ci bo la qual | nonpotrebbe essere | succiata da llasusta | tia desse budelle - | ettrnsportata ne | le vene mysseiraice

[I] *Li animali sanza gambe hanno uno budello diritto, e questo è perché sempre sta giacente, perché lo animale no' si leva in piedi, perché non li ha, e se pur si leva, immediate ritorna in piano. Ma nell'omo non arebbe loco pel suo stare assai diritto, perché subito si voterebbe le stomaco se le tortuosità delle intestine non ritardassino il dissenso del cibo. E se le budella fussi diritte, ciascuna parte del cibo no<n> sarebbe tocco dalle budella come gli è nelle budelle tortuose.*

E cosi rimarrebbe molta sustanzia nutritiva nelle superfuuta d'esso cibo, la qual non potrebbe essere succhiata dalla sustanzia d'esse budelle e transportata nelle vene miseraiche.

[II] *merj a b c d e n o r*

[II] *Meri. a b c d e n o r*

[III] *a b intestin retto*

a c colon

d o ileon

o n deguno e djritto epero | e voto

n r duodeno

d c monoculo

[III] *a b intestin retto;*

a c colon;

d o ileon;

o n degiuno è diritto, e però è voto;

n r duodeno;

d c monoculo.

[IV] *m n*

[IV] *m n*

[V] *La orecchia ^n^ delcolon ^n m^ e vna | parte del monocholo atta asstri | gnersi e djlatarsi accio che | il superchio vento no rompesi | esso monoculo —*

[V] *La orecchia n del colon è una parte del monocolo atta a strignersi e dilatarsi, acciò che il superchio vento non rompesi esso monoculo.*

[VI] *Quando comusscoli transuersali delcor | po siprieme fori le superfuuta delle intesti | ne essi mvscoli ~~tran~~ nonfarebo bene | ne con potentia illoro ofitio se il polmo | ne nonsi enpiessi daria inpero chenone | sendo pieno esso polmone ripie daria | egli nonempie | dj se tutto ildjoflamma ~~per~~ | ~~eo~~ onde taldjoflamma resta lento elle | intestine premute dalli detti mvscoli tra | suersali ~~scoriano~~ si piegano inverso | quellsito chelli dalloco il quale sarebbe | lo diaflama ~~che ma~~ Massettal pol | pone stara pieno tutto daria echettu no | li dja esalatione ~~per bocha~~ dj sopra allora | ildjoflama sta tirato e duro e*

resiste | al montare in alto le intestine premute | dalli muscoli transuersali onde per ne | cessa & le intestine sgonbrano per lo in | testin diretto gran parte della superfruita | che inesse sirinchiude –

[VI] Quando co' muscoli transversali del corpo si prieme fori le superfruità delle intestine, essi muscoli non farebbon bene né con potenza il loro offizio se il polmone non si empiessi d'aria. Imperò che non essendo esso polmone ripien d'aria, egli non empie di sé tutto il dioflamma, onde tal dioflamma resta lento e le intestine premute dalli detti muscoli transversali si piegano in verso quel sito li dà loco, il quale sarebbe lo dioflamma. Ma se tal polmone starà pieno tutto d'aria e che tu non li dia esalazione per bocca di sopra, allora il dioflamma sta tirato e duro e resiste al montare in alto le intestine premute dalli muscoli transversali, onde, per necessità, le intestine sgombrano per lo intestin diretto gran parte della superfruità che in esse si rinchiude.

[VII] Io voglio tagliare il fega | to & che copre lo stomacho | in quella parte che copre | lo stomacho insino alla | uena che entra e poi es | se desso fegato e uede | re come tale uena ra | mifica per esso fegato | Ma p^a aro figurato | chome sta tutto esso | fegato e chome gli ues | ste lo stomacho –

[VII] Io voglio tagliare il fegato che copre lo stomacho in quella parte che copre lo stomaco insino alla vena che entra e poi esce d'esso fegato, e vedere come tale vena ramifica per esso fegato. Ma prima arò figurato come sta tutto esso fegato e com'egli veste lo stomaco.

K 46 recto

[I] homo / la descriptione dell'omo ~~po~~ nella qual sicontiene quellj chesson qua | si di simile spetie come babbuino scimmia essimjli cheso molti –

lione / essua seguace come pantere leonze tigre liopardi ~~gatti~~ | lupi ceruie | ri gatti d'ispagna ganettj e gatte comuni essimjli –

chauuallo / essua seguaci come mulo asino ~~cervio~~ essimjli ^cano deti d'sopra ed sotto^ –

toro esua seguaci cornuti essanza denti d'sopra come bufolo ceruio daino | capriolo pecore capre stambecho mucherj camoze giraffe

[I] Omo. La descriptione dell'omo nella qual si contiene quelli che son quasi simile spezie, come babbuino, scimmia e simili, che son molti.

Lione, e sua seguace, come pantere, leonze, tigre, leopardi, lupi cervieri, gatti di Spagna, ganetti e gatte comune e simili.

Cavallo, e sua seguaci, come mulo, asino e simili ch'hanno denti di sopra e di sotto.

Toro, e sua seguaci cornuti e sanza denti di sopra, come bufolo, cervio, daino, capriolo, pecore, capre, stambecco, mucherj, camoze, giraffe.

[II] del core . questo simone dasse enosiferma seno eternalmete –

[II] Del core. Questo si move da sé e non <n> si ferma se non eternalmente.

[III] del polmone / questo emosso da altri coe dal primo motore chel chore il quale nel | suo ristrignersi sitira diretto leuene colle quale lui rende l'aria riscal | data al polmone ello apre e questo polmone si po ferma | re volontaria me^{te} o per oblenjone co e dimenticanza per soprabonda | te chogitatione e in questo mezo il core ritira desso l'aria riscal | data chelluj lidette ma cquesto | atto no po fare molte volte perche | no rinfrescandosi di noua aria siuerrebbe assoffochare –

[III] Del polmone. Questo è mosso da altri, cioè dal primo motore ch'è 'l core, il quale nel suo ristrignersi si tira di dietro le vene colle quale lui rende l'aria r<i>scaldata al polmone e lo apre. E questo polmone si pò fermare volontariamente o per oblenjone, cioè, dimenticanza per soprabbondante cogitatione. E in questo mezzo il core ritira d'esso l'aria riscaldata che lui li dette, ma questo atto non pò fare molte volte perché, non r<i>frescandosi di nuova aria, si verrebbe a soffocare.

[IV] testichulj | testimoni del | coito – questi tengano inse loardire coeson aumetatori dell'animosita | efferocita dell'animalj ella sperienza sene mostra chiara nelli | animalj chasstrati dequali siuede il toro il uerro il montone elgal | llo animalj ferocissimj iguali poi chesso priuati dessi testiculi | rimagano vilissimj come siuede vn motone caciare vna tor | ma di castronj e vngallo caciare infuga vna ~~to~~ quatita di capo | ni rimedesimo vidigia fare vna gallina e così li boi diue

[IV] Testiculi, testimoni del coito. Questi tengano in sé lo ardore, cioè son aumetatori dell'animosità e ferocità dell'animali. E la sperienza se ne mostra chiara nelli animali castrati, de' quali si vede il toro, il verro, il montone, e 'l gallo,

animali ferocissimi, i quali, poi che son privati d'essi testicoli, rimangono vilissimi, come si vede un montone cacciare una torma di castroni e un gallo cacciare in fuga una quantità di capponi, e 'l medesimo vidi già fare una gallina. E così li boi.

[V] della verga questa ~~¶~~ conferisce collo intelletto vmano e alcuna volta | a intelletto perse e ancora chella volonta dellomo louaglia prouo | chare esso sta osstinato effa assuo modo alcuna volta mo | vendosi dase sanza licenza o posieri dellomo cosi dormiete co | me desto fa quello desidera esspresso lomo dorme elluj veglia | e molte volte lomo veglia elluj dorme molte volte lomo louole | esercitare elluj non vole molte volte lui vole ellomo glehuieta | a dunque e pare che questo anjmale abia spesso anima eintel | letto seperato dallomo e pare che attorno lomo sinergognj dj no | mjnarlo n_o che djmostrarlo ansi senpre locopre ello nasconde | il qual sodoverrebbe ornare emostrare consolenjta come mjnistr^o

[V] Della verga. Questa conferisce collo intelletto umano e alcuna volta ha intelletto per sé e, ancora che la volontà dell'omo lo voglia provocare, esso sta ostinato e fa a suo modo. Alcuni volta, movendosi da sé senza licenza o pe<n>sieri dell'omo, così dormiente come desto, fa quello desidera. E spesso l'omo dorme e lui veglia, e molte volte l'omo veglia e lui dorme. Molte volte l'omo vuole esercitare e lui non vuole, molte volte lui vuole e l'omo gliel'vieta. Andunque e' pare che questo animale abbia spesso anima e intelletto seperato dall'omo, e pare che a torto l'omo si vergogni di nominarlo, nonché di mostrarlo, anzi, sempre lo copre e lo nasconde, il qual si dovrebbe ornare e mostrare con solenità, come ministro [dell'umana spezie].

[VI] nullo strumento ^inferiore^ nel | corpo vmano nonsi | pofermare volonta | riamente senone . | il polmone . vedj | l core faperse il suo o | fitio e cosi lostoma | co ellaltre intestine | acquello congiunte el | simile fegato fele mjl | za testicoli e ragnonj e vescica

[VI] Nello strumento inferiore nel corpo umano non si pò fermare volontariamente se none il polmone. Vedi 'l core fa per sé il suo offizio, e così lo stomaco e l'altre intestine a quello congiunte; e 'l simile fegato, fele, milza, testicoli e ragnoni e vescica.

K 46 verso

[I] Ottro vato nella con positione del corpo vmano che chome intutte | le compositionj dellj anjmali esso e dj piv ottusi e grossi sentimej | chosi e composto ~~¶~~ . djstrumeto mancho ingegnoso edjlochi m_acho | chapaci aricivere laurtu desensi oveduto nella spetie leonj | na nel senso dellodorato auere parte della susstantia del celabro djsce | dere inassai capace ricettachulo contro al senso dello odorato | il quale entra infra gra numero dj sachuli chartilaginosi ~~¶~~ conassaj | vie contro alla venjmento del predetto celabro –

[I] Ho trovato nella composizione del corpo umano che, come in tutte le composizioni delli animali esso è di più ottusi e grossi sentimenti, così è composto di strumento manco ingegnoso e di lochi manco capaci a ricevere la virtù de' sensi. Ho veduto nelle spezie leonina nel senso dell'odorato avere parte della sustanzia del celabro discindere in assai capace ricettaculo contro al senso dello odorato, il quale entra infra gran numero di sacculi cartilaginosi con assai vie contro all'avvenimento del predetto celabro.

[II] Liocchi della spetie leonina anno gran parte della lortesta per lor | ricettachulo elli neruj ottiti in mediate congugnersi colcelabro il che al | llj omjnj ~~¶~~ siue de ilcontrario perche le chasse delli ochi sono vna picho | la parte delcapo elli neruj otticj sono sottili ellughi e deboli epero debo | le operatione si uede dj loro il dj eppeggio lanotte ellj predetti anjmali | vegan me lanotte chelgorno | [: - :] elsegno sene vede perche predano djnotte | e dormano ilgorno come fano ancora li ucelli notturnj –

[II] Li occhi della spezie leonina hanno gran parte della lor testa per lor ricettaculo, e li nervi ottici inmediate congiugnersi col celabro, il che alli omini si vede il contrario, perché le casse delli occhi sono una piccola parte del capo e li nervi ottici sono sottili e lu<n>ghi e deboli. E però debole operazione si vede di loro il dì e, peggio, la notte. E li predetti animali veggan me' la notte che 'l giorno. E 'l segno se ne vede perché predano di notte e dormano il giorno, come fanno ancora li uccelli notturni.

[III] Laluce over popila dellochio vmano nel suo cresscere ~~¶~~ e djmj | nvire cressce emancha lameta della sua grandezza ennellj anjma | li notturni m_acha e cressce piu chella centesima parte della sua | grandezza e questo fia veduto nello chio delgufo vcel notturno | chollo apressarli ~~¶~~ allochio vn torchio acceso e piu sello faraj | guardare nelsole che allora linedrai

lapopilla che p^a tenea tutto | lochio djmjnvire alla grandezza dun grano dj miglio e in tal djmj | nuitione si ragguaglia cholla popilla dellomo epparlj lechese chi | are ellusstre delmedesimo cholore che intal tenpo paiano allomo | ettanto più quanto el ceruello djtale anjmale emjnore chelcervel del omo | onde acha de che crescendo tal popilla ~~+~~ nel tempo notturn | no cento volte più u che quella dellomo vede cento vol | te piv lu me chel lomo in modo tale che essa po | tentia vi sia no ne poj superata dalle tenebre notturn | ne | e laluce | dellomo che | sol radopia | sua quatita ve | de pocho lume e | quasi come ilpipistrello il quale non uola netenpi djtroppa oscurita

[III] *La luce ovver popilla dell'occhio umano, nel suo crescere e diminuire, cresce e manca la metà della sua grandezza, e, nelli animali notturni, manca e cresce più che la centesima parte della sua grandezza. E questo fia veduto nell'occhio del gufo, uccel notturno, collo appressarli all'occhio un torcio acceso e, più, se lo farai guardade nel sole, che, allora, li vedrai la popilla, che prima tenea tutto l'occhio, diminuire alla grandezza d'un grano di miglio. E in tal diminuzione si ragguaglia colla popilla dell'omo, e parli le cose chiare e lustre del medesimo colore che in tal tempo paiano all'omo; e, tanto più, quanto el cervello di tale animale è minore che'l cervel dell'omo. Onde accade che, crescendo tal popilla nel tempo notturno cento volte più che quella dell'omo, vede cento volte più lume che l'omo, in modo tale che essa potenza visiva non è poi superata dalle tenebre notturne, e la luce dell'omo, che sol raddoppia sua quantità, vede poco lume e quasi come il pipistrello, il quale non vola ne' tempi di troppa oscurità.*

[IV] *Jnefetto luomo nonsiuaria dalli anjmali senq nellaccidentale cholquale esso ~~+~~ | disjmostra essere cosa djuina perche lanatura finjsce il produrre lesue spetie | lomo qujuj comica colle cose natu rali affare collaintorio dessa natura infinjte speti [: - :] lequali nonessendo necessa | rie achi ben sicorregie co | me fan lianjmali aessj anj | mali none djsspositio cercarne*

[IV] *In effetto l'omo no si varia dalli animali se non nell'accidentale, col quale esso si dimostra essere cosa divina, perché dove la natura finisce il produrre le sue spezie, l'omo quivi comincia, colle cose naturali, a fare, coll'aiutorio d'essa natura, infinite spezie<e>; le quali, non essendo necessarie a che ben si corregge, come fan li animali, a essi animali non è disposizione cercarne.*

[V] *taglialo ^permezo^ effi | guralo chome | lestrade dellorina | sisemino e come si | desstillano*

[V] *Taglialo per mezzo e figuralo come le strade dell'orina se semi<ni>no e come si destillano.*

[VI] *Desser ivi che d | djstanti | a tali ro | gnoni a | bbino da | li fianc | hi e chosste | mendo | se –*

[VI] *Descrivì che distanzia a tali rognoni abbini dalli fianchi e coste mendose.*

[VII] *[: - :] lipoli vriti | dj uersano | orina nella | vesschicha | e entrano perla | partesuperio | re della ues | cicha perche | tali pori sq | congiunti ne | la parte po | steriore della | vessica la | qual partesta | do colcorpo | ingu rima | gano dj sopra | e cosi possa | no lentra | te dellorina | stare aperte | e dare tan | ta vrina | alla vessci | cha chellen | pia*

[VII] *...li poli uriditi versano orina nella vescica e entrano per la parte superiore della vescica, perché tali pori son congiunti nella parte posteriore della vescica, la qual parte, stando col corpo in giù, rimangano di sopra e così possano l'entrate dell'orina stare aperte e dare tanta urina alla vescica che l'empia*

K 47 recto

[I] *delachagio del chaldo | del sangh –*

Jl chaldo sigienera peril | moto del chore e cques | sto simanifesta per | che quato ilchor più ve | locie simove ilchaldo | più multi plicha cho | cinsegnja ~~+~~feb | il polso defeb | brichati ~~+~~ | mosso dal battj | meto delchore | e

[I] *Della cagion del caldo del sang<ue>.*

Il caldo si genera per il moto del core e questo si manifesta perché quanto il cor più veloce si move, il caldo più moltiplica, co<me> c'insegnan il polso de' febbrie<it>anti mosso dal battimento del core. E...

[II] C S B M N

[III] C S B M N

[III] *instrumento mirabile | d inuentionato dalsomo maestro –*

[III] *Instrumento mirabile invenzionato dal sommo maestro.*

[IV] *core aperto nel ricettaculo | dellj spiriti coe nellarteria | e in m piglia o uero da il | ilsangue alla arteria e della | bocha B sirinfressca del | uento del polmone eddj | . c . rienpie liorechi del | chore S . N mussco | lo duro siritira e de pri | ma causa del moto del core | e nel ritirarsi singrossa e | nello infrossarsi sirachor | ta essitira dirjeto tutti | li musscoli inferiori essuper | iori e chiude la porta M | e rachorta lo spatjo interpo | sto infralla basa ella cuspide del | core onde loujene a euacuare | e attrarre asse lefressca aria*

[IV] *Core aperto nel ricettaculo delli spiriti, cioè nell'arteria; e in m piglia, ovvero dà, il sangue alla arteria; e della bocca B si rinfrasca del vento del polmone; e di C riempie li orecchi del core S. N, muscolo duro, si ritira ed è prima causa del moto del core, e nel ritirarsi s'ingrossa e nello ingrossarsi si raccorta e si tira diieto tutti li muscoli inferiori e superiori e chiude le porta M, e raccorta lo spazio interposto infra la basa e la cuspide del core, onde lo viene a evacuare, e a trarre a sé la fresca aria.*

K 47 verso

[I] [...] *dellumanaspetie*

[I] *...dell'umana spezie.*

K 48 recto

[I] *Il djaframa e apichato alla 12^a costa*

[I] *Il diaframma è appiccato alla dodicesima costa.*

[II] *farai leuene chessonon elchore | echosi larterie chello vivifica | no ennutriscano*

[II] *Farai le vene che sono nel core e così l'arterie che lo vivificano e nutriscono.*

[III] *m n o*

[III] *m n o*

[IV] *nocco | lo a b c*

[IV] *Nocciolo. a b c*

[V] *Tutte le uene e arterie nascano dal core e llaragone | he cella magore grossezza chessitrovi inesse vene e ar | terie nella congiunzione che esse ano col core . e cq | quanto piu siremovano dal core piu si assottigliano | essj djujdano inpiu mjnute ramificationj E sse ttu | djcessi chelle vene nasccessino nella gibbosita del fe | gato perche esse anno la loro ramificatione ines | sa gibbosita sicome le radci delle piante anno nella | terra a cque sta conparatione sirissponde chelle piante | nonanno la ~~loro~~ origine nelle loro radci ma lle radci ma lle ra | dici ellaltre ramificationj anno lorigine dalla pa | rte inferiore desse piante la qual sta infra llaria | ella terra ettutte le parte della pianta inferiore | e ssuperiore sonse pre mjnore dessa parte che confi | na colla terra adunque e manifessto che ttutta la | pianta a origine datta le grossezza e perconsequenza | le vene anno horigine dal core doue la lor magore | grossezza ne maj sitrova piata che abia origine dalle 4 | [^ -] 4 punte | delle lor | radci | o altre | ramifica | tione el | lla speri | enza si | vede ne | l nascj | mento de | l persicho | che nasce | dello suo | noccolo | chomedj | sopra sidj | mostra | in a h eh | a c – [- ^]*

[V] *Tutte le vene e arterie nascano dal core e la ragione è che la maggiore grossezza che si trovi in esse vene e arterie è nella congiunzione che esse hanno col core; e quanto più si removano dal core, più si assottigliano e si dividano in più minute ramificazioni. E se tu dicessi che le vene nasccessino nella gibbosità del fegato perché esse hanno la loro ramificazione in essa gibbosità, siccome le radici delle piante hanno nella terra, a questa comparazione si risponde che le piante non hanno l'origine nelle loro radici, ma le radici e l'altre ramificazioni hanno l'origine dalla parte inferiore d'esse piante, la quale sta infra l'aria e la terra. E tutte le parte della pianta, inferiore e superiore, son sempre minore d'essa parte che confina colla terra. Adunque è manifesto che tutta la pianta ha origine da tale grossezza e, per consequenza, le vene hanno origine dal*

core, dov'è la lor maggiore grossezza, nè mai si trova pianta che abbia origine dalle punte de lor radici o altre ramificazione. E la sperienza si vede nel nascimento del persico, che nasce dello suo nocciolo, come di sopra si dimostra in ab e ac.

[VI] core

[VI] Core.

[VI] mai la pianta nasscie dal | llaramjfficatione perche | prima e lla pianta che | essa ramj ficatione | e prima e ilchore chelle | vene –

[VI] Mai la pianta nasce dalla ramificazione, perché prima è la pianta che essa ramificazione, e prima è il core che le vene.

[VII] Il core einocciolo che gienera lalbero delle vene | e Lequalj vene an leradici nelletame cioe le | vene mjseraice che van adjpore loacqissta | to sanghue nefeghato donde poi le uene superiori | del feghato sinutrichano –

[VII] Il core è i' nocciolo che genera l'albero delle vene, le quali vene han le radici nel letame, cioè le vene miseraiche che van a di<s>porre lo acquistato sangue ne' fegato, donde poi le vene superiori del fegato si nutricano.

[VIII] fa p^a laramjfficatione delle | uene perse e poi lossa perse e | poi ~~gu~~gnj lossa e uene i | sieme –

[VIII] Fa' prima la ramificatione delle vene per sé, e poi l'ossa per sé, e, poi, giugni l'ossa e vene insieme.

K 48 verso

[I] Datte mjsure a diti dellomo natomjzato dognj mēbro | edesitj

[I] Da' le misure a' diti dell'omo natomizzato d'ogni membro e de' siti.

[II] mjseteria

[II] Misenteria.

[III] Dimadasi perche leuene nevecchi | acquisstino gran lugezza ~~e~~ | e ancora si fan fressuo se | quelle che solea essere dirite essj | grossa tanto dj pelle chella siri | chiude e proibisce ilmoto del | sanghue e dj quj nasce la morte | allj vecchi sanza malatia –

[III] Dimandasi perché le vene ne' vecchi acquistino gran lunghezza e, ancora, si fan fressuose quelle che solean essere diritte, e s'ingrossan tanto di pelle ch'ella si richiude e proibisce il moto del sangue. E di qui nasce la morte alli vecchi sanza malatia.

[IV] gudico che quella cosa piu saume | ti che piu vicina al suo nutrimento | e perquesto essendo tal uene guaina | del sangue che nutrisce ilcorpo no | trjssca tanto piu le vene quanto | esse son piu vicjne alsaghe –

[IV] Giudico che quella cosa più s'aumenti ch'è più vicina al suo nutrimento e, per questo, essendo tal vene guaina del sangue che nutrisce il corpo, notrisca tanto più le vene quanto esse son più vicine al sangue.

[V] a b

[V] a b

[VI] Notrisce | la basa del | zirbo –

[VI] Notrisce la basa del zirbo.

[VII] le uene a b rjstri | ga tanto ne uechi | chel sangue perbelle | perde ilmoto onde si | marcisce allordjna | rio mang uj puo pi | v penetrare il sague | nuovo chelloscavi co | me solea ~~onde~~ che | vig dalla porta del | lostomaco onde es | so sangue buono | sicorrompe fori | de | le budella ecosi ma | cano linechi saza | febre quado so dj lu | ga eta –

[VII] *Le vene ab ristringan tanto ne' vecchi ch'el sangue per quelle perde il moto, onde si marcisce all'ordinario; ma non vi può più penetrare il sangue nuovo che lo scavi come solea, ché vien dalla porta dello stomaco, onde esso sangue buono si corrompe fori delle budella. E così mancano li vecchi senza febbre quando son di lunga età.*

[VIII] *e perche le | budella ne | vecchi sono | forte strette*

[VIII] *E perché le budella ne' vecchi sono forte strette.*

[IX] ~~La~~ *radice lauena chessastende infra ~~et~~ | la porta del fegato ella porta della milza | alle sue radice con 5 ramificazione | ramificanti nelle 5 penule del fegato | e amezzo il suo troncho nasce vnramo | ilquale ramifia inuimento del ~~zırbo~~ | della basa del zırbo essastende in tutte | lesue parte E pocho piu oltre sile | ua vnramo in alto essicongiugne alla | parte sinjstra inferiore delle stomma | cho . e poj finisce alquanto pivina | zi con 2 rami alla congiunzione della m | ilza e uassi ramificando perla sua quatita*

[IX] *La vena che s'astende infra la porta del fegato e la porta della milza ha le sue radice con cinque ramificazione, ramificanti nelle cinque penule del fegato; e, a mezzo il suo tronco, nasce un ramo, il quale rami fia i' nutrimento della basa del zırbo e s'astende in tutte le sue parte; e, poco più oltre, si leva un ramo in alto e si congiugne alla parte sinistra inferiore dello stomaco e, poi, finisce alquanto più innanzi con due rami alla congiunzione della milza e vassi ramificando per la sua quantità.*

[X] *mosstrasi quj | essere inpos | sibile iltrar | re limjla | alliomnj | come e cre | duto dacque | llj che ignora | no la sua esse | tia sicbe chome | quj sidjmostra | nosipo trarre | decorpi senza | morte ecquesto | achade perle uene | colle qualj essa | notriscce lossto | macho –*

[X] *Mostrasi qui essere impossibile il trarre la milza alli omini come è creduto da quelli che ignorano la sua essenzia, sicché, come qui si dimostra, no si pò trarre de' corpi senza morte. E questo accade per le vene colle quali essa notriscce lo stomaco.*

[XI] *vene che perlo ingrossare (ne vecchi) delle lor toniche & resstringha | no iltransito del sague e per questa charestia dj nutrimento | li ~~vecchi~~ vecchi machando appocho appocho chollenta mor | te destruggghano la loro vita ~~saz~~ alcuna febbre [^ -] e questo | achade per | charestia | desercijtj | o che ilsan | gbue nonsi riscalda [- ^]*

[XI] *Vene, che per lo ingrossare (ne' vecchi) delle lor toniche, restringano il transito del sangue; e, per questa carestia di nutrimento, li vecchi, mancando a poco a poco, co' lenta morte destruggano la loro vita senza alcuna febbre. E questo accade per carestia d'esercizio che il sangue non si riscalda.*

K 49 recto

[I] *ri | ritraj il braccio dj franc° mjinatore | che mostra molte vene*

[I] *Ritrai il braccio di Francesco miniatore che mostra molte vene.*

[II] *Quasi vniversalmente tu troverraj . il transito del | lle uene el transito deneryj essere & avn medesimo | camjno erdjrizarsi a medessimj musscoli eramifica | re nelmedesimo modo in casscun dessi mvsscoli | e ciascuna vena enervuo passare collarteria in fral | luno ellaltro mvsscolo erramifichare inessi cone | qual ramj ficatione –*

[II] *Quasi universalmente tu troverai il transito delle vene e 'l transito de' nervi essere a un medesimo cammino e r<a>ddirizzarsi a' medesimi muscoli e ramificare nel medesimo modo in ciascun d'essi muscoli, e ciascuna vena e nervo passare coll'arteria infra l'uno e l'altro muscolo e ramificare in essi con equal ramificazione.*

[III] *Le vene sono asstensibili e djlatabile e dj que | sto donera testimonatia collavere io veduto | vno ferirsi achas ola vena chomune e inme | diate riseratosela chonjsstretta leghatura einisspa | tio dj pochi giornj cressciere vn na poste ma & | ~~saz~~ sanguinea grossa chome vnovo docha pie | na dj sangue e chosi stare piu anj // e anchora ho | trovato nu decrepito le vene mjseraice riser | rate iltrasito alsangue erraddoppiati inlugheza*

[III] *Le vene sono astensibili e dilatabile, e di questo donerà testimonianza coll'avere io veduto uno ferirsi a caso la vena comune e, immediate, riseratosela con istretta legatura, e in ispatio di pochi giorni, crescere un apostema sanguinea grossa*

come un ovo d'oca piena di sangue e così stare più anni. E, ancora, ho trovato 'n un decrepito le vene miseraiche riserrate il transito di sangue e raddoppiati in lunghezze.

[IV] giovane

[IV] Giovane.

[V] vecchio

[V] Vecchio.

[VI] natura delle vene | nella gioventù e ve | chiezza –

Quanto le vene s'inviechiano esse si | destruggha laloro rettitudine nelle | le lor ramificationi essifan tato piv fressuose over serpeggiati | ~~qua~~ e di piu grossa scorza qua | to lauechieza e piu abodante danj

[VI] Natura delle vene nella gioventù e vecchiezza.

Quanto le vene s'inviechiano, esse si destruggan la loro rettitudine nelle lor ramificationi, e si fan tanto più fressuose, over serpeggianti, e di più grossa scorza, quanto la vecchiezza è più abbondante d'anni.

[VII] faraj in queste sorte djdmstrati | onj linieri djntornj delli mebrì co | nuna sola linja e in mezo situ^a | lisua ossi chelle vere djsstan | tie dalla sua pelle coe pelle del | . braccio . eppoi faraj le vene ches | sieno intere inchanpo trans | sparente e così si dara chia | ra notitia delsito delloso vena | ennerri

[VII] Farai in queste sorte di dimostrazioni li veri dintorni delli membri con una sola linia, e, in mezzo, situa li sua ossi colle vere distanze dalla sua pelle, cioè pelle del braccio; e, poi, farai le vene che sieno intere in campo trasparente, e così si darà chiara notizia del sito dell'osso, vena e nervi.

K 49 verso

[I] Larteria ella uena che ne vecchi sasstende infralla milza | el fegato . sifa dj tanta grossezza dj pelle chella serra il | transito delsangue che viene dalle vene miseraiche . | perle quali esso sanghue ~~sa~~ trascorre al fegato e al core | e alle due vene magori e per conseguenza per tutto ilcorpo | etali vene oltre alloingrossameto dj pelle crescano | inlungheza essissatorcigliano auso dj bisaccia e il fe | gato perde lomore ~~ebe~~ del sangue che dacquesta li era | porto onde esso fegato sidjsecha efassi amodo dj crus | sca cgelata si incolore come in materia in modo che | con poca confregatione chesopra esso sifaccia | essa materia chede in minute particule come se | gatura ellascia leuene e arterie elle vene del fiele | e dellonbelicho cheperla porta del fegato inesso fegato | entravano rimangono tutte spogliate della mate | ria desso fegato avso della ~~seme~~ meliga ossagina | quado ne spichati li sua granj –

[I] L'arteria e la vena che ne' vecchi s'astende infra la milza e 'l fegato, si fa di tanta grossezza di pelle ch'ella serra il transito del sangue che viene dalle vene miseraiche, per le quali esso sangue trascorre al fegato e al core e alle due vene maggiori, e, per conseguenza, per tutto il corpo. E tali vene, oltre allo ingrossamento di pelle, crescano in lunghezze, e si s'attorcigliano a uso di biscia e il fegato perde l'omore del sangue che da questa li era porto. Onde esso fegato si dissecca e fassi a modo di crusca congelata, sì in colore come in materia, in modo che con poca confregazione che sopra esso si faccia, essa materia cede in minute particule come segatura, e lascia le vene e arterie. E le vene del fiele e dell'ombelico, che per la porta del fegato in esso fegato entravano, rimangono tutte spogliate della materia d'esso fegato a uso della meliga, quando n'è spiccati li sua grani.

[II] Ilcolon ~~ne~~ ellaltre interiori ne vecchi molto siristrì | gano e ottrovate loro pietre nelle vene che passa | sotto le forchole delpetto lequali era grosse come ca | stagne dj colore efforma djtartufi over dj loppa | o marogna dferro le quali pietre era durissime | come essa marognja e auea fattj sacchi apicha | tj alle dette vene amodo dj gozzi –

[II] Il colon e l'altre interiori ne' vecchi molto si restringano, e ho trovate loro pietre nelle vene che passa sotto le forcole del petto, le quali eran grosse come castagne, di colori e forma di tartufi, over di loppa o marogna di ferro; le quali pietre eran durissime come essa marogna e avea fatti sacchi appiccati alle dette vene a modo di gozzi.

[III] *ecquesto vecchio dj poche ore inazi la sua morte mj djsse lui | passare ceto annj e chenonsi sentiua alu manchameto ne | la persona altro che deboleza e cosi stadosi assedere sopra | vno letto nello spedale djsca maria nova djfireze senza al | ltro movimeto oegnjo dalcuno accidete passo dj questa vita*

e io ne feci notomja per uedere lacausa djsi dolce morte la qual | le trovai venjre mene per macameto djsangue ~~h~~ e arteria che | notria ilcore elli altri mebri inferiori li quali trouai moltj | aridi ~~se~~ stenuati essechi lacqual notomja djscrissi assa | i dilligente mete e cogra facilita peressere priuato djgrasso | edjomore che assai inpedjsce lacognjtione delle parte laltra | notomja fu du putto dj 2 annj nelquale trovai ognj cosa | cotraia acquella del vecchio –

[III] *E questo vecchio di poche ora innanzi la sua morte mi disse lui passare cento anni, e che non sentiva alcun mancamento nella persona altro che debolezza. E cosi, standosi a sedere sopra un letto nello 'spedale di Santa Maria Nova di Firenze, senza altro movimento o segno d'alcuno accidenti, passò di questa vita.*

E io ne feci notomia per vedere la causa di si dolce morte, la quale trovai venire meno per mancamento di sangue e arteria che notria il core e li altri membri inferiori, li quali trovai molto aridi, 'stenuati e secchi. La qual notomia descrissi assai diligentemente e con gran facilità, per essere privato di grasso e di omore, che assai impedisce la cognizione delle parte. L'altra notomia fu d'un putto di due anni, nel quale trovai ogni cosa contra<r>ia a quella del vecchio.

[IV] *livechi che vivano | cosanjta moiano per | charesstia dj nutrime | to e cquessto acha | de perche ~~h~~ ellie be | ristretto alcotinv | o il transito alle vene miseraice | per lo ingrossame | to della pelle desse | vene succiessi | vamete insino | alle vene chapi | llari le quali su | leprime che inte | ramete sirichi | vdano e dacque | sto nascie chel | li vecchi temapi | ilfreddo chel | li giovanj e che | quellj chesso mol | ti vecchi anno | la pelle dj cholor | dj legnjo o di cas | tagnja seccha | perche tal pelle e coga | si altucto priva | ta dj nutrimeto*

ettale tonicha dj | vene fa nnellomo | chome nelli pome | rancj ~~legna~~ alle | quali tato piu in | grossa lasscorza | e djmjnissciela | mjdolla quatop | piu sifanno vec | chi essettu djraj | chello ingrossameto | delsangue no corre | perlevene quessto no | ne vero perche il sanghe non i grossa nelle vene perche al cotinuo more errinascie

[IV] *Li vecchi che vivano con sanità moiano per carestia di nutrimento. E questo accade perché elli è ristretto al continuo il transito alle vene miseraiche, per lo ingrossamento della pelle d'esse vene sucessivamente insino alle vene capillari, le quali son le prime che interamente si richiudano. E da questo nasce che li vecchi teman più il freddo che li giovani, e che chelli che son molti vecchi hanno la pelle di color di legno, o di castagna secca, perché tal pelle è, quasi al tutto, privata di nutrimento.*

E tale tonica di vene fa nell'omo come nelli pomeranci, alle quali tanto più ingrossa la scorza e diminuisce la midola quanto più si fanno vecchi. E se tu dirai che lo ingrossamento del sangue non corre per le vene, questo non è vero, perché il sangue non ingrossa nelle vene perché al continuo more e rinasce.

K 50 recto

[I] a b

[I] a b

[II] a e ramificatione darterie

b e ramificatione dj uene

[II] a è ramificazione d'arterie.

b è ramificazione di vene.

[III] a b

[III] a b

[IV] a . arteria

b . vena . | dellanguina | ia a fianchi

[IV] a, arteria;

b, vena dell'anguinaia a' fianchi.

K 50 verso

[I] *omo a b m n*

[I] *Omo. a b m n*

[II] *scimmja c d o p*

[II] *Scimmia. c d o p*

[III] *quann^{to} il neruo c d pi | glia losso o piu (nva) vici | no allla mano tanto essa ma | no leua magor peso e cque | sto fa lasscima piu potente | nella sua braccia cheno ne lomo | secondo la propor^{ne} sua –*

[III] *Quanto il nervo cd piglia l'osso op più vicino alla mano, tanto essa mano leva maggior peso, e questo fa la scimmia più potente nella sua braccia che non è l'omo secondo la proporzione sua.*

[IV] *2 3 4 4 6*

[IV] *2 3 4 4 6*

K 51 recto

[I] *Quessta vena safe | na chollaltre sue cho | laterali e adereti che | servano al nutrime^{nto} | to della chossia deb | bono essere rinchi | vse dalle linie ter | mjnatricie dj tutta | laghanba –*

[I] *Questa vena safena coll'altre sue collaterali e aderenti, che servano al nutrimento della coscia, debbono essere richiuse dalle linie terminatrice di tutta la gamba.*

K 51 verso

[I] *circha al mezo della altezza larghezza egrossezza dellomo e maggiore ar | tificio che inal chuna altra ^{^sua^} parte maggiore e nella donna laquale a insimjle | locho vessiccha matrice tesslichuli intesstin retto vene moroide neruj mvsscolj | cartilagine essimjlcose –*

[I] *Circa al mezzo della altezza, larghezza e grossezza dell'omo è maggiore artificio che in alcuna altra sua parte. E maggiore è nella donna, la quale ha, in simile loco, vescica, matrice, testicoli, intestin retto, vene moroide, nervi, muscoli, cartilagine e simil cose.*

[II] *c a b*

[II] *c a b*

[III] *a b son neruj ^{^della m_a didentro^} de quali a vie | per la forcella delgomjto b viene | perla piegatura djdentro del . braccio . c | e vna vena*

[III] *ab son nervi della man di dentro, de' quali a vien per la forcella del gomito, b viene per la piegatura di dentro del braccio, c è una vena.*

[IV] *prima siscopre leuene chener | ni delsentimento e prima | sitroua li nerui delsentimen | to che lle corde della potentia | de muscoli*

[IV] *Prima si scopre le vene che nervi del sentimento, e prima si trova li nervi del sentimento che le corde della potenzia de' muscoli.*

K 52 recto

[I] *nel musscolo del | ceruel del piede*

[I] *Nel muscolo del cervel del piede.*

[II] *a b c n m d e f g h*

[II] *a b c n m d e f g h*

[III] *Il neruo che djrieto alginocchio b f | a da destro . c h . la vena ~~edda~~ | chessi biforch eggitta vnramo | dassinjsstra in m e ~~ch~~ eddassinjs | stra ha larteria a d chssi biforcha | anchora lej eggitta vnramo ad | desstra in n h e cquessta tal bifor | chatone fu neciessaria perche altra | via nonciera piu briue che quessta | a volere . che ogni lato della polpa dj | dal ghanb auessi vena e arteria cio | e ntrimento evrita –*

[III] *Il nervo ch'è dirieto al ginocchio b f ha, da destro, ch, la vena che si biforc<a> e gitta un ramo da sinistra in me, e, da sinistra, ha l'arteria ad ch<e> si biforca ancora lei e gitta un ramo a destra, in nb; e questa tal biforcazione fu necessaria perché altra via non c'era più briue che questa a volere che ogni lato della polpa di tal gamb<a> avessi vena e arteria, cioè nutrimento e vita.*

K 53 recto

[I] *Li nervi inalchuna | parte dellomo sono ton | dj einalchuna ~~par~~ altra | parte sticciati –*

[I] *Li nervi in alcuna parte dell'omo sono tondi e in alcuna altra parte stiacciati.*

[II] *I neruj nassca | piu bassi chelle vene | delle renj –*

[II] *I nervi nascan più bassi che le vene delle reni.*

[III] *tanto sono e ner | ui questo immasco | li della cossia*

[III] *Tanto sono e' nervi quanto i muscoli della cossia.*

[IV] *3 3 7 a b c d e*

[IV] *3 3 7; a b c d e*

[IV] *taglia questa coda | perlo mezo sicome tu | facesti ilcollo accoc | che sipossa vedere | in che modo nassca | no li neruj della nucha*

[IV] *Taglia questa coda per lo mezzo, siccome tu facesti il collo, acciò che si possa vedere in che modo nascano li nervi della nuca.*

K 53 verso

[I] *5 son lisspondili del dorso | dj retto delle renj –*

[I] *Cinque son li spondili del dorso diretto delle reni.*

[II] *3 . homjni finjtj .*

3 chon ossa euene

3 con ossa eneruj

3 con ossa ossa simplicj

Queste sono 12 djmo | strationj dj figure i | tere –

[II] *Tre omini finiti;*

tre con ossa e vene;

tre con ossa e nervi;

tre con ossa simplicj.

Queste sono dodici dimostrazioni di figure intere.

K 54 recto

[I] *neruo fucile*
 [I] *Nervo; fucile.*

[II] *nervo ~~tena~~ siluestre focile*
 [II] *Nervo silvestre; focile.*

[III] *vene djmes | stiche e dal gi | noc chio ingu | sifa siluestre*
 [III] *Vene dimestiche e dal ginocchio in giù si fan silvestre.*

[IV] *a meso lanatura leuene maestre della ganba | ~~qua~~ nel mezo della grossezza dellaguntura | delginocchio perche nel piegare essa guntura | le uene ~~pata~~ son mancho premute chessellan | passassino nel dinanzi o nel djrieto del ginocchio*
 [IV] *Ha messo la natura le vene maestre della gamba nel mezzzo della grossezza della giuntura del ginocchio perché nel piegare essa giuntura le vene son manco premute che se la 'mpassassino nel dinanzi o nel dirieto del ginocchio.*

[V] *Tante sono leramificationj deneruj quanto sono lj musscoli | ne possano essere piu nemento perche talj muscolj sol sirattra | gano o djstédano per causa desse neruj dalli qualli li musscolj rice | uano ilsentimeto loro E ttanto son le corde motrice de me | bri quato son limussolj –*
 [V] *Tante sono le ramificazioni de' nervi, quanto sono li muscoli, né possano essere più né meno, perché tali muscoli sol si rattaggano o distendano per causa d'esse nervi, dalli quali li muscoli ricevano il sentimento loro. E tanto son le corde motrice de' membri quanto son li mus<c>oli.*

K 55 recto

[I] *ncha e nerua nato da quella*
 [I] *N<u>cha e nerva nato da quella.*

[II] *queste 2 scorze che vesta | lanuca son lemedesime | che uestano ilceruello | coe pia e dura madre*
 [II] *Queste due scorze che vestan la nuca son le medesime che vestano il cervello, cioè pia e dura madre.*

[III] *2° torace*
 [III] *Secondo. Torace.*

[IV] *spondilj del collo segato ettolto | via dal mezo innanzi esscoper | to ilsitonella nvcha e come | abita eramifficha fori dj ta | li spondji –*
 [IV] *Spondili del collo segato e tolto via dal mezzzo innanzi e scoperto il sito della nuca, e come abita e ramifica fori di tali spondili.*

[V] *la sustantia de | la nucha en | tra ^per^ alquanto s | patio dentro al | le origine dene | ruj e poi | segu | ita il neruo fo | rato insino alla sua ultime ramificationj . perla qual . preforationj . siporta il sentimeto incas | scun musscolo il quale musscolo e composto dj tanti mjinj ~~mss~~ altri muscoli quanto son le fila ne | le qualj esso musscolo sipo risolvere e ciasscu mjinimo dessi musscoli e involto in paniculj | quasi insensibile nellj quali siconverte ~~hle~~ le ultime ramificationi de predetti neruj lequali ob | bedjsscano arachortare il musscolo colloro ritirarsi eringrosarlo aognj requjsitione . del sentimeto | chepassa pela uachuita del nervo –*

Ma pertornare alla nucha la quale e in | volta in 2 pannichuli chelluno sol ueste la ^sua^ sustantia mjdollosa ^della nvca^ e nellusscire del uachuo dellj spo | djli siconverte in neruo laltro ~~ste la il ne~~ veste ilneruo insieme colli sua principal ramj e ramj | fica insieme concascu ramo delneruo e cosi sifa 2ª uesta della nvcha interponedosi infra | losso dellj spondjli el p° panicholo dessa nvcha –

[V] *La sustanzia della nuca entra per alquanto spazio dentro alle origine de' nervi, in poi seguita il nervo forato insino alle sue ultime ramificazioni: per la qual preforazioni si porta il sentimento in ciascun muscolo. Il quale muscolo è composto di tanti mini<mi> altri muscoli quanto son le fila nelle quali esso muscolo si pò risolvere. E ciascun minimo*

d'essi muscoli è involto in panniculi quasi insensibile, nelli quali si converte le ultime ramificazioni de' predetti nervi, le quali obbediscano a raccortare il muscolo col loro ritirarsi e ringrossarlo a ogni requisizione del sentimento che passa pe' la vacuità del nervo.

Ma per tornare alla nuca la quale è involta in due panniculi che l'uno sol veste la sua sustanzia midolloso della nuca, e, nell'uscire del vacuo delli spondili, si converte in nervo, l'altro veste il nervo insieme colli sua principal rami e ramifica insieme con ciascun ramo del nervo; e così si fa dupla vesta della nuca, interponendosi infra l'osso delli spondili e 'l primo pannicolo d'essa nuca.

[VI] 3^o fontedeneruj

[VI] Terzo. Fonte de' nervi.

[VII] La nucha effonte de ner | vi che da moto volontario | alle mebra –

[VII] La nuca è fonte de' nervi che dan moto volontario alle membra.

[VIII] La pia elle dura madre neste tuttj . | Lineruj chessi partano dalla nucha

[VIII] La pia e la dura madre veste tutti li nervi che si partano dalla nuca.

K 55 verso

[I] spalla ome | ro pesse | del braccio | muscolo | del gomito

[I] Spalla; omero; pes<c>e del braccio; muscolo del gomito.

[II] faraj vna ramjifica | tione dj neruj chon tu | ti li sua mvsscoli attac | chatj –

[II] Farai una ramificazione di nervi con tutti li sua muscoli attaccati.

[III] e poj farai essa ra | mifichatione colli mu | sscoli attachati alli ner | uj e allossa . che con po | ghino integralmente | il braccio –

[III] E poi farai essa ramificazione colli muscoli attaccati alli nervi all'ossa che componghino integralmente il braccio.

[IV] quj ciasscu ner | uo del braccio e cong | vnto contuttj | e quatro ner | uj che escu del | la nuca –

[IV] Qui ciascun nervo del braccio è congiunto con tutti e quattro nervi che escan della nuca.

[V] qui si mossterra tu | tti li musscoli del braccio co | lli neruj euene –

[V] Qui si mosterrà tutti li muscoli del braccio colli nervi e vene.

[VI] falomo colle braccia aperte | e co tutti lisua ner | vi e lor benjfiti a | lla mjnuta e ma | sima djligetia vse | rai alli neruj reue | rsinj i tutte la lor ra | mificationj

[VI] Fa' l'omo colle braccio aperte e con tutti li sua nervi e lor benefizi; e la minuta e massima diligenza userai alli nervi reversivi in tutte lor ramificazioni.

[VII] vna djmosstratione del zirbo sanzabude | lla

vna djmosstratione dossa segate

una djmosstratione dossa senplice

vna djmosstratione dossa eneruj

vna djmosstratione dossa euene

vna djmosstratione di neruj e muscoli

vna djmosstratione dj uene e mvssoli

vna djmosstratione dossa eintesstine

vna djmosstratione ~~dj mes~~ del mjsenterio ^emvsscoli^

vna djmosstratione de menbra spiri | tuali

vna djmosstratione djfemjna -

vna djmosstratione djossa neruj euene
vna djmosstratione di ner ij sola
vna djmosstratione dossa sola
vna djmosstratione dj neruj inossa segate
vna djmosstratione dj neruj inossa chiuse
vna djmosstratione dossa e deneruj cheinsieme le ꝑ cogunga | no liquali neruj sono cortissimj e massime quelli che
chogungano | lisspondijl djdentro -
 [VII] *Una dimostrazione del zirbo senza budella;*
una dimostrazione d'ossa segate;
una dimostrazione d'ossa semplice;
una dimostrazione d'ossa e nervi;
una dimostrazione d'ossa e vene;
una dimostrazione di nervi e muscoli;
una dimostrazione di vene e mus<c>oli;
una dimostrazione d'ossa e intestine;
una dimostrazione del misenterio e muscoli
una dimostrazione de' membra spirituali;
una dimostrazione di femina;
una dimostrazione di ossa, nervi e vene;
una dimostrazione di nervi sola;
una dimostrazione d'ossa sola;
una dimostrazione di nervi in ossa segate;
una dimostrazione di nervi in ossa chiuse;
una dimostrazione d'ossa, e de' nervi che insieme le congiungano, li quali nervi sono cortissimi e, massime, quelli che
congiungano li spondili di dentro.

K 56 recto

[I] 4

[I] 4

[II] *n m a b d p c f q r s t v x y*

[II] *n m a b d p c f q r s t v x y*

[III] *elsifac sinclude tutto infra u*

[III] *El sifac s'include tutto infra mv.*

[IV] *per x v vena vnbellichale sichompona la | vita elchorpo djqualunche animale dj 4 pi | edi che non nasscha duova*
chome rane | testudjne lighuri lucerte e ssimjli -

[IV] *Per xv, vena umbelicale, si compone la vita e 'l corpo di qualunque animale di quattro piedi che non nasca d'uova,*
come rane, testudine, liguri, lucerte e simili.

[V] *n m r s a b o p b p c d e f q r*

[V] *n m r s a b o p b p c d e f q r*

[VI] *n b q e arteria | m p r . e vena | r d c b a | be r e | f o p son vene | vnbelichale mj | ste conateria le | quali*
concorrano | allonbelicho essj | cogungano al | la matrice della | madre perla ve | na r s -

[VI] *nbq è arteria; mpr è vena; rdcb a refop son vene umbelicale miste con arteria, le quali concorrano all'ombelico e se*
congiungano alla matrice della madre per la vena rs.

[VI] *deluechio*

[VI] *Del vecchio.*

[VII] *nota selle vene | vnbellicali sò | 4 così nemassci | come nelle fem | mine –*

[VII] *Nota se le vene umbelicali son quattro così ne' maschi come nelle femmine.*

[VIII] *lonbelicho | dj uecchio –*

[VIII] *L'ombelico di vecchio.*

[IX] *cre^do^ che cquessti 4 neruj sieno dj | quellj delle renj overo arterie*

[IX] *Credo che questi quattro nervi sieno di quelli delle reni, ovvero arterie.*

[X] *otrouato che son delle vene ma | gori delle renj –*

[X] *Ho trovato che son delle vene maggiori delle reni.*

[XI] *Lonbelicho ella porta | donde ilnosstro chorpo si chonpuose medjante la | vena vnbelichale ec*

[XI] *L'ombelico è la porta donde il nostro corpo si compuose mediante la vena umbilicale, ecc.*

K 56 verso

[I] *p^o*

[I] *Primo.*

[II] *In questa djmosstratione basta figurare sola mente 9 spondili de qualj | 7 neva nel chollo*

[II] *In questa dimostrazione basta figurare solamente nove spondili, de' quali sette ne va nel collo.*

[III] *Questa djmostratione ettanto necessaria a buonj djsegnatori quanto allj | buonj gramaticj ladjrivatione de uochanoli latinj perche male fara li mvscò | li delle figure nellj movjmenti e attionj dj tal figure chi nonsa qualj sieno li mu | scoli chesson chausa dellj lor movimentj -*

[III] *Questa dimostrazione è tanto necessaria a' buoni disegnatori quanto alli buoni grammatici la dirivazione de' vocabuli latini, perché male farà li muscoli delle figure nelli movimenti e azioni di tal figure chi non sa quali sieno li muscoli che son causa delli lor movimenti.*

K 57 recto

[I] *del uechio*

[I] *Del vecchio.*

[II] *a b c fiele*

[II] *a b c fiele.*

[III] *vene cherigano colle lor maestre | ilfondo djqua e djla dello stomacho | e uansi ramiffichado per la rete che | copre leintestine –*

[III] *Vene che rigano colle lor maestre il fondo di qua e di là dello stomaco e vansi ramificando per la rete che copre le intestine.*

[IV] *djsotto sta lauena | esopra acquellasta | larteria –*

[IV] *Di sotto sta la vena e sopra a quella sta l'arteria.*

[V] *h a c ella uena chessaste | de dalla mjlza alla porta del | fegato epassa djrieto allos | stomacho eddj a siparte | lauena ellarterja chessira | mifficha per la rete checohpre le | intestine . cioe dj a sipar | te 2 vene che passan sotto ilfo |*

ndo dello stomnacho luna djrieto | in frale coste ellostomacho e lla | tra djananzj e uan come detto ra | mifichando p ^e^l
 zirbo djrieto epel | zirbo djananzj cheedoppio co | me mostra la figura e co cheffu | lenene sitrova essere fatto della |
 arteria –

[V] *bac* è la vena che s'astende dalla milza alla porta del fegato e passa dirieto allo stomaco, e di a si parte la vena e l'arteria che si ramifica per la rete che copre le intestine, cioè di a si parte due vene che passan sotto il fondo dello stomaco, l'una dirieto, infra le coste e lo stomaco, e l'altra dinanzj. E van, come detto, ramificando pel zirbo dirieto e pel zirbo dinanzj, che è doppio, come mostra la figura. E ciò che fan le vene si trova essere fatto della arteria.

[VI] O trovato ne decrepiti | come lauena chessi parte | dalla porta del fegato ~~eri~~ | ettrauersa djrieto allo stom | macho
 eramiffica nella | mjlza come essa ramiffica | ione essendo negovani le | vene djrittr eppiene djsan | ghue ~~chome n~~
 henne vech | i sono tortiose esstiacca | te e grinze evote dj sague

[VI] Ho trovato ne' decrepiti come la vena che si parte dalla porta del fegato e traversa dirieto allo stomaco e ramifica nella milza, come essa ramificazione, essendo ne' giovani le vene diritte e piene di sangue e ne' vecchi sono tortiose e stacciate e grinze, e vote di sangue.

[VII] E chosi ilfegato ilquale suo | le nella gouentu essere cho | lorito e dequal tenacita en | ne ve chi e palido sanza |
 alcuna rosseza djsangue | e lle uene restano vote e | in fralla materia desso ~~pol~~ | ~~mome~~ ^fegbato^ la qual materia si | po
 assomigliare nellasu | a rare ta . acruscha ba | gnata con ^poca^ a cqua e cosi | volentieri sidjgregha – | Lauandolo
 ellascia le uene | che detro vi ramificano spedj | te ente dognj sustatja del fegato

[VII] E così il fegato, il quale suole nella gioventù essere colorito e d'equal tenacità, e ne' vecchi è pallido, sanza alcuna rossezza di sangue, e le vene restano vote e infra la materia d'esso fegato, la qual materia si pò assomigliare nella sua raretà a crusca bagnata con poca acqua; e così volentieri si disgrega lavandolo e lascia le vene che dentro vi ramificano spedite e n<e>tte d'ogni sustanzia del fegato.

K 57 verso

[I] *richordo*

richordatj dj segnare quanto e alto losstomacho sopra lo | bilicho e chol pomo granato e cho me sta la mjlza e ilchore chol
 | la poppa ~~mes~~ sinistra e chome stanno irognonj over ore | nj cholli fianchi e ilcholon e vessicha e altre intestine e cqua |
 to son remote piu ome dalla sciena che dalli musscholi logitudj | nali ecchosi djsscriuj tutto ilchorpo cholle vene ennerri ec –

[I] *Ricordo.*

Ricordati di segnare quanto è alto lo stomaco sopra l'ombilico e col pomo granato, e come sta la milza e il core colla poppa sinistra; e come stanno i rognoni, ovvero reni, colli fianchi; e il colon e vescica e altre intestine; e quanto son remote, più o men, dalla schiena che dalli muscoli longitudinali. E così descrivi tutto il corpo colle vene e nervi, ecc.

[II] *fegato milza stomaco*

[II] *Fegato; milza; stomaco.*

[III] Il colon ne vecchi sifa sottile come ilordjto di mezzo la mano | e ne gouanj essimjle alla lor magor grosseza del . braccio .

[III] Il colon ne' vecchi si fa sottile come il lor dito di mezzo la mano, e ne' giovani è simile alla lor maggior grossezza del braccio.

[IV] larete chessta infral sifa elle intestine ne vecchi scopre djse | tutte esse intestine essi ritira infral fondo dello stomma |
 cho al disopra desse budella –

[IV] La rete che sta infra 'l sifa e le intestine, ne' vecchi scopre di sé tutte esse intestine e si ritira infra 'l fondo dello stomaco e 'l di sopra d'esse budella.

[V] *pomogranato bellico*

[V] *Pomo granato; bellico.*

[VI] ~~vena mira~~ vena posta sopra | ilsifac e in termjssa | infral mjrac elsifac

[VI] Vena posta sopra il sifac e intermissa infra 'l mirac e 'l sifac.

K 58 recto

[I] deluechio

[I] Del vecchio.

[II] deluechio

[II] Del vecchio.

[III] a d

[III] a d

[IV] neruo djscedete alla cassa del core | in mezo allarteria euena –

[IV] Nervo discendente alla cassa del core in mezzo all'arteria e vena.

[V] a ella vena

b ellarteria

[V] a è la vena;

b è l'arteria.

[VI] nota selle piu grossa larteria | chella vena olla vena chellarte | ria eilsimjne fa ne fanciullj | govanj e vechi e massci effe | mjne eanj mali dj terra eda | ria e dacqua –

[VI] Nota se l'è più grossa l'arteria che la vena o la vena che l'arteria, e il simile fa' ne' fanciulli, giovani e vecchi, e maschi e femmine, e animali di terra e d'aria e d'acqua.

K 58 verso

[I] deluechio

[I] Del vecchio.

[II] La radice ditutte lenene e nel | la parte gibbosa del core coe del | lla scorza delsangue e cquesto | simanifessta perche lie piu grossa | che altrove e nassi ramjficado | infinito perognj mebro dellanj | male –

[II] La radice di tutte le vene è nella parte gibbosa del core, cioè, della scorza del sangue, e questo si manifesta perché lì è più grossa che altrove, e vassi ramificando in infinito per ogni membro dell'animale.

[III] del uechio

[III] Del vecchio.

[IV] come questa vena muo | re eno nasce nel fega | to come molti djcano

[IV] Come questa vena muore e non nasce nel fegato come molti dicano.

[V] ramjficathione che ffa lauena chilis | nellfegato –

[V] Ramificazione che fa la vena chilis nel fegato.

[VI] c f m n o p r t

[VI] c f m n o p r t

[VII] ramjficatio | ne cheffa larte | ria bella uena | nella porta del | fegato –

[VII] *Ramificazione che fa l'arteria e la vena nella porta del fegato.*

[VIII] *n m son leuene cheramiffichano | pel misenterio – c p perlozirbo*

[VIII] *nm son le vene che ramificano pel misenterio; cp per lo zirbo.*

[IX] *del uechio*

[IX] *Del vecchio.*

[X] *ramifficatione chessa lonbelicho | ella uena ellarteria nella porta del | feghato –*

[X] *Ramificazione che fa l'ombelico e la vena e l'arteria nella porta del fegato.*

[XI] *figura se p^a tutte leramifficationj | delle uene chevegano alla porta delfegato | tutte insieme epoi ciascuna perse separa | tamete in 3 ovoi 4 djmostrationj | 3 djssi perche lauena ellateria fanno vn | medesimo viaggio –*

[XI] *Figura prima tutte le ramificazioni delle vene che vengano alla porta del fegato tutte insieme, e, poi, ciascuna per sé, separatamente, in tre o voi quattro dimostrazioni. Tre dissi perché la vena e l'arteria fanno un medesimo viaggio.*

[XI] *delle due vene grosse cheuano dal fegato alla | m^lza che vega dalle vene magori della spina | gudjcho chelle sieno adunatrice del sangue | superfluo il quale ognj gorno sgombrandolo perle | uene miseraice si depone nelle budella | col medesimo fetore poi chelli e gunto i | quelle che farebe il tutto nelli mortj de | le sepulture e questo eil fetore delle fecce*

[XI] *Delle due vene grosse che vanno dal fegato alla mⁱlza, che vengon dalle vene maggiori dalle vene maggiori della spina, giudico ch'elle sieno adunatrice del sangue superfluo; il quale, ogni giorno sgombrandolo per le vene miseraiche, si depone nelle budella col medesimo fetore poi che li è giunto in quelle, che farebbe il tutto nelli morti delle sepulture; e questo è il fetore delle fecce.*

K 59 recto

[I] *arterie deluechio*

[I] *Arterie del vecchio.*

[II] *vena ~~chili~~ | dellarteria*

[II] *Vena dell'arteria.*

K 59 verso

[I] *deluechio*

[I] *Del vecchio.*

[II] *nota in che parte siuolta ilnervo reversiuo | sinjstro e ache vfitio serve –*

[II] *Nota in che parte si volta il nervo reversivo sinistro e a che uffizio serve.*

[III] *e nota lasusstantia delcervello s elle piv ra | ra o pu densa sopra ailmnascimeto delli neryj | che nellaltre sua parte E vedj inchemodo | lineruj reversiuu dano il senso allj anuli de | la trachea e equalj muscolj son quellj che da | no ilmoto aessi anuli per generare lavoce | grave mezzana e achuta –*

[III] *E nota la sustanzia del cervello, s'ell'è più rara o pⁱù densa sopra a il nascimento delli nervi che nell'altre sua parte. E vedi in che modo li nervi reversivi danno il senso alli anuli della trachea, e quali muscoli son quelli che danno il moto a essi anuli per generare le voce grave, mezzana e acuta.*

[IV] *a b f m n*

[IV] *a b f m n*

[V] *li neruj reuerssinj nascano i a b | el . b f e ilnervo reversscino djsscedente | allportinano dello stomacho e ner | vo sinistro chompagnjo dj questo djssc | de alla chassa del core e credo checques | sto sia ilneruo che entra nelchore –*
 [V] *Li nervi reversivi nascano in ab, e 'l bf è il nervo reverscivo discendente al portinano dello stomaco; e' nervo sinistro, compagno di questo, discende alla cassa del core, e credo che questo sia il nervo che entra nel core.*

[VI] *Jlcore inse none principio dj uita | Ma e vnuaso fatto djdeso musscholo v | vifichato e nutrito dellarteria evvena | chome sono lialtri musscolj veroe | che ilsangue ellarteria cheinlui sipur | gha son vita enutrimeto delli altrj mus | cholj ede djtal densita che appena ilfo | cho li po nuocere ecquesto siuede nellj | omjnj bruciati liqualfj poi chesso ciene | rizzate lesua osse ilchore e ancor dentro | sanguinoso ecquessta tanta resisstetia | dj chaldo affacto lanatura acciocche e possa resistere alla gra chalore cheche | sigienera nelsinjstro lato del chore me | djante ilsangue detto arteria che il tal | ventriculo sasotiglia*

[VI] *Il core in sé non è principio di vita, ma è un vaso fatto di denso muscolo v<i>vificato e nutrito dall'arteria e vena come sono li altri muscoli. Vero è che il sangue e l'arteria che in lui si purga son vita e nutrimento delli altri muscoli, ed è di tal densità che appena il foco li pò nuocere. E questo si vede nelli omini bruciati, li quali poi che son cenerizzate le sua osse, il core è ancor dentro sanguinoso. E questa tanta resistenza di caldo ha fatto la natura acciò che e' possa resistere al gran calore che si genera nel sinistro lato del core, mediante il sangue, detto arteria, che in tal ventriculo s'assottiglia.*

[VII] *come lianuli | della trachea | nonsichogiungha | no per due cha | vse elluna | e per la vocie | ellal tro e per | dare locho | alcibo infras | se e llo so del | chollo –*

[VII] *Come li anuli della trachea non si congiungano per due cause; e l'una è per la voce, e l'altro è per dare loco al cibo infra sé e l'osso del collo.*

[VIII] *annumera lianu | li della trachea –*

[VIII] *Annumera li anuli della trachea.*

[IX] *Lanariatione della uocie nascie dalla | djlatatione ~~de~~ e costritione delli anuli che | sichonpone latrachea laqual djlatatione | ennata dallj musscoli che chon tali anuli | sichogiunghano ella costrintione si | gienera (credo) perse medesimo perche effac | ta dj cartila gine la qual sipiegha perse me | desima per ritornare alla data sua pri | ma figura ec –*

[IX] *La variazione della voce nasce dalla dilatazione e costrinzione delli anuli di che si compone la trachea, la qual dilatazione è nata dalli muscoli che con tali anuli si congiungano. E la costrinzione si genera (credo) per se medesimo perché è fatta di cartilagine, la qual si piega per se medesima per ritornare alla data sua prima figura, ecc.*

K 60 recto

[I] *deluechio*

[I] *Del vecchio.*

[II] *a b c*

[II] *a b c*

[III] *a e il pessce del . braccio . dal gomjto insu // . b . ella paletta della spalla | c edovelosso ~~della sp~~ del . braccio . e congiunto colla spalla*

[III] *a è il pesce del braccio dal gomito in su; b è la paletta della spalla; c è dove l'osso del braccio è congiunto colla spalla.*

[IV] *djnazj a b c m n*

[IV] *dinanzj a b c m n*

[V] *djnanzj*

[V] *Dinanzj.*

[VI] *sella natura auessi aggiunto il muscolo | a c per piegare latessta inverso lasspalla | egliera neciessario chella spina del collo | sipiegassi chome arco sipiegba ~~et~~ mediante | lasua corda onde natura . per fuggire | tale inco | venjente | fecie ilmusco | lo a b il quale tira | inbasso ilato delclaneo a cho | pocho pieghameto delloso del | chollo perche a b muscholo | tira illato del chraneo a in | verso b radice dellasspi^{na} delchollo | e peressere il craneo possto in | piccolo polo sopra della fronte | del osso del chollo sipiegba cho | gra facilita addestra e ssinjsstra sanza troppa inchnrva | tiu delloso desso chollo ec –*

[VI] *Se la natura avessi aggiunto il muscolo ac per piegare le testa inverso la spalla, egli era necessario che la spina del collo si piegassi, come arco si piega mediante la sua corda; onde natura, per fuggire tale inconveniente, fece il muscolo ab, il quale tira in basso i' lato del claneo a con poco piegamento dell'osso del collo, perché ab, muscolo, tira il lato del craneo a inverso b, radice della spina del collo, e, per essere il craneo posto in piccolo polo sopra della fronte dell'osso del collo, si piega con gran facilità a destra e a sinistra, sanza troppa incurvazion dell'osso d'esso collo, ecc.*

[VII] *del uechio*

[VII] *Del vecchio.*

[VIII] *a b*

[VIII] *a b*

[IX] *a arteria*

b vena

[IX] *a, arteria;*

b, vena.

K 60 verso

[I] *del uechio*

Maffa questa djmosstratio | ne per tre djuesi asspetti cioe | djnanti dallato e djrieto

[I] *Del vecchio.*

Ma fa' questa dimostrarzione per tre dive<r>si aspetti, cioè dinanzi, dal lato e dirieto.

[II] *a b c m n o s*

[II] *a b c m n o s*

[III] *settu serri le 4 vene m da ogni | lato douesse sono nella gola quello | achielle son serrate subito chade | ra in terra dormjente e quasi | morto e maj perse sidesstera esse | luj e lassciato vn centesimo | dora intal djsspositione maj | piu sidesstera neperse neperaltruj | aiuto –*

[III] *Se tu serri le quattro vene m da ogni lato dov'esse sono nella gola, quello a chi elle son serrate subito caderà in terra dormiente e quasi morto, e mai per sé si desterà. E se lui è lasciato un centesimo d'ora in tal disposizione, mai più si desterà né per sé, né per altrui aiuto.*

[IV] a *sono ramjficathionj | darteria –*

b *ella ramjficathione | delle uene –*

c *ella vena cefalicha*

n *sono due uene che en | trano nellisspondjli de | l collo anotrirli –*

o ella uena basilicha

s so le uene p^o pletiche

[IV] *a sono ramificazioni d'arteria;*

b è la ramificazione delle vene;

c è la vena cefalica;

n sono due vene che entrano nelli spondili del collo a notrirli;

o è la vena basilica;

s son le vene 'poplettiche.

K 61 recto

[I] *lunghe lunghe apresso a delli europi so reputate vergognose | e apresso delli ~~indj~~ indj son tenute ingra ueneratione elle fano | dipignere chonacque penetratiue elladorna co djuersi trafo | foramej e djcano che queste chosa daomjn getili e chellugbie | chorte son chosa dallauratori e mechanje indjnerse artj*

[I] *L'unghe lunghe appresso a delli europi son reputate vergognose, e appresso delli indi son tenute in gran venerazione e le fanno dipingere con acque penetrative e l'adornan con diversi traforamenti. E dicano che quest'è cosa da omini gentili e che l'unghe corte sono cosa da lavatori e meccanici in diversi arti.*

[II] *perla ramificatione della ue | na del chilo nel mjsenterio sattr | rae il notrimeto della corrutio | ne del cibo nelle intestine e nel | lultimo ritorna perlestreme . | ramificationj dellarteria aes | se intestine doue essendo poi es | so sangue ~~to~~ morto esicorope epi | glia quel fetore del quale salefecce*

[II] *Per la ramificatione della vena del chilo nel misenterio s'attrae il nutrimento della corruzione del cibo nelle intestine, e nell'ultimo ritorna per le streme ramificazioni dell'arteria a esse intestine, dove, essendo poi esso sangue morto, e' si corrompe e piglia quel fetore del quale san le fecce.*

[III] *a a b c n*

[III] *a a b c n*

[IV] *b c ella vena che notrissce il zirbo | essta djanzi alla uena a n che quel | lla che nutrissce il mjsenterio e inftral | mjsenterio elzirbo sincludano leintestine*

[IV] *bc è la vena che notrisce il zirbo e sta dinanzi alla vena an ch'è quella che nustrisce il misenterio. E infra 'l misenterio e 'l zirbo s'includano le intestine.*

[V] *fa questa vena | colli stremj terminati inognj mebro*

a ella ramificatione del mjsen | terio la quale sichongugne chon | tutte le intestine rendedo acquelle il | sangue chemore e ripigliano dacquel | le il nouo notrimeto assimjlitudjne | delle radice djcasscuna erba e pianta ~~è~~ | mjsste cholla terra chelle ueste chessuca | da quella lomore chelle notricha –

be b c sichongugne chollato dj fori dello | stomacho e cholla sua ramificatione discende anotrre il zirbo che chopre ~~laret~~ letestine ellamilza

[V] *Fa' questa vena colli stremi terminati in ogni membro.*

a è la ramificazione del misenterio, la quale si congiugne con tutte le intestine, rendendo a quelle il sangue che more e ripigliano da quelle il nouo nutrimento, a similitudine delle radice di ciascuna erba e pianta miste colla terra che le veste, che succhian da quella l'omore che le notrisca.

E bc si congiugne col lato di fori dello stomacho e colla sua ramificazione discende a notrire il zirbo che copre le 'ntestine e la milza.

[VI] *il misenterio e pani . | chulo grasso neruoso eseruo | so ramjficato con 12 ma | esstre dj ue | ne ede congiunto colla parte inferiore deldjoflama*

[VI] *Il misenterio è pannicolo grasso, nervoso e sevo, ramificato con dodici maestre di vene; ed è congiunto colla parte inferiore del dioflamma.*

[VII] *guarda sel mjsenterio | a arterie onno*

[VII] *Guarda se 'l misenterio ha arterie o no.*

[VIII] *in Questo mjsenterio son piata | te leradice djtutte leuene le qua | li sunjsscano alla porta del fega | to e purgano ilsangue inesso | fegato epoj entra nella uena del | chilo e dessa uena va alcure effa | il sangue piv nobile ilquale ~~si~~ | penetra nellarterie sangue spi | rituoso*

[VIII] *In questo misenterio son piantate le radice di tutte le vene le quali s'uniscano alla porta del fegato e purgano il sangue in esso fegato; e poi entra nella vena del chilo, ed essa vena va al core e fa il sangue più nobile, il quale penetra nell'arterie, sangue spirituos.*

[IX] *zirbo*

[IX] *Zirbo.*

[X] *fa dj figurare | tutto il zirbo | coe larete se | minatori le | vene –*

[X] *Fa' di figurare tutto il zirbo, cioè la rete seminatori le vene.*

K 61 verso

[I] *della forza de mvsscolj*

sefia tirato in lungho qualunque mvsscolo sisia pichola forza | rompere lasua charnosita Essesara tirato in lungho li neruj | del sentimento pichola potenza lisuelgle dell mvsscoli oue la lor ra | mffichatiq sicontesse ^spade e con suma^ el simjle siuede fare alla uesta ð neruosa de | le uene earterie ^che conessi muscolj simjstano^ che e adunque chausa dj tanta forza dj braccia o dj | gabe qual siuede nelle operatione djqualuche anjmale Altro nq si | po djre chella pelle ^chellj ueste^ la quale poj che neruj del sentimento ingrossano lj | musscholi essi mvsscholi sirachortano ettirasi djrieto lechorde inche | li loro stremj sicuertano e in tale ingrossameto essi enpiano ~~ess~~ | la pelle ella fanno tirata eddura enonsi po dilunghre sellj m | usscholi nq sassottigliano e nonsassottigliado essi son chausa ^dj resistentia^ e dj fare | forte la predetta pelle nella quallj li li mvsscolj accresscutj fanoufitio dj conjo

[I] *Della forza de' muscoli.*

Se sia tirato in lungo qualunque muscolo si sia, piccola forza rompere la sua carnosità. E se sarà tirato in lungo li nervi del sentimento, piccola potenza li svelle delli muscoli ove la lor ramificazion si contesse, spande e consuma. E 'l simile si vede fare alla vesta nervosa delle vene e arterie che con essi muscoli si mistano. Che è adunque causa di tanta forza di braccio o di gambe, qual si vede nelle operazione di qualunque animale? Altro non si pò dire ch'è la pelle che li veste, la quale poi che nervi del sentimento ingrossano li muscoli, essi muscoli si raccortano e tiransi dirieto le corde, in che li loro stremi si convertano, e in tale ingrossamento essi empiano la pelle e la fanno tirata e dura. E non si pò dilung<a>re se li muscoli non s'assottigliano, e non s'assottigliando essi son causa di resistenza e di fare forte la predetta pelle, nella quali li muscoli accresciuti fanno uffizio di conio.

[II] *del uechio*

a a b b c c d d e e n r djrieto e

[II] *Del vecchio.*

aa bb cc dd ee n r dirieto e

[III] *. g . sotto lasella*

. a . ~~dirieto al braccio~~

dua fucilj a

incurvatu | ra

b gomito

~~b incurvatura~~ | del . braccio . –

g al gomito

[III] *e, sotto l'as<c>ella;*

a

dua fucili a...

incurvatura;

b, gomito

del braccio;

r, al gomito.

[IV] *qualuche de 5 ramj sisalua dal taglio dellaspada basta al setimeto | del braccio . –*

[IV] *Qualunche de'cinque rami si salva dal taglio della spada, basta al sentimento del braccio.*

[V] *non fighurare | in questa tal dj | mosstratione se | no laprimo co | stola superiore | e questa sol basta | per djmossta redo | de ilcollo sidjujde | del bussto –*

[V] *Non figurare in questa dimostrazione se non la primo costola superiore, e questa sol basta per dimostrare donde il collo si divide del busto.*

[VI] *fighura lapropo | rtionalita dellalu | gheza egrosseza che | anno linerve delle | . braccia . e delle ghabe infra | lloro –*

[VI] *Figura la proporzionalità della lunghezza e grossezza che hanno li nerve delle braccia e delle gambe infra loro.*

[VII] *chollo cholla | spina*

[VII] *Collo cholla spina*

[VIII] *meri | collo injscorso*

[VIII] *Meri; collo in iscorso.*

[IX] *chollo co | l meri*

[IX] *Collo col meri.*

[X] *richordj*

Farai col soma djligienza quessta djmosstratione del cho | lo dj dentro e dj fori e in proffilo elle pro ^ni^ delle corde en | neruj infralloro ~~e co~~ e collo sitj dove nasscano e ffinjsca | no perche altrem etj facciedo no si potrebbe trattare neddj | mostrare lufitio o giovameto al qual naturo overo neces | sita la ordjnato E oltre a djquesto f djstriuj le djstan | tie interposte infralli neruj infralloro siperprofondjta | chome per latitudjne e cosi le proportioni delle lor gros | seze ellungheze elle differentie della alteze e basse | de nasscinienti loro e il simile faraj de musscolj vene | e arterie e cquesto fia vtilissima chosa alli churatori | delle ferite.

[X] *Ricordi.*

Farai con somma diligenza questa dimostrazione del collo di dentro e di fori e in profilo, e le proporzione delle corde e nervi infra loro e co' lo <r> siti, dove nascano e finiscano, perché altrimenti facendo non si potrebbe trattare né dimostrare l'uffizio o giovamento al qual naturo over necessità, l'ha ordinato. E oltre a di questo descrivi le distanze interposte infra li nervi infra loro, sì per profondità come per latitudine. E così le proporzioni delle lor grosseze e lungheze, e le differenze della alteze e basse <u>ze> de' nascimenti loro. E il simile farai de' muscoli, vene e arterie. E questo fia utilissima cosa alli curatori delle ferite.

K 62 verso

[I] *Taglia ilsubbietto nel mezo della spina | ma pra legha ilchilo e artéria acco no uersi | e cosi potrai vedere leuene moroides a me | zo a mezo coe incascuna djujsione desso | sub bietto*

[I] *Taglia il subbietto nel mezzo della spina, ma prima lega il chilo e arteria acciò non versi, e così potrai vedere le vene moroides a mezzo a mezzo, cioè in ciascuna divisione d'esso subbietto.*

[II] *del notrimeto ~~de~~ cheffa laputredjne*

djcho chelli stremj delle uene mjseraice lequalj attraggano | asse lasusstantia del cibo incluso ~~nelle intestine~~ ^leintestine leintestine^ essere | allargatj medjanti il cholor naturale dellomo perche il chal | do djssgrehga a allargha e il freddo congregha e restrigne | ma questo nosarebe abbasstantia se aesso cholor ~~s~~ no | sagugnassi ilfetore cheffa lacorruptione del sangue rimes | so dalle arterie inesse intestine il quale sangue fa inesse | intestine nonlatrementi chesifacci nelle sepulture il qual | fetore allargha le uiscere e penetra jntutte leporosita e in | grossa egonfia li corpi in forma dj bottj e ssettu djcessi | che esso fetore pigliassi chaldeza ne corpi questo nonfia | chonfermo ne corpi confiatj coperti dj neve Ella potetia | del fetore e molto piv agile e moltiplicatiua chelcaldo –

[II] *Del nutrimento che fa la putredine.*

Dico che li stremi delle vene miseraiche, le quali attraggano a sé la sustanzia del cibo incluso nelle intestine, essere allargati mediante il calor naturale dell'omo, perché il caldo disgrega e allarga e il freddo congrega e restringe; ma questo non sarebbe abbastanza se in esso calor non s'aggiungnessi il fetore che fa la corruzione del sangue rimesso dalle arterie in esse intestine, il quale sangue fa in esse intestine non altrimenti che si facci nelle sepolture; il quale fetore allarga le viscere e penetra in tutte le porosità e ingrossa e gonfia li corpi in forma di botti. E se tu dicessi che esso fetore pigliassi caldezza ne' corpi, questo non fia confermo ne' corpi confiat coperti di neve. E la potenza del fetore è molto più agile e moltiplicativa che 'l caldo.

K 63 recto

[I] *a b c e n*

[I] *a b c e n*

[II] *a b c d e f*

[II] *a b c d e f*

[III] *a b c d sono li neruj che pigliano li odori*

[III] *ab, cd sono li nervi che pigliano li odori.*

[IV] *a b neruj sono | lineruj ottici li | quali son situati | sotto linerni dexti | charonchole mali | ottici servano al | ~~ella~~ virtù visiva | ella charonchole alla | virtù dellodorato*

[IV] *en, nervi, sono li nervi ottici, li quali son situati sotto li nervi detti caroncole; ma li ottici servano alla virtù visiva, e le caroncole alla virtù dell'odorato.*

[V] *ineruj nascano dal | pannicolo vltimo che | veste ilcervello ellan | vcha –*

[V] *I nervi nascano dal pannicolo ultimo che veste il cervello e la nuca.*

[VI] *djsfaraj la sustantia delcervello | insino ~~so~~ alli cofinj delle durama | madre ~~che~~ chessinterpone in | fra esso ~~dura~~ ~~madre ella~~ osso | basilare ella sustantia delcier | vello // dj poi nota tutti [: - :] li lochi dove essa dura ma | dre penetra losso basila | re chollj nervi dallei ve | stiti insieme cholla pia ma | dre E cquesta tal notitia | chonciertezza acquisssterai qua | do ~~che~~ diligientia alzerai es | sa pia madre appocho ap | pocho chomician do dallj stre | mj e notando dj ~~man~~ dj parte | in parte la situatione de pre | dettj preforametj ~~che~~ mncia | do prima dal dextro ossinjsstro | lato quello intera mente fi | ~~ni notando~~ e . figurado e | poi seguirai lopposita par | te laquale ti dara ~~dje~~ notj | tia sellanteciede eb ben si | tuata onno e anchora ti fa | ra intendere se lla dextra | parte essimile alla par | te sinjsstra . essettulla | trovi variata rivedjne | lle altre nathomje settal | varia e vnjversale in | tutti liomjnj eddonne . ec.*

[VI] *Disfarai la sustanzia del cervello insino alli confini della dura madre che s'interpone infra esso osso basilare e la sustanzia del cervello. Dipoi nota tutti li lochi dove essa dura madre penetra l'osso basilare colli nervi da lei vestiti insieme colla pia madre. E questa tal notizia con certezza acquisterai quando con diligenza alzerai essa pia madre a poco a poco, cominciando dalli stremi, e notando di parte in parte la situazione de' predetti preforamenti, cominciando prima dal dextro o sinistro lato, quello interamenti figurando, e poi seguirai l'opposita parte, la quale ti darà notizia se l'antecedente è ben situata o no. E ancora ti farà intendere se la destra parte è simile alla parte sinistra; e se tu la trovi variata, rivedine la altre natomie se tal varietà è universale in tutti li omini e donne, ecc.*

[VII] *Lonbelicho | matrice*

[VII] *L'ombelico; matrice.*

[VIII] *nota dove le par | te essteriori sissco | tra cholle parte in | feriori*

[VIII] *Nota dove le parte esteriori si scontran colle parte inferiori.*

K 64 recto

[I] *mosstrasi chome lardjre | e il uigore delli anjma | li e chausato datessticulj*

[I] *Mostrasi come l'ardire e il vigore delli animali è causato da' testicoli.*

[II] *vesscicha*

[II] *Vescica.*

[III] *a b c d*

[III] *a b c d*

[IV] *anulo dellomo | in a b dj dentro | e in c d dj fuori*

[IV] *Anulo dell'omo. In ab di dentro e in c d di fuori.*

[V] *fa djvedere qual ramo della | uena maestra ecquel che | serue alla vesscicha ecq^a | le serue alla matrice be | cosi allo anulo el mebro | virile e cosi ognj parte –*

[V] *Fa' di vedere qual ramo della vena maestra è quel che serve alla vescica, e quale serve alla matrice; e così allo anulo e l' membro virile, e così ogni parte.*

[VI] *anulo be | sua cinq | ue musco | lj –*

[VI] *Anulo e sua cinque muscoli.*

[VII] *taglia ~~de~~ il ro | gnone e nota | bene il suo co | latorjo edo | ve il sangue si | djvide dalla ori | na e done si | genera rene | lla o pietra e per | che –*

[VII] *Taglia il rognone, e nota bene il suo colatorio e dove il sangue si divide dalla orina e dove si genera renella o pietra e perché.*

[VIII] *matrice~~be~~ce*

[VIII] *Matrice.*

[IX] *vedj nella ma | trice done ca | pitano li su^a | vasi sperma | ticj*

[IX] *Vedi nella matrice dove capitano li sua vasi spermatici.*

[X] *Jl figliolo giene | rato dalla fasti | djosa lussuria | della donna e n_o | dj uoglia del ma | rito fia dap | pocho vile | e dj grosso in | gegnjo*

[X] *Il figliolo generato dalla fastidiosa lussuria della donna e non di voglia del marito, fia da poco, vile e di grosso ingegno.*

[XI] *Lomo che vsa il choito ch_o ch_o | tetione e djsagio fa figlioli ira | ch_udj e cquisstionevoli Esse il | choito si fara c_o gr_ade amore | e gr_adesiderio delle parti al | lora il figliolo fia dj gr_ade in | telletto esspirituoso e vivacie | e amorevole –*

[XI] *L'omo che usa il coito con contenzione e disagio, fa figlioli iracundi e quistionevoli. E se il coito si farà con grande amore e gran desiderio delle parti, allora il figliolo fia di grandi intelletto e spirituosio e vivace e amorevole.*

[XII] *vari cibi gienera vari | sanghuj E vari saghui | fa varie nature djsperma | e varie sperme fan varie | cho_pressionj ne figliolj –*

[XII] *Vari cibi generan vari sangui, e vari sangui fa<n> varie nature di sperma, e varie sperme fan varie compressioni ne' figlioli.*

[XIII] *p_o prima le budella | e poj la uescicha e | poj la matrice e po | la matrice tagliata del | mezz_o innanzj e po | le nene e poj li ossi | e po li ossj tagliatj elle | vati dal mezo in in_azj | ne quali si djmo_stri lo | rigine de neruj delle | ganbe come si fece | nella djmostratione | del chollo de neruj de | le . braccia . –*

[XIII] Pon prima le budella e poi la vescica, e poi la matrice; e po' la matrice tagliata del mezzo innanzi; e po' le vene; e po' li ossi, e po' li ossi tagliati e levati dal mezzo innanzi ne' quali si dimostri l'origine de' nervi delle gambe, come si fece nella dimostrazione del collo de' nervi delle braccia.

[XIV] avanti chettu figuri | lamatrice fighura | prima la chassa | chella riceve –
e jprima lossa | e poj ossa e ner | vi e poj ossa ner | vi e vene –

[XIV] Avanti che tu figuri la matrice, figura prima la cassa che la riceve.

E, i<n> prima, l'ossa, e, poi, ossa e nervi; e, poi, ossa, nervi e vene.

K 64 verso

[I] inpr̃esina | senso co | mune | memo | ria | char̃ccholi a b c d e f n m p r | reversiuj

[I] Imprensiva; senso comune; memoria; caroncoli; a b c d e f n m p r; reversivi.

[II] farraj vna ramj | fichatione dj uene | vsscita fori dellos | so basilare per se | sola senza il cervo | llo

[II] Farai una ramificazione di vene uscita fori dell'osso basilare per sé sola, senza il cervello.

[III] a bb cc dd ee ff gg hh

[III] a bb cc dd ee ff gg hh

[IV] sia facto lain | tera ramjifica | tione delle vene | chesservano | al ciervello | prima in se | seprata dallj | neruj e ppoj | vnaltra mjs | sta cholj ner | vi –

[IV] Sia fatto la intera ramificazione delle vene che servano al cervello prima in sé, separata dalli nervi, e poi un'altra, mista colli nervi.

[V] Quando tu faj la fighura | del ciervello cogiungj tuctj | li neruj che djssciedandano da | esso ciervello alle prefora | tionj fatte dalloro nelloso ba | silare ~~e che~~ ecquessto fia il | vero modo dj mostrare la ver | a situatione de neruj nelle | lor parte superiorj edetia nel | le inferiori –

Di poi ne faraj vna simile as | quella di sopra –

boltre addj questo faraj una fi | gura che djmosstri il ciervello cho | tutti li neruj interi che djssciedj | no dalluj ecquessta fa per 4 aspectj

[V] Quando tu fai la figura del cervello, congiungi tutti li nervi che discendano da esso cervello alle preforazioni fatte da loro nell'osso basilare. E questo fia il vero modo di mostrare la vera situazione de' nervi nelle lor parte superiori, ed etiam nelle inferiori.

Dipoi ne farai una simile a quella di sopra.

Oltre a di questo, farai una figura che dimostri il cervello con tutti li nervi interi che discendino da lui. E questa fa' per quattro aspetti.

[VI] fighura li neruj che mova | no li ochi per qualu~~che~~ verso el | li sua musscolj elimjle fa | dellj loro choperchi e del | le ciglia anari e ghuancie | ellabbri ecio chessimove | ⁂ nel volto dellomo –

[VI] Figura li nervi che movano li occhi per qualunque verso, e li sua muscoli, e 'l <s>imile fa' delli loro coperchi e delle ciglia, anari e guance e labbri, e ciò che si move nel volto dell'omo.

[VIII] a b c d e f g h l m n p r s v

[VIII] a b c d e f g h l m n p r s v

[IX] congr̃a djligientia ed | da essere facta la djmos | tratione come li due va | si djpositarij delluman se | me versino esso seme nea | la vergha ecqualj mvs | scholj sien quellj li qualj | cosstringhano essi vasi a | ggitar fuori dj se tal seme | e da mjsura del sito de lor va | si essito di quellj nella vergha

[IX] Con gran diligenza è da essere fatta la dimostrazione come li due vasi depositari dell'uman seme versino esso seme nella verga, e quali muscoli sien quelli li quali costringano essi vasi a gittar fuori di sé tal seme. E dà misura del sito de' lor vasi e sito di quelli nella verga.

K 64 recto

[I] sia difinito lachausa perche nello serrare | lanulo alla femina sapre ~~lanulo~~ ilabri de | lla vulua be almasscio ~~si~~ insimil chaso | sinalza lauergba egitta lorina oil seme | ainpetj o vodjre asschosse –

[I] Sia difinito la causa perché nello serrare l'anulo alla femina s'apre i labbri della vulva e, al maschio, in simil caso, s'innalza la verga e gitta l'orina o il seme a impeti, o vo' dire a scosse.

[II] Legrinze over s rappe della vulua cianno insegnato ~~lachausa~~ | ^il sito^ | delportinario ~~ditale~~ dtale rocha ilquale fia ~~sempre~~ sepre trovato | dove il cochorso della lungbeza dtale grinze sidirizza Macquesta | reghola noe ~~in~~ osservata ~~nelle~~ intutte esse grize massolo inquel | le chesson larghe dauna parte esstrette dallaltre cioe piramidali

[II] Le grinze over rappe della vulva ci hanno insegnato il sito del portinario di tale rocca, il quale fia sempre trovato dove il concorso della lunghezza di tale grinze si dirizza. Ma questa regole non è osservata in tutte esse grinze, ma solo in quelle che son larghe da una parte e strette dall'altre, cioè piramidali.

[III] falso

[III] Falso.

[IV] figura chome ilneruo delsentimeto siramifficha nel | li musscholj dellanulo einchemodo esso anulo sapre e serra | ecquali vene e arterie son quelle chedda nutrimento e | vita aesso strumeto elsimjle farai della bocha –

[IV] Figura come il nervo del sentimento si ramifica nelli muscoli dell'anulo e in che modo esso anulo s'apre e serra, e quali vene e arterie son quelle che dan nutrimento e vita a esso strumento. E 'l simile farai della bocca.

[V] a b

[V] a b

[VI] d f

[VI] d f

[VII] anulo dila | tato in a b

[VII] Anulo dilatato in ab.

[VIII] anulo res | stricto i . d f

[VIII] Anulo restretto in df.

[IX] perche li mus | cholj dellanu | lo sono in nu | mero djsspa | ri –
eselliera ne | ciessario ladj | sparita perche | no furo 3 ho | 7 piu ~~perstr~~
ele | ttj che 5 –

[IX] Perché li muscoli dell'anulo sono in numero dispari. E se li era necessario la disparità perché non furon tre, o sette, piu eletti che cinque?

[XI] a b c d f m n o s t

[XI] a b c d f m n o s t

[XII] difinjitio delloperatio des mus | scoli dellanulo –

Li cinque musscholi che chi | udano lanulo liqualj sono . a . | d . f . m . n Quando sirachor | tano sitirandjrieto lalor | parte chessta incomun cho | tacto dellor circhuito cio | e . laprte d . e che dj chessicho | pone lagrossezza desso anu | lo ettirando allora tal | grosssezza chee quato ellal | tezza . d . e . si viene arachor | tare ingrossare elloin | grossameto

cresce in ver | so il centro del circuito | dessi muscoli et tanto cre | scie che chongra forteza | serra l'anulo quando era | dilatato e questo tale is | strumento adoprano tutti li | animali - ~~color siri~~ - [: - :] e quando il muscolo | . a . ingrossa | esitira | dietro in su la par | te dentro ~~o c~~ ~~dj d~~ | tro ~~o d~~ e abortando | si dj dentro e ne cessi | ta ~~p~~ ~~dj d~~ e la parte | dj fori la qual chon | convessa gibbosita | si fa eminente chome | si dimostra i margine

[XII] Definizione dell'operazione de' muscoli dell'anulo.

Li cinque muscoli che chiudano l'anulo, li quali sono a d f m n, quando si raccortano si tirano dietro la lor parte che sta in comun contatto del lor circuito, cioè la p <a> r t e o c, di che si compone la grossezza d'esso anulo; e, tirando allora tal grossezza, che è quanto è l'altezza o c, si viene a raccortare e ingrossare, e lo ingrossamento cresce inverso il centro del circuito d'essi muscoli, e tanto cresce che con gran fortezza serra l'anulo quando era dilatato. E questo tale strumento adoprano tutti li animali. E quando il muscolo a ingrossa e si tira dietro in su la parte di dentro o c, di dentro, onde <r> accortandosi di dentro, necessità distende la parte di fori, la qual, con convessa gibbosità, si fa eminente, come si dimostra in margine.

[XIII] definizione del riserramento dj . 6 . ropi | meti della pelle cioelochi anari bocha vulua verga | e anulo e chore benche no sia in pelle –

[XIII] Definizione del riserramento di sei rompime<n>ti della pelle, cioè: l'occhi, anari, bocca, vulva, verga e anulo, e core benché non sia in pelle.

[XIV] descrini leme | bra invecchiate | giovane emezane

[XIV] Descrivi le membra invecchiate, giovane e mezzane.

K 64 verso

[I] matrice chessi | vede dentro –

[I] Matrice che si vede dentro.

[II] Matrice chessi vede | djfori –

[II] Matrice che si vede di fori.

[III] a b

[III] a b

[IV] Linasi spermatij del masscio | edella femina sono i contatto | colla parte dietro della ves | scica ma piu coguti son que | lli dell'omo –

[IV] Li vasi spermatij del maschio e della femmina sono in contatto colla parte dietro della vescica, ma più congiunti son quelli dell'omo.

[V] La femina allisua | 2 vasi spermatij i | forma di testicoli e | lla sua ~~sperma~~ sper | ma e p^a sangue come | quella dell'omo ma | l'una e l'altra tocchando li | testiculj piglia virtù ge | nerativa ~~te~~ ~~mano~~ ~~luna~~ ~~sa~~ | l'altra e nell'una nell'altra si serve netesticulj Maluna nella [: - :] matrice ellal | tra dell'omo si | serve in due | ventriculi a b | cheson appi | chati dietro al | la vescica

[V] La femmina ha li suoi due vasi spermatij in forma di testicoli, e la sua sperma è prima sangue come quella dell'omo ma, l'una e l'altra, toccando li testicoli, piglia virtù generativa, ma non l'una senza l'altra. E né l'una né l'altra si serve ne' testicoli, ma l'una nella matrice e l'altra, dell'omo, si serve in due ventriculi ab, che sono appiccati dietro alla vescica.

[VI] vedi quale prima nel canale della | orina olle boche devasi spermatj | c'j olla bocha del naso della orina ma | io credo che sia prima quella della | orina per potere nettare ella | vare poi la sperma che in | viscia esso canal dell'orina

[VI] Vedi qual è prima nel canale della orina, o de bocche de' vasi spermatij o la bocca del vaso della orina. Ma io credo che sia prima quella della orina per potere nettare e lavare poi la sperma che invischia esso canal dell'orina.

[VII] voltasi ifigliolo col capo | dj sotto nello spichar de co | tilidoni –

[VII] *Voltasi i' figliolo col capo di sotto nelle spiccar de' cotilidoni.*

[VIII] *Il figliolo sta nella ma | tricie circhudato dallac | qua perche le cose grave pe | san mē nellacqua che nel | laria
ettanto meno | quato lacqua eppiu vis | chiosa egrossa E poi | tale acqua con | parte ilo pe so | dj se col peso della |
creatura per tu tto il | fodo ellati della matrice –*

[VIII] *Il figliolo sta nella matrice circondato dall'acqua, perché le cose grave pesan men nell'acqua che nell'aria e, tanto
meno, quanto l'acqua è più vischiosa e grossa. E poi tale acqua comparte il peso di sé col peso della creatura per tutto il
fondo e lati della matrice.*

[IX] *epossto ilnasci | mento della vergba | sopra delloso del pe | ttine acco che po | sa resistere alle fo | rze sue attitue
nel | choito il che settale | osso ngfussi essa | uergha nel trova | re resistetia rito | rnerebbe indjrie | to e benterrebe |
spesse volte piv ne | lcorpo delloprante | che nello oprato –*

[IX] *È posto il nascimento della verga sopra dell'osso del pettine, acciò che possa resistere alle forze sue attive nel coito; il
che, se tale osso non fussi, essa verga, nel trovare resistenza, ritornerebbe indirieto e ent<r>erebbe spesso volte più nel
corpo dell'operante che nello oprato.*

K 66 recto

[I] *Djmosstratig della ves | scicha dellomo -*

[I] *Dimostrazion della vescica dell'omo.*

[II] *a b c d f g b L n p*

[II] *a b c d f g b L n p*

[III] *s*

[III] *s*

[IV] *a n m b*

[IV] *a n m b*

[V] *m n*

[V] *m n*

[VI] *prima djmosstratione*

*Diquesstre tre djmosstrationj dj uesticche . nella prima si fighura | li poli oritidj inche modo sipartano dalle ~~ni~~ renj L b
essichon | giunghano alla visscicha due dita piu alto che il nascimeto del | chollo della vesscicha e pocho dentro attal
coniunzione essipo | li versano lorina nella vesscicha . dj . p b in n f nelmodo che | sifigura inparte nel chanale s . donde
poi sinersa per ilchondoc | to della vergba . a g . resstamj inquessto chaso affighurare | e desscrinere la situatione delli
musscholj che aprano esserrano il tra | sito della orina alla bocha del chollo dessa vesscicha -*

[VI] *Prima dimostrazione.*

*Di queste tre dimostrazioni di vesciche, nella prima si figura li poli oriditi in che modo si partano dalle reni Lb e si
congiunano alla viscica due dita più alto che il nascimento del collo d'essa vescica. E poco dentro a tal congiunzione essi
poli versano l'orina nella vescica di pb in nf, nel modo che su figura in parte nel canale s, donde poi si versaper il condoto
della verga ag. Restami, in questo caso, a figurare e descrivere la situazione delli muscoli che aprano e serrano il transito
della orina alla bocca del collo d'essa vescica.*

[VII] *. seconda djmosstratione*

*nella sechonda djmosstratione sifighura le ~~due~~ ^4^ ramjficatio | nj ^cioe^ desstra essinjsstra delle . vene che nutrischano
tal nissicha | e llarteria desstra essinjsstra chelle da lanita cioe lisspiriti –*

ella vena sta senpre sopra larteria –

[VII] *Seconda dimostrazione.*

Nella seconda dimostrazione si figura le quattro ramificazioni, cioè destra e sinistra, delle vene che nutriscono tal viscica, e l'arteria destra e sinistra che le dà la vita, cioè li spiriti.

E la vena sta sempre sopra l'arteria.

[VIII] terza . dimostrazione.

nella terza dimostrazione sichontie chome lauena e arteria | circhunda il nascimeto del polo oritido m n nelsito n ~~en~~ | ~~chundato dalla uena~~ E ssidjmosstra il tessimeto della ra | mjjficatione della vena cholla ramjficatione dellarteria –

[VIII] Terza dimostrazione.

Nella terza dimostrazione si contie<n> come la vena e arteria circonda il nascimento del polo oritido mn nel sito n. E si dimostra il tessimento della ramificazione delle vena colla ramificazione dell'arteria.

[IX] (entrata della ori | na nella vessica

La orina ~~penetra~~ par | tita dalle renj penetra | nellj poli oritidj eddj | quelli passa nella vessci | cha vicino almezzo del | la sua altezza e inqueljlla entra per pichole perefo | rationj facte transversal | mente infractonjcha ettonicha e cquesta tal pereforatione obliqua no fu facta perche lana | tura dubitassi tale orina potere ritorare allerenj perche einpossibile per la 4^a decondoti dove dj | cie (lacque che da alto + djssciede persocil vena e penetra socto il fondo del pelagho non ^le^ po esse | re chontastato ilmoto referesso senon dattanta grossezza dacqua ^delpelagho^ quato e lla grossezza della vena | che dissciede ne da piu altezza dacqua chessisia quella della profondita del pelagho) e ssettudj | ciessi che cquato piu lauessicha siriegie piu siserra acquesto sirisspoderà che talj preforameti es | sendo riserrati da llorina chesserassi tali parieti proibirebbeentrata allaltra orina chedjsscej | ciende il che esser non puo per la 4^a preducta che djcie potere piu lorina sottie a alta chella bas | sa ellarggha chessta nella vessci cha –

[IX] Entrata della orina nella vescica.

La orina, partita dalle reni, penetra nelli poli oritidi e di quelli passa nella vescica vicino al mezzo della sua altezza, e in quella entra per piccole pereforazioni fatte trasversalmente infra tonica e tonica. E questa tal pereforazione obliqua non fu fatta perché la natura dubitassi tale orina potere ritor<n>are alle reni, perché è impossibile per la quarta de' condotti, dove dice: l'acque che da alto disciende per sottil vena e penetra sotto il fondo del pelago, no le pò essere cont<r>astato il moto refresso, se non da tanta grossezza l'acqua del pelago, quanto è la grossezza della vena che discendene da più altezza d'acqua che si sia quella della profondità del pelago. E se tu dicessi che quanto più la vescica si riempie, più si serra, a questo si risponderà che tali preforamenti, essendo riserrati dall'orina che serrassi tali parieti, proibirebbe l'entrata all'altra orina che discende, il che esser non può per la quarta predetta, che dice potere più l'orina sotti<le> e alta che la bassa e larga che sta nella vescica.

[X] scri vi le varietà | delle intestine de | lla spetie vma | na scimie essi | mjli Dipoi in | che si uaria laspe | tie leonjna dj | poi la bovina | e vltimo li ucellj | e vsa tal descrip | tione auso dj | djscorso –

[X] Scrivi le varietà delle intestine della spezie umana, scimmie e simili. Dipoi in che si varian la spezie leonina, dipoi la bovina e, ultimo, li uccelli. E usa tal descrizione a uso di discorso.

K 66 verso

[I] faraj quessta djmosstratione

[I] Farai questa dimostrazione.

[II] a b c d e | polmone | feghato | milza | stommacho | djaflamma | spina

[II] a b c d e; polmone; fegato; milza; stomaco; diaflamma; spina.

[III] a trachea dodepas | sa la vocie –

b meri donde passa | ilcibo –

c jpopletiche donde | passan lisspiriti vi^talj^

d spina dorsi doue na | sbano le chosste –

e spadili doue nassca | no li musscholi che | termjnano nel | la nucha ealza | no iluiso alcielo

[III] a: trachea donde passa la voce;

b: meri donde passa il cibo;
 c: ipoplettiche donde passan li spiriti vitali;
 d: spina dorsi, dove nascano le coste;
 e: spondili dove nascano li muscoli che terminano nella nuca e alzano il viso al cielo.

[IV] faraj questo polmone in primo intero | veduto per 4 aspectj cholla sua intera per | fectione dj poj faralo vedere trafora | to sol cholla ramificatione della sua tra | chea . ~~D~~ per 4 altri aspectj . facto che | aj questo fa il simile nella djmosstra | tione del chore prima intero e ppoj chol | la ramificatione delle sue vene e arterie –

Di poj faraj per 4 aspectj aspecti ve | dere come simjsstano ~~vene~~ leuene e ar | teria del chore cholla ramificatione della | trachea Di poi fa vna ramifica | tio dj nervi sola per 4 aspectj e poi ladessi | in 4 altri aspetti del core e polmone in | sieme giunctj ella simile reghola osserva | ne feghato emilza rognonj matricie etesticulj | ciernello e vessica estoma cho ebudella –

[IV] Farai questo polmone in primo intero, veduto per quattro aspetti colla sua intera perfezione; dipoi farallo vedere traforato, sol colla ramificazione della sua trachea per quattro altri aspetti. Fatto che hai questo, fa' il simile nella dimostrazione del core, prime intero e poi colla ramificazione delle sue vene e arterie.

Dipoi farai per quattro aspetti vedere come si mistano le vene e arterie del core colla ramificazione della trachea. Dipoi fa' una ramificazione di nervi sola per quattro aspetti, e poi la dessi in quattro aspetti del core e polmone insieme giunti. E la simile regola osserva ne' fegato e milza, rognoni, matrice e testicoli, cervello e vescica e stomaco e budella.

[V] Lssustantia dela ~~fegato~~ ^polmone^ e djlatabile e as | stensibile ede inframessa infralle ramificationj | onj della trachea accio che ttal ramificatione | nosi djsslochi delli lorisito ~~e tt e de~~ e cquessta tal | sustantia sinterpo ne jnfraessa ramificatione | ne elle chosste del pe tto auso djmorbida col | tricie –

[V] L<a> sustanzia del polmone è dilatabile e astensibile ed è inframessa infra le ramificazioni della trachea, acciò che tal ramificazione non si dislochi dlli lor sito. E questa tal sustanzia s'interpone infra essa ramificazione e le coste del petto a uso di morbida coltrice.

[VI] fa p^a lara mificatione | del polmone eppoja | laramification delcho | re cioe delle sue vene e | arterie dj poj fa | laterza ramifica | tione delmjssto luna | chollaltra ramifica | tione ecquessti tali | mjsti faraj per 4 aspec | ti essimile fara dele | dette ramificationj | le quali fieno 12 . ep | poi ne fa . vna ve | duta dj sopra | e vna ve | duta dj | sotto | djcias | chuna | chej | som | ma | fie | 18 | djmo | strati | onj –

[VI] Fa' prima la ramificazione del polmone e poi fa' la ramificazione del core, cioè delle sue vene e arterie. Dipoi fa' la terza ramificazione del misto, l'una coll'altra ramificazione. E questi tali misti farai per quattro aspetti, e simile fara' delle dette ramificazioni, le quali fieno dodici, e poi ne fa' una veduta di sopra e una veduta di sotto di ciascuna, che, in somma, fien diciotto dimostrazioni.

[VII] richordati djfigurare | il mediasste cholla chassola | del chore co 4 djmostra | tionj per 4 aspectj nel | modo che e scricto djsocro

[VII] Ricordati di figurare il mediaste colla cassola del core, con quattro dimostrazioni per quattro aspetti, nel modo che è scritto di sotto.

[VIII] desscrini tutte laltexxe ellarchexxe | delle intestjne elle mjsura addjt | ta e/mezzj e tterzi ditj della mao del | morto ettutte queste metti ladjsta | tia che esse anno dallobilicho odal | le tecte offianchi del morto –

[VIII] Descrivì tutte l'altexxe e larghezze delle intestine e le misura a' dita, e mezzj e terzi diti della mano del morto. E tutte queste, metti la distanza che esse hanno dall'ombilico o dalle tette, o fianchi del morto.

K 67 recto

[I] . matrice di uacha .

[I] Matrice di vacca.

[II] *Litesticolj sonapichatj nona cquesta venata malla vesta djquesta che nò | djmosstra vene e cquesti quj con quella sua detta vesta copognano lanera | matrice –*

[II] *Li testicoli son appicati non a questa venata, m'alla vesta di questa che non dimostra vene; e questi sua detta vesta compognano la vera matrice.*

[III] *a b c d*

[III] *a b c d*

[IV] *queste 4 vene | a b c d son due | darterie e due | djsangue es | son quelle che | portano il | p maestro a | la matrice | essincluda | no in fral p° p ^a^ | njculo della ma | trice e cquesto che il 2° | elitesticuli sono apicha | ti al primo*

[IV] *Queste quatro vene abcd son due d'arterie e due di sangue, e son quele che portano il maestro alla matrice, e s'includano infra 'l primo panniculo della matrice e questo, ch'è il secondo, e li testicoli sono appiccati al primo.*

[V] / *Questa djsotto contiene la 3^a ella 4^a spoglia dell'animale incluso nella matrice | Le quali spoglie sono vnjte ~~colle~~ ~~rosette~~ ~~charnose~~ coe sitoca | no E cq uella quj djsopra sunisce coque | sta me djante queste rosette car | no se chessi framettano essa | pichano insieme co | me farebono le lapo | le infralloro e nel | nascere ilfiglolo | ne porta con seco | queste 2 spoglie | colla metà della gro | seza dj queste rose | ellaltra mesta ressta | nella matrice della | madre la qual poi nel | ristrignersi si ricongun | gano insieme essi appiccano | colli loro lati lun collaltro in modo che maj parue che ffussin dj | nise ella spochia chettocha loanjmal ce nassce nona i se alcuna de | se rose charnose –*

[V] *Questa di sotto contiene la terza e la quarta spoglia dell'animale incluso nella matrice. Le quali spoglie sono unite, cioè si toccano. E quella qui di sopra s'unisce con questa mediante queste rosette carnose che si framettano e s'appiccano insieme come farebbono le lappole infra loro. E nel nascere, il figliolo ne porta con seco queste due spoglie colla metà della grossezza di queste rose, e l'altra metà resta nella matrice della madre, la qual poi nel ristrignersi si ricongiungano insieme e si appiccano colli loro lati l'un coll'altro, in modo che mai parve che fussin divise. E la spochia che tocca lo animal che nasce, non ha in sé alcuna d'esse rose carnose.*

[VI] *sicome sitesa li diti | della mano lu nel | li spati dellaltre sa | do djrittj per frote | cosi sitessa li filj | della carne dj tale | spugn ole a v | sodj lapole | lu na mata collaltra*

[VI] *Siccome si tessan li diti della mano l'un nelli spazj dell'altre s<t>ando diritti per fronte, così si tessa<n> li fili della carne di tale spugnole a uso di lappole l'una metà coll'altra.*

[VII] *come le spugnole | che cagnvngano | insieme li pannj | culi ~~th~~ dj mezzo | allj 2 stremj siu^a^ | no ispichado lu | na meta da laltra e vna meta sena va col | p~~i~~ figlol quado nassce vestito coe quella che djsotto | ellaltra ~~th~~ meta che ressta dj sopra rimane colla matrice le qualj per essere semjlate a 6 | a 6 nel ristrignersi la matrice tutte esse pugnole carnose vengano atocharsi coloro lati | e in fine a congiugnnersi con lati esagonalj e infine siuniscano efansi du sol pezo dj carne | la quale poi dj nu ouo si djuidano ess pargano ne lla suce dente in pre gnatione –*

[VII] *Come le spugnole che congiungano insieme li panniculi di mezzo alli due stremi si vanno ispiccando l'una metà dall'altra e una metà se ne va con figliol quando nasce vestito, cioè quella ch'è di sotto, e l'altra metà che resta di sopra rimane colla matrice, la quali, per essere 'semilate a sei a sei, nel ristrignersi la matrice tutte esse 'pugnole carnose vengano a toccarsi co' loro lati e, infine, a congiugnnersi con lati esagonali, e, infine, si uniscano e fansi d'un sol pezzo di carne. La quale poi, di nuovo, si dividano e spargano nella succedente impregnazione.*

[VIII] *nota qual parte djspu | gnola e cquella ch ecosua | deti entra | nellal | tra p | arte*

[VIII] *Nota qual parte di spugnola è quella che co' sua denti entra nell'altra parte.*

[IX] *c b a d f e g h i K*

[IX] *c b a d f e g h i K*

[X] *modo co me le rose | tte overo spugnole | della matrice ~~st~~ | sirijunjscano qua | dellasiriserra dopoil | parto –*

[X] *Modo come le rosette ovvero spugnole della matrice si riuniscano qua<n>d' ella si riserra dopo il parto.*

K 67 verso

[I] *musscholi motori e labbri della bocha*
 [I] *Muscoli motori de' labbri della bocca.*

[II] *a b c*
 [II] *a b c*

[III] *m n o p*
 [III] *m n o p*

[IV] *quj li labbri si fa musscolj mo | vedo cho se lē musscholi | laterali*
(e ppoj li late | rali movano | li labbri —)
 [IV] *Qui li labbri si fan muscoli movendo con sé li muscoli laterali.*
E poi li laterali movano li labbri.

[V] *e da notari prima sopra dellos | sa deluolto inche parte nasscha | no e donde venghano li nerv i | che prima aprano*
eppoi ser | rano li labbri della bocha e do | ve sappichano limusscholi da | tali nervi penetrati —
 [V] *È da notare prima sopra dell'ossa del volto in che parte nascano e donde vengano li nervi che prima aprano e poi*
serrano li labbri della bocca, e dove s'appiccano li muscoli da tali nervi penetrati.

[VI] *m n o p*
 [VI] *m n o p*

[VII] *f n m o p*
 [VII] *f n m o p*

[VIII] *ilnervo n m ^nellabro djsocot^ el neruo o p nellab | bro djsopra son chausa dj riserrare | la bocha chollo aiuto*
delli musscholi | diche sichoponghano essi labbri della boc | cha
 [VIII] *Il nervo nm, nel labbro di sotto, e 'l nervo op, nel labbro di sopra, son causa di riserrare la bocca collo aiuto delli*
muscoli di che si compongano essi labbri della bocca.

[XI] *matrice dj vaccha —*
 [XI] *Matrice di vaca.*

[XII] *n o m t v d c s*
 [XII] *n o m t v d c s*

[XIII] *Lultimo rachortameto della bocha si fa | simile alla sua meta quando enella | maggiore asstensione essimj le alla*
ma | ggior largheza delli anari del naso | e dello intervallo interposto infrall~~ma~~ | lagrimatoi delli ochi —
 [XIII] *L'ultimo raccortamento della bocca si fa simile alla sua metà quando è nella maggiore astensione e simile alla*
maggior larghezza delli anari del naso e dello intervallo interposto infra li lagrimatoi delli occhi.

[XIV] *delli nervi che | strigha lelabra*
Due sono li moti cheffan lelabbra nel | suo resstrignersi de quali luno ecquel | che ssera esstrigne lulabbro chontro allal |
tro il 2° moto e quello cherisstrignje | ~~la lura~~ over rachorta la lungheza della boc | cha Ma cquel che sstrignie lu labbbro
chon | tro allaltro e pposito na inverso liuti . | nesscie sopra li vltimj masciellari della | bocha li quali nelloro tirare son
dj | tanta potetia che tenedo alquanto li | denti apertj essi ~~moto~~ essi tireranno | lila bri della bocha dentro a denti c |
chome sidjmostra nella bocha g b esse | do tirata dalli musscholi r per lj sua | latj —
 [XIV] *Delli nervi che stringan le labbra.*

Due sono li moti che fan la labbra nel suo restrignersi, de' quali l'uno è quel che serra e strigne l'un labbro contro all'altro; il secondo moto è quello che ristigne over raccorta la lunghezza della bocca. Ma quel che strigne l'un labbro contro all'altro e nasce sopra li ultimi mascellari della bocca, li quali nel loro tirare son di tanta potenza che, tenendo alquanto li denti aperti, essi tireranno li labbri della bocca dentro a' denti c, come si dimostra nella bocca gh, essendo tirata dalli muscoli r per li sua lati.

[XV] *quali musscholi son chellj | chesstringhano jltraverso della bocha*

Limusscholi chesstringhano la bocha | perilsuo traverso chome sidjmosstra djsio | sono li propi labbrj cheritirano | ilati della bocha inverso ilsuo mezzo | ecquessto ci mosstra la 4^a dj quessto che | dicie (senpre la pelle vestitrice de | li musscholi chettirano si djrizza cho | le sue grinze allocho dove ella cha | vsa del moto) e per la 5^a (nessuno | musscholo adopra la sua potentia | nello spignere massenpre neltj | rare asse le parte alloro chongi | vncte) adunque ilmezzo de mvs | choli dettj labri della bocha tira asse | lissstremi dessa bocha con parte del | le ghuancie e per questo ba bocha senpre | in tale vfitio senpie djgrize –

[XV] *Quali muscoli son quelli che stringano il traverso della bocca.*

Li muscoli che stringano la bocca per il suo traverso, come si dimostra di so<pra>, sono li prop<r>i labbri che ritirano i lati della bocca inverso il suo mezzo. E questo ci mostra la quarta di questo che dice: sempre la pelle vestitrice delli muscoli che tirano si dirizza co' le sue grinze al loco dove è la causa del moto; e per la quinta: nessuno muscolo adopera la sua potenza nello spignere, ma sempre nel tirare a sé le parte a loro congiunte. Adunque il mezzo de' muscoli, detti labbri, della bocca tira a sé li stremi d'essa bocca con parte della guance, e, per questo, la bocca sempre, in tale uffizio, s'empie di grinze.

[XVI] *Limusscoli detti labbra | della bocha nelrisstrig | nersizuerso ilsua mezzo | sitira djrieto li musscholi | laterali e cquando lj muscholi laterali siritirano inse medesimj | rachortadosi allora esitiran djrieto ilabbri della bocha e cho | si tal bocha sasstende ec –*

[XVI] *Li muscoli, detti labbra, della bocca, nel ristignersi inverso il suo mezzo, si tira dirieto li muscoli laterali e, quando li muscoli laterali si ritirano in se medesimi, raccortandosi, allora essi tiran dirieto i labbri della bocca, e così tal bocca s'astende, ecc.*

K 68 recto

[I] *Delli musscholi che mova li labri della bocha .*

Limusscholi che mova li labri della bocha son piu numerosi | che nellomo che inalcuno altro animale e cquesto ordjne ne | neciessita illuj perlle molte operationi nelle qualj alchontinuo sas | sesercitano esse labra come sesercitano chome nelle 4 let | tere dellalfabeto b f m p chome nel fissciare nel ridere | nel piangere essimjli poi nelli storcimetj stranj li quali vsa | no li buffoni nel contraffare li volti –

[I] *Delli muscoli che movan li labbri della bocca.*

Li muscoli che movan li labri della bocca son più numerosi nell'omo che in alcuno altro animale; e questo ordine necessita i' lui per le molte operazioni nelle quali al continuo esse labbra s'esercitano, come nelle quattro lettere dell'alfabeto b f m p, come nel fisciare, nel ridere, nel piangere e simili; poi nelli storcimenti strani, li quali usano li buffoni nel contraffare li volti.

[II] *a b*

[II] *a b*

[III] *qual musscholo ecquel che e sstringie | labocha immodo chelli termjnj sua la | teral sifan vicini –*

Li musscholi chesstringhano labocha djmjnuedo lasua lungheza | sono e nelle medesime labra anzi esse labra sono li propi mus | choli che chiudano se medesimj vero be che ilmusscholo de | chonpone illabbro dj sotto a altri musscholi alluj chongiunti | deli qualj vn paro son quellj chella djstendano ellapreparano al | riso e quel chella rachorta e ilmusscol medesimo dj chessico | pone illabro dj sotto ilqual sirisstringnje tirado lissstremi i | verso ilmezo dj ilsuo propio mezo e il simile achade nelmede | simo tepo allabro djsopra a altri son li musscholi che achuissca | no li labri a altri chessi chelli spianano ealtri son quelli chellj a | riversciano a altri gli djrizano e altri chellj storchano intra | verso e altri chelli

ritornano alsua primo locho e chosi ~~ta~~ sen | pre fia trovati tanti musscholi quanto sono liaccidentj | dessi labri e altrettanti piu liquali seruano aldjsfare essi | accidenti de quali qui intedo ~~di~~ desscrivere e ffigurare ac | pieno ~~rede~~ provando talj moti choli mja pricipi matema | ~~tihi~~ ~~ti~~ ec –

[III] Qual muscolo è quel che strigne la bocca i' modo che li termini sua laterali si fan vicini.

Li muscoli che stri<n>gano la bocca diminuendo la sua lunghez̃za sono nelle medesime labbra, anzi, esse labra sono li prop<r>i muscoli che chiudano se medesime. Vero è che il muscolo decompone il labbro di sotto a altri muscoli a lui congiunti, delli quali un paro son quelli che la distendano e la preparano al riso, e quel che la raccorta è il muscol medesimo di che si compone il labbro di sotto, il qual si ristringne tirando li stremi inverso il suo prop<r>io mezz̃o. E il simile accade nel medesimo tempo al labbro di sopra, a altri son li muscoli che acuiscano li labbri, e altri che li spianano, e altri son quelli che li arriversciano, e altri gli dirizz̃ano, e altri che li storciano in traverso, e altri che li ritornano al sua primo loco. E così sempre fia trovati tanti muscoli quanto sono li accidenti d'essi labbri, e altrettanti più li quali servano al disfare essi accidenti, de' quali qui intendo descrivere e figurare, provando tali moti co' li mia principi matematici, ecc.

[IV] delli moti de musscoli della bocha | chosua musscholi laterali –

Molte son le volte chelli musscoli choponjtori dellabri della bocha | movano li musscholi laterali asse chongiunti e altrettante | son le volte che essi musscholi laterali mouano lj labri des | sa bocha ritornandola donde dasse ritornare nò po perbellu | fitio delmusscholo e dj tirare ennon djsspingiere eccieto li | mẽbri gienitali ella linghua . masse ilracortameto della bocha | sitira dirieto equalmente li sua musscoli laterali essa boc | cha nò sasstendera perse alla persa lunghez̃za setali musscoli la | terali novela ritirano essettetati musscoli laterali asste | da la lunghez̃za della bocha alla creatione del riso eglie necie | sario chettali musscoli laterali sien tirati indjrieto dal rac | chortameto della bocha nella desstrution del riso –

[IV] Delli moti de' muscoli delle bocca, co' sua muscoli laterali.

Molte son le volte che li muscoli co<m>ponitori de' labbri della bocca movano li muscoli laterali a sé congiunti, e altrettante son le volte che essi muscoli laterali movano li labbri d'essa bocca ritornando là donde da sé ritornare non pò, perché l'uffizio del muscolo è di tirare e non di spingere, ecceto li membri genitali e la lingua. Ma se il raccortamento della bocca si tira dirieto equalmente li sua muscoli laterali, essa bocca non s'astenderà per sé alla persa lunghez̃za, se tali muscoli laterali no' ve la ritirano. E se tali muscoli laterali astendan la lunghez̃za della bocca alla creazione del riso, egli è necessario che tali muscoli laterali sien tirati indirieto dal raccortamento della bocca nella destruzion del riso.

K 68 verso

[I] Quesstj quattro neruj nonano inse parte al cuna djsangue | ma equado entrano nellombelicho essi sico uertano nuna | uena grossa la quale poi sastede alla por ta del fegato essiuaramj | ficado perla sua parte inferiore nella qual parte sitermjna ogni i | fima sua ramificatione e piu alto nò sasstede –

[I] Questi quattro nervi non hanno in sé parte alcuna di sangue, ma, quando entrano nell'ombelicho, essi si convertano 'n una vena grossa, la quale poi s'astende alla porta del fegato e si va ramificando per la sua parte inferiore, nella qual parte si termina ogni infima sua ramificazione e più in alto non s'astende.

[II] Delle sopra dette quattro vene vnbelica le delle 2 dj fori sicopone il sifac | paniculo cotigente ilzirbo eppojsiripiegano ingu etermj | nano nella prima ramificati one della uena e arteria maggo | re chedjace sopra laspina de la sciena –

[II] Delle sopra dette quattro vene umbelicale delle due di fori si compone il sifac, panniculo contingente il zirbo, e poi si ripiegano in giù, e terminano nella prima ramificazione della vena e arteria maggiore che diace sopra la spina della schiena.

[III] laramificatione essteriore de la vena vnbelicale sinclude in | fral p^o el 2^o panjcu lo col qual espesse volte nassce ilfiglolo

[III] La ramificazione esteriore della vena umbelicale s'include infra 'l primo e 'l secondo panniculo con 'l qual espesse volte nasce il figliolo.

[IV] Questa vena vnbelicare e origine dj tutte leuene dellanimale chessi | genera nella matrice ellej nona origine danessuna vena della femjna | graujda perche ciasscuna dj queste vene e integral mete separata e dj | ujsa dalle uene della donna

graujda eson vene e arterie insieme ap | paiate e rarissime volte sitroua luna senza l'altra incopagnja be | quasi senpre ettrouata l'arteria sopra la uena perche il sangue dell'arte | ria esse e il transito dellj spiriti vitalj el sangue della vene e cquello | che nutrisce l'animale Eddj queste . tal ramificationj figurate | quelle chesson leuate in alto son ~~que~~ ordinate allnutrimto del 3° pa | njculo sottile della matrice elle uene piu basse poste perobbliguo so | quelle chenotriscano l'ultimo panjcolo che contingete allanimale che dj | quel sineste elluno ellaltro dj questj spesso esscie insieme colla crea | tura fori della matrice della madre e cquesto accade facile cosa perche essi 2 | panichulj sottiljssimj come detto djsopra non sono inesuna parte co | guti colla matrice detta laquale ancora lej e composta dj 2 pannjculj | liqualj sono assai grossi e carnosi ~~et~~ enervosi –

[IV] Questa vena umbelicare è origine di tutte le vene dell'animale che si genera nella matrice, e lei non ha origine da nessuna vena della femmina gravida, perché ciascuna di queste vene è integralmente separata e divisa dalle vene della donna gravida. E son vene e arterie insieme appaiate, e rarissime volte si trova l'una senza l'altra in compagnia e quasi sempre è trovata l'arteria sopra la vena, perché il sangue dell'arteria è il transito dellj spiriti vitali e 'l sangue della vene è quello che nustrisce l'animale. E di queste tal ramificazioni figurate, quelle che son levate in alto son ordinate al nutrimento del terzo pannicolo sottile della matrice, e le vene più basse poste per obliquo son quelle che notriscono l'ultimo pannicolo ch'è contingente all'animale che di quel si veste; e l'uno e l'altro di questi, spesso esce insieme colla creatura fori della matrice della madre. E questo accade quando l'animale non la pò rompere, ché allora esce vestito; ed è facile cosa, perché essi due panniculi sottilissimi, com'è detto di sopra, non sono i' nessuna parte colla matrice detta, la quale ancora lei è composta di due panniculi, li quali sono assai grossi e carnosi e nervosi.

[V] a n

[V] a n

[VI] il colidonoj a effemjna erima colla matrice elcolidonoj u alli maschi chentra nelle cocauj | ta della ~~+~~ colidonia ~~+~~ e questa rimane apichata alla matrice altro cogutione non ce

[VI] Il colidonio a è femmina e rima colla matrice, e 'l colidonio n ha li maschi ch'entran nelle concavità della colidonia, e questa rimane applicata alla matrice. Altro congiunzione non c'è.

[VII] le spugnole che | legano la matri | ce della dona che | la seconda del figlo | lo sidjuda pe | l mezzo della sua | grossezza ella me | ta resta colla ma | trice ellatra me | ta resta colla 2° | che ueste il figlolo | E cqj si de notare | sella meta chere | sta a i se lidetj o | lle guaine dessi de | ti come a guaine el u dentata

[VII] Le spugnole che legano la matrice della donna co' la seconda del figliolo, si dividan pel mezzo della sua grossezza e la metà resta colla matrice, e l'altra metà resta colla seconda che veste il figliolo. E qui si de' notare se la metà che resta ha in sé li denti o le guaine d'essi denti, come a, guaine, e 'l u, dentata.

K 69 recto

[I] ciascu gobbo fatto dalla giunture dellj | diti depiedj e delle mani anno vna co | cavita ~~de~~ nelli diti chellj so cotigeti | la quale riceve dentro a sé essa gro | buletia e cquesto affatto la natura | per non diffor mare la lor largheza in | pero chesse dettj globbi fussino infra | loro incotatto li piedj sifariano dj gra | largheza . e ancora sarebbe necessari | o ~~che~~ vno de due effettj coe ochelli diti | fussino tuttj duna medesima lungezza | ovvero che ~~+~~ luno auessi 2 giunture ella | tro vna come fia djmosstrato allocho | suo delle ossa –

[I] Ciascun gobbo fatto dalle giunture delli diti de' piedi e delle mani hanno una concavità nelli diti cheli son contingenti, la quale riceve dentro a sé essa globulenzia. E questo ha fatto la natura per non difformare la lor larghezza. Imperò che se detti globbi fussino infra loro in contatto, li piedi si fariano di gran larghezza e ancora sarebbe necessario uno de' due effetti, cioè o che li diti fussino tutti d'una medesima lunghezza, ovvero che l'uno avessi due giunture e l'altro una, come fia dimostrato al loco suo delle ossa.

[II] seguita qua

[II] Seguita qua...

[III] *Il moto del liquido fatto per qualunque verso, tanto procede nella sua principiata ~~di~~ rivoluti | one quato viue illuj linpeto ~~p~~ datoli dal | suo primo motore*

[III] *Il moto del liquido fatto per qualunque verso, tanto procede nella sua principiata rivoluzione quanto vive i' lui i'impeto dātoli dal suo primo motore.*

[IV] *come ilchorpo dell'anjmale ~~s~~ alchotinnuo | more erinasscie –*

Il chborpo dj qualunque cosa laqual sinutrijcha alchon | tinuo muore e al chontinnuo rinasscie perche entrare | nopuo nutrimento senon in quelli lochi doue il passato | nutrimento esspirato . esselli be spirato ellj ~~no~~ nu | ~~trisscie~~ e vita essectu nessesctu ~~no~~ li rendj nutrimento equa | le al nutrimento partito . allora laujta manca djsu | a validudjne essettullj leuj esso nutrimento laujta intuc | to ressta desstructa Massettu neredj tanto quanto se | ne desstruggie alla giornata allora tanto rinasscie dj | ujta quanto sene chonsuma assimjlitudjne dellume | facto dalla chandela chol nutrimento datolj dallomore | dessa chandela il quale lume anchora luj alchon | tunuo chomvelocissimo ~~vita ren~~ ^sochorso^ restaura ~~di~~ dj socto | quato djsopra sene chonsuma morendo e dj splendj | da lucie sichonverte moiendo intenebro fumo laqual morte e chontinnua sichome chotinnuo esso fumo ella ~~co~~ | tinuita . dj tal fume e eguale alchotinnuo nutrimento | einjstate tutto illume e morto ettutto rigenerato insie | me chol moto delnutrimento suo [: - :] ella sua vita anchora lej riceue ilflusso erre | flusso chome ci mostra lauentilatione della | sua cima e ilmedesimo achade nelli chor | pi delli animali ~~ne~~ mediante il battimeto del | chore che genera ~~in~~ londa delsanghue per | tutte leuene le quali alchontinnuo sidjla | tano ecostringhano ella djlatazione enel | ricievere ilsuperchio sanghue ella djmjnuitio | ne e nellasciare ~~la~~superfluita ~~soprabonda~~ | tia delricievuto sanghue ~~eo~~ ecquessto cin | segnja il battimento del polso quando col | le djta sitocha la predecte vene in qualunque | locho del chorpo viuo Ma perritornare al | nostro inteto djcho chella carne dellj anjmaj | e rifatta dal sanghue che alcotinnuo sigienere del | lor nutrimento E che essa carne sidjsfa eritor | na perle ~~vene mjs en~~ arterie mjseraice e | sirende alle intestine dove e siputrefa ~~di~~ dj | putrida effergte morte chome cimostra nel | le loro espulsionj e chaliggine come fa ilfumo effocha dato per coparatione

[IV] *Come il corpo dell'animale al continuo more e rinasce.*

Il corpo di qualunque cosa la qual si nutrica, al continuo muore e al continuo rinasce, perché entrare non può nutrimento se non in quelli lochi dove il passato nutrimento è spirato, e s'elli è spirato, elli più non <è> vita. E se tu non li rendi nutrimento eguale al nutrimento partito, allora la vita manca la sua validudine, e se tu levi esso nutrimento, la vita in tutto resta destrutta. Ma se tu ne rendi tanto quanto se ne destrugge alla giornata, allora tanto rinasce di vita quanto se ne consuma, a similitudine del lume fatto dalla candela col nutrimento dātoli dall'omore d'essa candela, il quale lume ancora lui al continuo con velocissimo soccorso restaura di sotto quanto di sopra se ne consuma morendo, e di splendida luce si converte morendo in tenebro<so> fumo. La qual morte è continua siccom'è continuo esso fumo, e la continuità di tal fumo è eguale al continuato nutrimento e in ista<n>te tutto il lume è morto e tutto rigenerato insieme col moto del nutrimento suo; e la sua vita ancora lei riceve il flusso e reflusso, come si mostra la ventilazione della sua cima e il medesimo accade nelli corpi delli animali mediante il battimento del core che genera l'onda del sangue per tutte le vene, la quali al continuo si dilatano e constringano. E la dilatazione è nel ricevere il superchio sangue, e la diminuzione è nel lasciare soprabbondanza del ricevuto sangue. E questo c'insegna il battimento del polso quando colle dita si tocca le predette vene in qualunque loco del corpo vivo. Ma per ritornare al nostro intento, dico che la carne delli animali è rifatta dal sangue che al continuo si genera del nutrimento, e che essa carne si disfa e ritorna per le arterie miseraiche e si rende alle intestine dove si putrefa di putrida e fetente morte, come ci mostran nelle loro espulsioni e caligine, come fa il fumo e foco dato per comparazione.

K 69 verso

[I] *Dellj musscholi che mova lalinghua*

nessuno mebro abisogno dj tanto numero dj musscholi quato | lalinghua delli quali ciene 24 noti sanza lialtri che io ho | trovatj e djutti limebri chessi mova per moto volontario ques | ta ecciede tutti lialtri nel numero delli movimetj essetimetj

essettu volessi djre chellufitio dellochio il quale e diricievere tuc | te le spetie delle ^infinite^ figure e ccholare delli ~~s~~ obbieti allui antipostj | ellodorato nella infinita mjestione delli o dori ellorechio de sonj | noj dj reno chella linghua sente anchora lei linfinjti sapori | senplici e chonpossto Macquesto none al proposito nostro fa | ciedo noj professione dj trattare sola mete dj trattare del | moto lochale djciasscun mebro –

[I] *Delli muscoli che movan la lingua.*

Nessuno membro ha bisogno di tanto numero di muscoli quanto la lingua, delli quali ce n'è ventiquattro noti, senza li altri che io ho trovati. E di tutti li membri che si mova per moto volontario, questa eccede tutti li altri numero delli movimenti.

E se tu volessi dire ch'è l'uffizio dell'occhio, il quale è di ricevere tutte le spezie delle infinite figure e colore delli obbietti a lui antiposti; e l'odorato, nella infinita mistione delli odori; e l'orecchio, de' soni; noi diremo che la lingua sente ancora lei l'infiniti sapori semplici e composto. Ma questo non è proposito nostro, facendo noi professione di trattare solamente, di trattare del moto locale di ciascun membro.

[II] considera bene chome mediante ilmoto della linghua chol | laiuto dellj ~~bne~~ labri edeti la ~~capr~~ la pronutiatione dj tutti | inomj delle chose cison note ~~to~~ eli vobaboli senplici e chonpos | ti du linguaggio ~~per~~ perueghano allj nostri orecchi mediante tale | istrumeto ~~th~~ li quali settutti lieffetti dj natura avessino no | me sastederebbono inverso loinfinito insieme cholle infijte | chose chessonoinatto e chesonoinpotetia djnatura ecquestre n_o | njssplemerrebbe ~~solo in~~ in v solo linguaggjo anzi imol | tissimj li quali anchora lor sastendano inverso loinfinito perche | alchontinuo sivariano djecholo inechulo e . dj paese in pae | se mediante le mjsstiq de popoli che perguerreo altrj accide | ti alcotinuo simjstano elli medesimi linguaggi son sotto | possiti alla obblinjone esson morta li chome laltre chose cre | ate essenoi choncedessireno il nosto modo essere etter | no noi djre tali linguaggi essere stati ~~ep~~ eanchora ~~per~~ do | vere essere difinita varieta mediante linfinjti secholi | chenello infinito tempo sichonteghano ec -

[II] Considera bene come, mediante il moto della lingua, coll'aiuto delli labbri e denti, la pronunziatione di tutti i nomi delle cose ci son note, e li vocaboli semplici e composti d'un linguaggio pervengano alli nostri orecchi mediante tale istrumento. Li quali, se tutti li effetti di natura avessino nome, s'astenderebbono inverso lo infinito, insieme colle infinite cose che sono in atto e che sono in potenza di natura. E queste non isplemerrebbe in un solo linguaggio, anzi, i'moltissimi, li quali ancora lor s'astendano inverso lo infinito, perché al continuo si variano di secolo in secolo e di paese in paese, mediante le mistion de' popoli che, per guerre o altri accidenti, al continuo si mistano. E li medesimi linguaggi son sottoposti alla obblivione, e son mortali come l'altre cose create. E, se noi concederemo il nost<r>o mondo essere eterno, noi diren tali linguaggi essere stati a ancora dovere essere d'infinita varietà mediante l'infiniti secoli che nello infinito tempo si contengano, ecc.

[III] e cquessto none inalchuno altro senso perche sol ~~che~~ sastenda | no nelle chose che al chontinuo producie lanatura la qual n_o | varia le ordinarie spetie delle chose ~~et~~ dallei create chome | siuariano djtepo in tempo le chose create dallomo massimo stru | meto di natura ~~th~~ // perche lanatura sol sastende alla produtio | desenplici Mallomo chontalj senplici producie infiniti c_o | possiti ma nona potessta dj creare ~~th~~ nessu senplici senon | vnaltro se medesimo cioe lisua figliolj e djqessto mj sara | testimonj liuechi archimjstj liquali maj o achasso och_o | vol_o | taria ~~th~~ sperietia sabbattero acreare lamjnjma chossa che | crear sipossa da essa natura ecquessta tal gieneneratione me | rita infine lalde medjante lautilita delle chose dallortrovate avti | lita delli omjnj e piu ne meriterebbono sen_o fussinostati invetoridj | chose nocive chome venenj ealtri simile ruine djujta odjmete | della quale lor n_o sono esenti choncio sia che ch_o grande studjo eeser | citatione volodo creare n_o la m_e nobile produtio djnatura ma | lla piu ecielette cioe loro vero figliol dessoie perche piu chaaltra | creatura allui sasomiglia enessuna chossa creata eppiu eterna

[III] E questo non è in alcuno altro senso, perché sol s'astendano nelle cose che al continuo produce la natura, la qual non varia le ordinarie spezie delle cose da lei create, come si variano di tempo in tempo le cose create dall'omo, massimo strumento di natura. Perché la natura sol s'astende alla produzion de' semplici, ma l'omo con tali semplici, produce infiniti composti ma non ha potestà di creare nessun semplice se non un altro di se medesimo, cioè la sua figlioli. E di questo mi saran testimoni li vecchi archimisti, li quali mai, o a caso o con volontaria sperienza, s'abbattero a creare la minima cosa che crear si possa da essa natura. E questa tal generazione merita infine lalde mediante la utilità dele cose da lor trovate a utilità delli omini; e più ne meritebbono se non fussino stati inventori de cose nocive, come veneni e altri simile ruine di vita o di mente, della quale lor non sono esenti. Con ciò sia che con grande studio e esercitatione volendo creare non la men nobile produzion di natura, ma la più eccellente, cioè l'oro, vero figliol de' sole, perché più ch'a altra creatura a lui s'assomiglia e nessuna cosa creata è più eterna...

[IV] segue quel chemacha | disocto -
desso oro Questo | e esente dalla des | trutio del focho laqu^a | le sasstede in tutte lal | tre chose create ques | ~~tano s de~~
~~qua~~ quel | le riduciedo inciere | re o invetro oin fum^o | essepur ~~tana~~ lasstol | ta avaritia intale | errore tinvia perche
| n_o uaj alle miniere | dove la natura gie | nera tale oro ~~th~~ | e quivo tifa suo dis | sciepolo la qual ~~th~~ | fedelmte

tiguari | ra della tuo stoltiti | a mostradoti chome | nessuna cosa datte o | perata nel focho nò sa | ra nessuna dj quele
 | che natura adopri al | gienerare esso oro | quij nò argieto vi | vo quij nonzolfo | dj nessuna sorte quj | vi no focho
 ne altro | chaldo che quel djna | tura vivificatrice | del nostro mōdo la | qual timosterra le | ramificatione del | loro
 sparse per illa | pis ~~alta~~ ovvero azzur | ro oltramarino il | quale e cholore e | sente dalla potesta | del focho e chonsi |
 dera bene tale ra | mificatione dello | ro e vederai nelli | sva stremj li quali | cholento moto alq | tinuo cresscano e |
 chourtano inoro q | quel che tocha essi stre | mj e nota che quivi | ve vnanzma vigita | tina la qua none in | tua potesta
 digienera | re // vol ta charta elleggi

[IV] (segue quel che manca di sotto)

d'esso oro. Questo è esente dalla destruizon del foco, la quale s'astende in tutte l'altre cose create, quelle riducendo in cenere o in vetro o in fumo. E, se pur la stolta avarizia in tale errore t'invia, perché non vai alle miniere dove la natura genera tale oro e quivi ti fa suo discepolo, la qual fedelmente ti guarirà della tua stoltizia mostrandoti come nessuna cosa da te operata nel foco non sarà nessuna di quelle che natura adopri al generare esso oro. Quivi non argento vivo, quivi non zolfo di nessuna sorte, quivi no' foco né altro caldo che quel di natura, vivificatrice del nostro mondo, la qual ti mostrerà la ramificazione dell'oro sparse per il lapis, ovvero azzurro oltramarino, il quale è colore esente dalla potestà del foco. E considera bene tale ramificazione dell'oro e vederai nelli sua stremi, li quali, co' lento moto, al continuo cresscano e conv<e>rtano in oro quel che tocca essi stremi. E nota quivi v'è un'anima vigiativa la qua<I> non è in tua potestà di generare. Volta carta e leggi.

K 70 recto

[I] delli spiriti

abiao insin quj djrieto acqvessta faccia ~~chomus~~ decto | chome la djfinjiti | chome la djfinjtio dello spirito e ~~nome~~
~~nonchongiuto~~ | e vna potentia chongiunta alcorpo perche perse medesimo | reggere nò si puo ne pigliare alchuna sorte dj
 moto locale | essettu djrai cheperse ~~siregh~~ sireggha questo essere nonpo | ~~+~~ dentro alli elemeti perche ssello spirito e
 quatita inchor | porea questa tal quantita ~~+~~ e decta vachuo eilua | chuo non sja ~~dam~~ innatura e dato chesidessi subita
 sa | rebbbbe riempiuto dalla ruina dj quello ellemento nel | qual tal uachuo sigenerassi adunque perla djfinjtion del pe |
 so che djcie lagranita e vna potetia accidentale creata | dalluno elemento tirato ossospinto nellaltro seguita che | nessuno
 ellemeto nonpesando nel medesimo elem_epe | sa nellelemeto superiore che piu lieve dj luj chome siue de | la parte
 dellacqua ~~nonp~~ nona gravita ollenjta nellatra | acqua massetti ~~lat~~ tirerai nellaria allora ella ~~+~~ acque | stera gravezza ~~+~~
~~far~~ essettu tirerai laria ~~ne~~ ~~A~~ sotto lacqua allora lacqua chessitrova sopra tale | aria acquista gravezza laqual gravezza
 per se sostener | npnsipo onde le neciessario laruina e chosi chade infra | lacqua in quellocho che vachuo dessa acqua tale
 ac | chaderebbe nello spirito stando in fralli elemeti cheal | chontinuo gienerebbe vacuo inquietale elemeto dove | luj si
 trovassi perla qual cosa lisarebbe neciessario la chon | tinua fuga inverso ilcielo insin che vsscito fussi dj talj elemeti
 adunque djreno –

[I] Delli spiriti.

Abbiano insin qui dirieto a questa faccia detto com'è la difinizion dello spirito: è una potenza congiunta al corpo, perché per se medesimo reggere non si può, né pigliare alcuna sorte di moto locale. E se tu dirai che per sé si regga, questo essere non pò dentro alli elementi, perché se lo spirito è quantita incorporea, questa tal quantita è detta vacuo, e il vacuo non si dà in natura. E, dato che si dessi, subita sarebbe riempiuto dalla ruina di quello elemento nel qual tal vacuo si generassi. Adunque, per la difinizion del peso che dice: la gravità è una potenza accidentale creata dall'uno elemento tirato o sospinto nell'altro, seguita che nessuno elemento, non pesando nel medesimo elemen<to>, e' pesa nell'elemento superiore, ch'è più lieve di lui, come si vede la parte dell'acqua non ha gravità o levità nell'altra acqua, ma se tu la tirerai nell'aria, allora ella acquisterà gravezza. E se tu tirerai l'aria sotto l'acqua, allora l'acqua che si trova sopra tale aria acquista gravezza, la qual gravezza per sé sostener non si pò, onde l'è necessario la ruina. E così cade infra l'acqua in quel loco ch'è vacuo d'essa acqua. Tale accaderebbe nello spirito stando infra li elementi, ché al continuo genererebbe vacuo in quel tale elemento dove lui trovassi, per la qual cosa li sarebbe necessario la continua fuga inverso il cielo insin che uscito fussi di tali elementi.

[II] sello spirito tiene chorpo infrallj | elementi –

abbia provato chome losspirito non pvo perse stare in frallj | elementj sanza chorpo ~~p~~ ne perse sipo mouere per moto vo |
 lontario sennone allo insu Ma al presente djreno cho | me pigliando chorpo daria chetale ~~aria~~ spirito enieces | sario

chessinfonda infra essa aria perchesselli stessj vnito | esarebbe separrato e chadrebbe alla generatio deluachuo | chome
 djsopra edecto addunque eneciessario che avolare . | resstare infralaria che esso sinfonda nuna quatita daria E | ssesi
 mjsta chollaria elli ~~al~~ seguita due inconvenjentj coe | che elli lenificcha quella quatita dellaria dove esso simissta ~~ta~~ | ~~il~~
 perla qual chosa laria lenificchata perse vola inalto e non ressta | infrallaria piu grossa dlej ~~sechon~~ e oltre adquesto tal
 uirtu | spiritual esparsa si djsunjsscie e altera sua natura perlaqual | chosa esso macha della prima virtu agiungnecisi vn
 3° incq | venjente e cquesto he che ttal corpo daria preso dallo spirito e | sotto possto alla penetratio de venti li quali
 alchontinuo djsu | njsscano esstracciano le parte vnite dellaria quelle rvolgie | do e ragirando infrallaltra aria adunque
 lossprito intale ÷

[II] Se lo spirito tiene corpo infra li elementi.

Abbian provato come lo spirito non può per sé stare infra li elementi senza corpo, né per sé si può muovere per moto
 volontario se non è allo in su. Ma il presente direno come, pigliando corpo d'aria, che tale spirito è necessario che s'infonda
 infra essa aria, perché s'elli stessi unito e' sarebbe separato e caderebbe alla generazione del vacuo, come di sopra è detto.
 Adunque è necessario che a volere restare infra l'aria che esso s'infonda 'n una quantità d'aria; e se si mista coll'aria, elli
 seguita due inconvenienti, cioè che elli levifica quella quantità dell'aria dove esso si mista, per la qual cosa l'aria levificata
 per sé vola in alto e non resta infra l'aria più grossa di lei; e, oltre a di questo, tal virtù spirituale sparsa si disunisce e
 altera sua natura, per la qual cosa esso manca la prima virtù. Aggiungnecisi un terzo inconveniente. E questo è che tal
 corpo d'aria, preso dallo spirito è sottoposto alla penetrazione de' venti, li quali al continuo disuniscano e stracciano le parte
 unite dell'aria, quelle rivolendo e raggirando infra l'altra aria. Adunque lo spirito, in tale ÷ [aria infuso, sarebbe
 ismembrato, ovvero sbranato e rotto, insieme collo sbranamento dell'aria nella qual s'infuse].

K 70 verso

[I] seguita quel che macha | djrieto alla faccia del piedj

[I] Seguita quel che manca dirieto alla faccia del piedi.

[II] Ma dellj djsscorsi vmanj stoltissimo e daessere ~~tenuto~~ ^reputato^ quello ilqual sasstede al | la credulita della
 negromatia sorella della archimia ~~de~~ paritoritricie del | lle chose ~~naturali~~ senplici naturali Ma ettanto piu degnia djrepresio
 | ne chellarchimia quato ella non paritorissci alcuna chosa seno ~~lettere~~ e simle asse | ~~parole~~ ^cioe bugie^ ilche none
 interviene nella archimia la quale ~~e affiti~~ e mjinjsstra | tricie desenplici prodotti dalla natura il quale vfutio fatto esserno puo
 | da essa natura perche illei none strumeti orghanjci ~~adoper~~ s ^cholli quali essa possa^ operare quel | che adopera lomo
 ilquale amoto lacha mediante le manj che intale vfutio | affatti e vetri &c maessa ~~archi~~ negromatia stendar ^do^ over
 bandjera | volante mossa dalueto guidatrice della stolta multitudjne la quale | alchontinuo e tessmonia
 cholloabbaiaimeto djnfiniti effetti dj tale | arte enano epinti ilibri . afermando chellinchati esspiritj adoprimo | essanza
 lingua parlino essanza ~~che~~ strumeti organici sazaquali | parlar no si puo parlino e portino gravissimi pesi facino
 tepesstare | e piovere e chelli ominj sicquertino ilghatte lupi e altre ~~pe~~ bestie | benche inf besstia prima etra quelli tattal
 chosa affermano

e ccierto settale negromatia fussi inessere chome dalli bassi ingiegnj e creduto | nessuna chosa essopra laterra cheal
 ^danno e^ serujto dellomo fussi djtanta ~~utilita~~ ^valitudjne^ perchessefu | si vero cheintale arte ~~fussi~~ ^siavessi^ potetia dj
 far turbare ~~laria~~ latraquilla serenja dellari | a chonvertendo quella inotturnaspetto effar lecorrusionj e venti chonjsspa
 | veteroli tonj effolgo ^ri^ scorreti infralle tenebre e chonnipetuosi venti ruinare | lialti edjfitj edjradichare ~~lepante~~ ^selue^
 echonquelle perchotere ~~tealte~~ ~~selue~~ ^lieserciti^ ecquellj ~~atte~~ | ronpado e atterrado o oltra dj questo le dannose tenpesste
 privando lichultori | delpremjo delle lorfatiche o cqual modo dj ghuerra poessere che chontanto dan | no possa offendere
 ilsuo nemjcho + aver potessta dj privarlo delle sue richolte qual ba | taglia marittima poessere chessi assomiglij acquella
 djcholuj che chomada allj veti | effa le fortune ruvinose essomergitricj di qualunche armata cierto Quel che | chomada
 attali inpetuose potetie sara signore delli popoli e nessuno vma | no ingiegnio potra resistere alle sua dannose forze
 Liocholli tesori e | gieme riposte nelchorpo della terra fieno achosstututi ~~p~~ manifestj nessu | serrame o fortezze ~~che si~~ .
 inespugnabil sara quelle chessaluar possino al | chuno senza lavoglia dj tal negromate Questo sifara portare perlaria dal
 | lloriente alloccidete eperituti liopositi asspecti dellunverso ~~Maach~~ Maper | che mj voio piu oltre asstenendo piuoltre quale
 e quella chosa che per a | le arteficie far nosipossa quasi nessuna eccietto illevarsi lamorte ad | dunque + e choncluso ^in
 parte^ il danno ella vtijta che intale arte sichontiene esse | do vera ~~chome~~ ~~p~~ essella evera perche none resstata infraliomjnj
 chettan deside | rano nonavado riguardo anessuna deita essel che infinjti ciene chepersadjssfare | a vnsuo appetito

ruinerebbono iddio chotutto lunjverso essella none rimasta infra | liomjni essendo alluj tanta neciessaria essa n_o fu maj nemmaj e per dovere essere | perla difinjti_o dello spirito ilquale e invisibile inchorporeo e dentro allielem_e | ti + none chose inchorporee perche doue none chorporo e vachuo e iluachuo n_o si da d_e | tro allielem_eti perche subito sarebbe dall'em_eto rigpiuto // . volta carta –

[II] Ma delli discorsi umani stoltissimo è da essere reputato quello il qual s'astende dalla credulità della negromanzia, sorella della archimia, partoritrice delle chose semplici e naturali. Ma è tanto più degna di repressione che l'archimia, quando ella non partorisca alcuna cosa se non simile a sé, cioè, bugie, il che none interviene nella archimia, la quale è ministratrice de' semplici prodotti dalla natura. Il quale uffizio fatto esser non può da essa natura perché i' lei non è strumenti organici colli quali essa possa operare quel che adopera l'omo mediante le mani che in tale uffizio ha fatti e vetri, ecc. Ma essa negromanzia, stendardo over bandiera volante mossa dal vento, guidatrice della stolta moltitudine, la quale al continuo testimonio coll'abbaiamento d'infiniti effetti di tale arte. E n'hanno empiuti i libri affermando che l'incanti e spiriti adoprino e senza lingua parlino, e senza strumenti organici, sa<n>za i quali parlar non si pò, parlino e portino gravissimi pesi, faccino tempestare e piovere, e che li omini si convertino: in gatte, lupi e altre bestie, benché in bestia prima entran qualli che tal cosa affermano.

E certo se tale negromanzia fussi in essere, come dalli bassi ingegni è creduto, nessuna cosa è sopra la terra che al danno e servizio dell'omo fussi di tanta valitudine, perché se fussi vero che in tale arte si avessi potenza di far turbare la tranquilla serenità dell'aria, convertendo quella i' notturno aspetto e far le corruscazioni e venti con ispaventevoli toni e folgori scorrenti infra le tenebre, e con impetuosi venti ruinare li altri edifizj e diradicare le selve, e, con quelle, percolare li eserciti e, quelli rompendo e atterando; e, oltr'a di questo, la dannose tempeste privando li cultori del premio delle lor fatiche. O qual modo di guerra pò essere che con tanto danno possa offendere il suo nemico, aver potestà di privarlo delle sue ricolte, qual battaglia marittima pò essere che si assomigli a quella di colui che comanda alli venti e fa le fortune ruvinose e sommergitrici di qualunque armata? Certo quel che comanda a tali impestuose potenzie sarà signore delli popoli e nessuno umano ingegno potrà resistere alle sue dannose forze. Li occulti tesori, gemme riposte nel corpo della terra, fieno a costu' tutti manifesti; nessun serrame o fortezze inespugnabili saran quelle che salvar possino alcuno senza la voglia di tal negromante. Questo si farà portare per l'aria dall'oriente all'occidente e per tutti li opposti aspetti dell'universo. Ma perché mi vò io più oltre astenendo più oltre? Quale è quella cosa che per <t>ale artefice far non si possa? Quase nessuna, eccetto il levarsi la morte. Adunque è concluso in parte il danno a la utilità che in tale arte si contiene, essendo vera. E s'ella è vera perché non è restata infra li omini che tan<to> desiderano, nona vendo riguardo a nessuna deità? È sol che infiniti ce n'è per soddisfare a un appetito ruinerebbono Iddio con tutto l'universo. E s'ella non è rimasta infra li omini, essendo a lui tanta necessaria, essa non fu mai, né mai è per dovere essere, per la difinizione dello spirito, il quale è invisibile, incorporeo. E dentro alli elementi non è cose incorporee, perché dove non è corpo è vacuo, e il vacuo non si dà dentro alli elementi, perché subito sarebbe dall'elemento riempito. Volta carta.

K 71 recto

[I] anathomja

Delli neruj che dan sentimeto allj | mesoplevri cheessca | della nucha –

Limjnutj musscholi situati perobbligho djssciedenti dalla superior parte | della spina ettermjnanti in verso ilpomo granato questi sondectj | pleurej essono interposstj infralluna ellaltra chossta sol perisstri | gnieri li loro intervallj elj neruj cheda ~~lor~~ sentimeto aessi musscoli | anno origine dalla nucha cheppassa perla spina della sciena ~~edd~~ | ellor ^infimo^ nascime della nucha edduue lasscina chofina cholle renj –

[I] Anatomia.

Delli nervi che dan sentimento alli mesopleuri che escan della nuca.

Li minuti muscoli situati per obliquo discendenti dalla superior parte della spina e terminanti inverso il pomo granato, questi son detti pleurei, e sono interposti infra l'una e l'altra costa sol per istrignere li loro intervalli. E li nervi che dan sentimento a essi muscoli hanno origine dalla nucha che passa per la spina della schiena, e 'l lor infimo nascimen<to> della nuca è duve la schiena confina colle reni.

K 71 verso

- [I] aria infuso sarebbe ~~iss~~. Issmebrato ovvero sbranato er | rotto insieme chollossbranameto dell'aria nella qual sinfuse
 [I] aria infuso sarebbe ismembrato, ovvero sbranato e rotto, insieme collo sbranamento dell'aria nella qual s'infuse.

[II] sello spirito avedo preso chorpo | daria sipoperse onno –
 Impossibile he chello spirito infuso nuna quatita daria | possa mouere essa aria e cquesto simanifesta perla passa | ta dove djcie (losspirito leufficha qualla quatita dell'aria ~~alla~~ nella quale esso sinfonde adunque tale aria ~~leuera~~ | silenera inalto sopra l'altra aria essara moto fattop dalla | ria perla sua leujta e no per moto volontario dello spirito e | ssettale aria siscontra nel ueto per la 3^a dj quessto essa | aria sara mossa dalueto e no dallo spirito in lei infuso

[II] Se lo spirito avendo preso corpo d'aria si pò per sé muovere o no.
 Impossibile è che lo spirito infuso 'n una quantità d'aria possa muovere essa aria, e questo si manifesta per la passata dove dice: lo spirito levifica quella quantità dell'aria nella quale esso s'infonde. Adunque tale aria si leverà in alto sopra l'altra aria e sarà moto fatto dall'aria per la sua levità e non per moto volontario dello spirito. E se tale aria si scontra nel vento per la terza di questo, essa aria sarà mossa dal vento e non dallo spirito in lei infuso.

[III] sellosspirito po parlare onno
 volendo mosstrare sello spirito puo parlare ono e necies | sario inprima djfinjre che chosa e uocie e chome sigiene | ra e djreno inquessto modo Lauocie ~~no~~ e movime | to daria confregbata in chorpo denso ol chorpo denso | chonfregbato nell'aria ~~ebetta~~ che e ilmedesimo la qual co | fregbatio djdenso chon raro chondensa ilraro e ffassi resis | stete e anchora il uelocie raro nel tardo raro si condensa | no luno ellaltro ne chontatti effanno sono ograndjssimo | strepito ~~eh~~ e il sono over mormorio facta dal raro ~~eh nella~~ | ~~ro no tro~~ . chessimove nel raro cho mediocre movimeto cheme | lagra fiamma gieneratrice djsono infrallaria el grandjssi | mo strepito fatto djrarro co raro e cquando iluelocie ra | ro penetra loinmobile raro chome lafiama delfocho vssci | ta della bobarda eperchossa infrallaria eanchora lafiama | vsscita del nugholo eperchote laria g nella gieneratio delle saette

addunque djreno chello spirito non possa gienerar vocie sanza | movimeto daria e aria in luj none nella puo chacciara dasse | seelli no la essenol muovere quella nella quale luj einfuso | eglie neciessario chellospirito multimplici e multi plicarno pvo selluj nona quatita ~~esse~~ per la 4^a che djcie nessuna raro | si move senona locho stabile donde luj pigli ilmovimeto e massimamete auendosi amouere loelemento nello elemeto | il qual no si move ^dase^ seno per vaportajone vniforme alcietro della | cosa vaporata chome accade nella spugnja rissstretta | inella mano chesta sotto lacqua della qual lacqua fuggie per qua | luche verso ~~per~~ choequal movimeto perle fessure interposte infra | lle djta dellama che dentro asse lasstrigije

[III] Se lo spirito pò parlare o no.

Volendo mostrare se lo spirito può parlare o no, è necessario in prima difinire che cosa è voce e come si genera, e direno in questo modo. La voce è movimento d'aria confregata in corpo denso, o 'l corpo denso confregato nell'aria, che è il medesimo; la qual confregazioni di denso con raro condensa il raro e fassi resistente. E ancora il veloce raro nel tardo raro si condensano l'uno e l'altro ne' contatti, e fanno sono o grandissimo strepito, e il sono, over mormorio fatta dal raro che si move nel raro con mediocre movimento come la gran fiamma generatrice di sono infra l'aria; e 'l grandissimo strepito fatto di raro con raro è quando il veloce raro penetra lo immobile raro, come la fiamma del foco uscita della bombarda e percossa infra l'aria, e, ancora la fiamma uscita del nugolo e percote l'aria nella generazione delle saette.

Adunque direno che lo spirito non possa generar voce senza movimento d'aria, e aria in lui non è, né la può cacciare da sé, se elli non l'ha. E se vol muovere quella nella quale lui è infuso, egli è necessario che lo spirito multiplichi, e moltiplicar non può se lui non ha quantità; e per la quarta che dice: nessuna raro si move se non ha loco stabile donde lui pigli il movimento e, massimamente, avendosi a muovere lo elemento nello elemento, il qual non si move da sé non per vapor<a>zione uniforme al centro che sta sotto l'acqua, della qual l'acqua fugge per qualunque verso e con equal movimento per le fessure interposte infra le dita della ma<no> che dentro a sé la strigne.

[IV] sello spirito avocie articuluta | essello spirito po essere vldjto | e che chosa e vldire e vedere | e chome loda della vocie va | perlaria e chome lespetie delli | obbietti vanno allochio –

[IV] Se lo spirito ha voce articolata. E se lo spirito pò essere uldito. E che cosa è uldire e vedere. E come l'onda della voce va per l'aria, e come le spezie delli obbietti vanno all'occhio.

[I] *fa tradurre avicena de govameti*

[I] *Fa' tradurre Avicenna De giovamenti.*

[II] [* -] *Ochiali col cartone | acciarolo e forchetta e ganavt | carbone asse e fogli e llapis e biachetto e cera | tanagle ^e topo da vetri^ segha ^da osso^ di sottil detatura scarpello | calimaro tenperatoio zerbe e agnol benedetto | fa daverè vn tesscio noce moscada [- *]*

[II] [* -] *Occhiali col cartone, acciarolo e forchetta e gammant; carbone, asse e fogli e lapis e bianchetto e cera; tanaglie, e<n>toppo da vetri, sega da osso di sottil dentatura, scarpello, calimaro, temperatoio. Zerbe e Agnol Benedetto. Fa' d'avere un teschio. Noce moscada [- *].*

[III] *a f g h K l m n*

[III] *a f g h K l m n*

[IV] *guarda leporosita della susta | tia delcervello donele piv o me*

fa questa per 3 aspetti nuna me | desima faccia

[IV] *Guarda le porosità della sustanza del cervello, dove l'è più o men.*

Fa' questa per tre aspetti 'n una medesima faccia.

[V] *li nerbi rever | sinj son piega | ti insu sol | perche si ronpe | rebono nel | gra moto che | a il collo nel | djlugarsi djna | zi e ancora che | porti co sego i | parte la tra | chea conta | li neruj*

[V] *Li nerbi reversivi son piegati in su sol perché si romperebbono nel gran moto che ha il collo nel dilungarsi dinanzi, e ancora che porti con seco la trachea con tali nervi.*

[VI] *vene miseraice*

[VI] *Vene miseraiche.*

[VII] *scrivi la lingha del picchio | e lla masscella del cocodrillo*

[VII] *Scrivi la lingua del picchio e la mascella del cocodrillo.*

[VIII] *dalemjsure colle djta | del morto*

[VIII] *Da' le misure colle dita del morto.*

[IX] *a b*

[IX] *a b*

[X] *figlolo madre*

[X] *Figliolo; madre.*

[XI] *il libro della scigtia | delle machine va ina | zi il lybro degovameti*

fa legare li tua libri dj no'

[XI] *Il libro della scienza delle macchine va innanzi al libro de' giovamenti.*

Fa' legare li tua libri di notomia.

[XII] *Li musscoli ~~a~~ chessera le coste son fattj | perche nellfare la forza dellenuare i pesi | il ueto che che ingrossa li musscoli per ra | cortarli ilqual nasce dal polmone che | spignie li spiritj vitali che comadano | allj neruj sia fermo conba ferma | mento nel polmone ilqual polmo | ne e necessario che ssapoggi in locho | stabile e che llaria che ssinclude nel | polmone sia premuta e ristretta e | condensata e il polmone per si non a | vedo musscoli nol po fare onde e ne | cesario che ssia fatto da altri allora | li ~~neru~~ muscoli longitudjnali e tras | versali del corpo serano leintestine | e il ueto che in esse intestine ~~al conti~~ | ~~mo~~ si ristiche e condensa esspignie | il djaframa contro al polmone elli | musscoli delle coste dirieto e dinanzi | restringano insieme le coste ~~che che ne~~ | nelle quali sapoga il polmone a allo | ra tal polmone sasicura dj non jspeza | rsi contro a ttata violenza dellaria che | i luj sicondensa*

[XII] Li muscoli che serran le coste son fatti perché nel fare la forza del levare i pesi, il vento che ingrossa li muscoli per raccortarli, il qual nasce dal polmone che spigne li spiriti vitali che comandano alli nervi, sia fermo con bon fermamento nel polmone. Il qual polmone è necessario che s'appoggi in loco stabile e che l'aria che s'include nel polmone sia premuta, ristretta e condensata; e il polmone per sé, non avendo muscoli, nol pò fare, onde è necessario che sia fatto da altri. Allora li muscoli longitudinali e trasversali del corpo, serrano le intestine, e il vento che in esse intestine si ristig<n>e ne condensa e spigne il diaframma contro al polmone; e li muscoli delle coste dirieto e dinanzì restringano insieme le coste, nelle quali s'appoggia il polmone. E allora tal polmone s'assicura di non ispezarsì contro a tanta violenza dell'aria che in lui si condensa.

[XIII] finalmete | il polmo re | sta armato | delle coste che | lo priema | no ei me | djante il re | strignere | delli musco | li de quali | ~~da~~ 5 ne | posti djrie | to da destra | sotto la destra | spatola e cì | que a sinjstra | e a cosi ari | scotro 5 ne | possti sotto | lamamela | destra e 5 | alla sinjstra | che i soma | son ven | ti fortissi | mj mussco | li e cordj | e il curbo li a dosso

[XIII] Finalmente il polmone resta armato delle coste che lo priemano mediante il restrignere delli muscoli, de' quali cinque n'è posti dirieto da destra sotto la destra spatola e cinque a sinistra. E a così, a riscontro, cinque n'è posti sotto la mammella destra e cinque alla sinistra che, in somma, son venti fortissimi muscoli e cordi, e il curbo li ha <ad>dosso.

[XIV] Le cose menta | li che nò so pa | ssate per ilsenso | son vane e nulla | verita partoriscono | senò danosa | e perche taldiscorsi | nasca da ~~deboleza~~ | ~~di g~~ pouerta dj | gegno poueri | son sepre tal | discorsori e | se sara nati ri | chi e morira po | veri nella lor ve | chieza perche pare [: - :] che lla na | tura si ue | djchi con q | uelli che [: - :] voglia far mjraculi | abbi me cheli altri o | mini piu quieti e cq | quelli che voliano a | richire nu di vivi | no lungho tepo in | gra poverta co | me interviene e | intervera inetter | no alli archimjsti | cercatorj djre | are oro e argeto | a alli gegnieri che | voglia che la | cqua morta dja | vita motiua | asse medesima | con cotinuo | moto –
e al somo stol | to negromante | e icatatore

[XIV] Le cose mentali che non son passate per il senso son vane e nulla verità partoriscono se non dannosa. E perché tal discorsi nascan da povertà di genio, poveri son sempre tal discorsi, e se saran nati ricchi e' moriran poveri nella lor vecchiezza, perché pare che la natura si vendichi con quelli che voglia far miraculi, abbi<n> men che li altri omini più quieti. E quelli che voliano arricchire 'n un dì vivino lungo tempo in gran povertà, come interviene e interverrà in eterno alli archimisti, cercatori di creare oro e argento, e all'ingegneri, che voglia che l'acqua morta dia vita motiva a se medesima con continuo moto.

E al sommo stolto negromante e incantatore.

[XV] ettu che dj esser me | glio il uedere fare | la natomja che uede | re taljdjsegnj djre | sti bene se fussi ~~be~~ | possibile veder tu | tte queste cose che | intal djsegnj sidj | mosstrano inuna | sola figura nella | quale con tutto il tu | o ingenjo nò uedra | i e non araj la no | titia senò dal qua | te poche vene de | le quali io per aver | ne vera e piena | notitia o disfatti | piv dj dieci co | rpi vmani | destrugendo ognj | altri mebrì consi | mando con mjnuti | sime particule | tutta la carne che | djntorno a esse | vene sitrovava | sanza insanguì | narle senon dj | sensibile insan [: - :] guinameto delle vene capillare | e ~~altrettate~~ e vnson corpo nò | bastava attanto tepo che biso | gnava procedere dj mano imano | in tanti corpi che sifinjssi lainte | ra cognitione la qual ~~s~~ ripri | cai 4 ^2^ volte per uedere le dferentie

[XV] E tu che di' esser meglio il vedere fare la notomia che vedere tali disegni, diresti bene se fussi possibile vedere tutte queste cose che in tal disegni si dimostrano in una sola figura, nella quale con tutto il tuo ingenjo non vedrai e non arai la notizia se non d'alquante poche vene, delle quali io, per averne vera e iena notizia, ho disfatti più di dieci corpi umani, destruggendo ogni altri membri, consimando con minutissime particule tutta la carne che d'intorno a esse vene si trovava sanza insanguinarle, se non d'insensibile insanguinamento delle vene capillare. E un sol corpo non bastava a tanto tempo che bisognava procedere di mano i' mano in tanti corpi che si finissi la intera cognizione, la qual ripricai due volte per vedere le dferenze.

[XVI] e ssettu arai lamore attal cosa | tu saraj forse impedito dallo | stomaco e se questo nò ti inpedj | sce tu sarai forse impedito dal | la paura ~~ne~~ collabitare nelli te | pi notturnj in copagnja dj talj | mortj squartati e scorticati e | spaventevolj a vederli e se aque | sto nò tipedsce forse ti mache | ra il djsegnjo bono ilqual sapa | rtiene attal figuratone e | se ttuaraj il dseegno e nò sara | acopagnato dalla prespettiva | e sse sara acopagnato | e ti machera lordjne | delle djmostratio geo | metrice e llordjne | delle calculation delle | forze e valimeto de | muscoli o fforse ti | machera la

patietia che | tu nò sarai diligete delle | quali se i me tutte queste | cose sono state o nno libri | lo ceto 20 libri da me | composti ne dara sente | tia di del sì o del no nelli | quali nò sono stato impedi | to ne danaritia o negligetia [: - :] ma sol dalla ra | dal tempo // vale

[XVI] *E se tu arai l'amore a tal cosa, tu sarai forse impedito dallo stomaco; e se questo non t'impedisce, tu sarai forse impedito dalla paura coll'abitare nelli tempi notturni in compagnia di tali morti squartati e scorticati e spaventevoli a vederli; e se questo non t'impedisce, forse ti mancherà il disegno bono, il qual s'appartiene a tal figurazione; e se tu arai il disegno, e' non sarà accompagnato dalla prospettiva; e se sarà accompagnato, e' ti mancherà l'ordine delle dimostrazioni geometriche e l'ordine delle calcolazioni delle forze e valimento de' muscoli. O forse ti mancherà la pazienza, ché tu non sarai diligente. Delle quali se i' me tutte queste cose sono state o no, i cento venti libri da me composti ne daran sentenza del sì o del no. Nelli quali non sono stato impedito né d'avarizia o negligenza, ma sol dal tempo. Vale.*

K 73 recto

[I] *fa questa dimostrazione ancora veduta per lato | accocche sidja notitia quato luna parte sia djri | eto all'altra e poi nne fa vna djrieto acco | che sidja notitia delle vene occupate dalla spina | e dal core e vene magori*

[I] *Fa' questa dimostrazione ancora veduta per lato, acciò che si dia notizia quanto l'una parte sia dirieto all'altra, e poi ne fa' una dirieto acciò che si dia notizia della vene occupate dalla spina e dal core e vene maggiori.*

[II] *figura come e eguale ra | ramificatione delle uene | delfegato entri luna sotto | l'altra –*

[II] *Figura come e quale ramificazione delle vene del fegato entri l'una sotto l'altra.*

[III] *lordjne tuo fia colcomjncare alla | formatione del putto nella matrice | djcendo qual parte prima dj lui si copo | e chosi suciesiuamete a pone | do le parte desso secodo li tepi della in | grauidatione insino al parto e | come sinotrisce imparado in parte da | l'ova che fanno i pollicinj –*

[III] *L'ordine tuo fia col cominciare alla formazione del putto della matrice, dicendo qual parte prima di lui si compone, e così, successivamente, ponendo le parte d'esso secondo li tempi della ingravidazione, insino al parto e come si nutrisce, imparando in parte da l'ova che fanno i pollicini.*

[IV] *Tu modjno che dj chellj uasi spe | rmatjc della over testichulj nò | gittano vera semenza ma sol gitta | vn certo homore sciluale il | quale la natura ha ordjnato a dj | lectatione delchoito della femjna | alla qual chosa se chosi fussi non | bisognava che llj vasi nascime | ti dellj vasi spermatij nascessi | no nelmedjsimo modo nelle femj | ne che ne masscj*

[IV] *Tu Mondino che di' che li vasi spermat<i>, over testicoli, non gittano vera semenza, mas sol gitta un certo omore sciluale il quale la natura ha ordinato a dilettaçione del coito della femina, alla qual cosa, se così fussi, non bisognava che li nascenti delli vasi spermatici nascessino nel medesimo modo nelle femmine che ne' maschi.*

[V] *il pieno ^dello intesstj retto^ essendo denso e mada | to fori integralmete dal ueto | incluso nel colo e ognj fec | cia delle quale l'intestin si sgo | brano se sono quasi integral | mete sospinte da esso veto | il quale genera strepito se | lui e superfluo al rienpi | me to del uachuo enachu | ato dalle predette superflu | ita –*

[V] *Il pieno dello intestin retto, essendo denso, è mandato fori integralmente dal vento incluso nel colon, e ogni feccia, delle quale l'intestin si sgombrano, sono quasi integralmente sospinte da esso vento, il quale genera strepito se lui è superfluo al riempimento del vacuo evacuato dalle predette superfluità.*

[VI] *le uene delcilo e dellarte | rie e necessario in qua | to acquella parte done | lor rigano la ssciena | figurarle dariuerscio | coe farle uedere dal la | to done esse tochan la s | sciena perche le uene mj | nore che nottrissca | li ossi della sciena nò si | possa djmostrare nel | la figura djmostrata*

[VI] *Le vene del chilo e dell'arterie è necessario, in quanto a quella parte dove lor rigano la schiena, figurarle da riverscio, cioè farle vedere dal lato dove esse toccan la schiena, perché le vene minore che nutriscan li ossi della schiena non si possan dimostrare nella figura dimostrata.*

[VII] [...]omo more essenpre rinasse inparte | [...] le vene ne miseraice lequale sonradice | [...]eto vitale More per le ~~re~~ arterie | [...]rate senpre conesse vene misera[...]~~a~~ piglia ellaltra rendeluna pigla | [...]altra rede la morte la qual si de | [...] essi missta nella ~~fr~~ superfruita ve | [...] e intesstine alle quale apicha quel | [...] che apichare sole lultima entera [...] | [...] alla sepulture –

[VII] <L>omo more e sempre rinasce in parte <per> le vene miseraiche, le quale son radice <di nutrim>ento vitale. More per le arterie <gene>rate sempre con esse vene meserai<che>: <un>a piglia e l'altra rende, l'una piglia <vita>, <l'>altra rende la morte, la qual si de<pone> e si mista nelle superfruità ve<nali> e intestine alle quale appica quel che appiccare sole l'ultima en terra, <cioè> alla sepulture.

[VIII] femjne dj meser iacomo | alfeo e lleda na frabri

[VIII] Femmine di messer Jacomo Alfeo e Leda ne' Fabbri.

K 74 recto

[I] ordjne del libro

Questa mia figuratione delcorpo vmano ti sara dimostra no altre | menti chessettu auessi lomo naturale innati ellarago sie che settu voi be | ne conoscere le parte dellomo natomizato tulo voli olluj ollochio tuo per dj | verso aspetto quello c~~o~~siderando djsotto e djsopra e dalli lati voltando | lo eccerchando lorigine dj ciasscu ~~h~~ mebro eintalmodo la notomja na | turale ta saddjsfatto alla tua notitia Ma tu ai a integdere chettal notj | tia noti lascia saddjsfatto cocosia chelle gradjssima chonfusione che | resulta della mjstione djp~~an~~ichuli m~~j~~sti ~~c~~ovene arterie neruj corde ~~h~~ | musscoli ossi sangue ilquale tignje dje ognj parte dunmedesimo colo | re elle vene chedjtalsangue si votano nonsono cognossute ~~p~~ per lalor djmj | nuitione ella integrita dellj pannichuli nelcierchare leparte chedentro al | loro ~~si~~~~ee~~ sincludano siuggano a rompere ella lor trassparetia tinta dj sangue | no tilasscia cognossiere leparte ~~che son sotto a~~ coperte dalloro per a limilitu | dine dellor colore insanguinato e no poj ~~fare~~ avere lanotitia dellu chettu | no cofonda edesstruggha laltro //

adunque enecessarjo fare piu natomje | delle qualj 3 tene bisogna per auere piena notitia delle vene e arterie ~~ee~~ | desstruggedo consoma djligen~~tia~~ tutto ilriman~~te~~ a altre 3 peranere lanotitia | delli pannichulj e 3 per le corde e musscoli ellegam~~eti~~ e 3 e 3 perli ossi e car | tilaginj e 3^a per la natomja delle ossa lequali sanno assegare edjmos | strare quale e buso e cquale no quale e mjdoloso quale be spugn^e | so ecquale be grosso dalfori aldentro e quale e ssottile e alcuno ainn al | chuna parte gra sottiglieza e in alchuna e grosso e inalcuna busa o piena | dosso o mjdollosa o sspugnosa e chosi tutte queste cose saranno alcuna volta tro | vate numedesimo osso e alcuno osso fia chenona nessuna e 3 te ne bisog | na fare per la donna nella quale e gra mjsterio medjante lamatrice e ssuo feto

Adunque per ilmjo djsegnjo tiffa noto ognj parte e ognj tutto medjante ladj | mostratione dj 3 djversi aspetti djciascuna parte perche quando tu araj vedu | to alcun mebro dalla parte djnanz~~i~~ con qualcheneruo corda ovena ~~che la~~ che | nasca dalla opposita parte ~~h~~ e ti fia dimostro ilmedesimo membro volto perla | to odjrieto nonaltrementj chessettu auessi imano ilmedesimo e andas | silo voltado dj parte in parte insino attanto chettu auessi piena notitia di que | llo chettu desideri sapere e cosi simjlm~~te~~ tiffa possto innanti ~~alli~~~~ech~~ intre o | 4 djmostrationj dj ciasscu mebro per djuersi aspetti inmodo chettu resterai con | vera e piena notitia dj quello che ttu voi sapere della figura dellomo –

[I] Ordine del libro.

Questa mia figurazione del corpo umano ti sarà dimostra non altrimenti che se tu avessi l'omo naturale innanzi. E la ragion sie che se tu vuoi bene conoscere le parte dell'omo natomizzato tu lo vol<t>i, o lui o l'occhio tuo, per diverso aspetto, quello considerando di sotto e di sopra e dalli lati voltandolo e cervando l'origine di ciascun membro. E in tal modo la notomia naturale t'ha saddisfatto alla tua notizia. Ma tu bai a intendere che tal notizia non ti lascia saddisfatto. Con ciò sia che la grandissima confusione che resulta della mistione di panniculi misti con vene, arterie, nervi, corde, muscoli, ossi, sangue, il quale tigne di sé ogni parte d'un medesimo colore, e le vene che di tal sangue si votano non sono cognosciute per la lor diminuzione; e la integrità delli panniculi nel cercare le parte che dentro a loro s'includano, si vengano a rompere e la lor trasparenza tinta di sangue non ti lascia cognoscere le parte coperte da loro per la similitudine del lor colore insanguinato, e non poi avere la notizia dell'un che tu non confonda e destrugga l'altro.

Adunque è necessario fare più natomie, delle quali tre te ne bisogna per avere piena notizia delle vene e arterie, destrugendo con somma diligenza tutto il rimanente; e altre tre per avere la notizia delli panniculi; e tre per le corde e muscoli e legamenti; e tre per li ossi e cartilagini; e tre per la natomia delle ossa, la quali s'hanno a segare e dimostrare quale è buso e quale no, quale è midoloso, quale è spugnoso e quale è grosso dal fori al dentro, e quale è sottile; e alcuno

ha in alcuna parte gran sottigliezza e in alcuna è grosso, e in alcuna busa, o piena d'osso, o midolloso, o spugnosa. E così tutte queste cose saranno alcuna volta trovate 'n medesimo osso, e alcuno osso fia che non ha nessuna. E tre te ne bisogna fare per la donna, nella quale è gran misterio mediante la matrice e suo feto.

Adunque per il mio disegno ti fia noto ogni parte e ogni tutto mediante la dimostrazione di tre diversi aspetti di ciascuna parte. Perché quando tu arai veduto alcun membro dalla parte dinanzi con qualche nervo, corda o vena che nasca dalla opposita parte, e' ti fia dimostro il medesimo membro volto per lato, o dirieto, non altrimenti che se tu avessi i' mano il medesimo membro e andàsilo voltando di parte in parte insino a tanto che tu avessi piena notizia di quello che tu desideri sapere. E così, similmente, ti fia posto inanzi in tre o quattro dimostrazioni di ciascun membro per diversi aspetti in modo che tu resterai con vera e piena notizia di quello che tu voi sapere della figura dell'omo.

[II] Adunque qui con 15 figure intere tisara mosstro lacosmogrofia del minor | modo colmedesimo ordjne cheinazi ame fuffatto dattolomeo nella sua cosmo | grofia e così djuidero poi quelle imebra come lui djuise iltutto inprovince | epoi djro lufitio delle parti per ciasscu verso mettediti djnati alli ochi lanotitia | djtutta lafigura e valitudine dellomo inquato a moto locale medjante lesue parte

E così piacessej alnostro altore cheio potessi djmosstrare la natura dellj omjini e lo | ro cosstumi nelmodo cheio desscrivo lasua figura –

[II] Adunque qui, con quindici figure intere, ti sarà mostro la cosmogrofia del minor mondo, col medesimo ordine che innanzi a me fu fatto da Tolomeo nella sua Cosmogrofia. E così, dividerò poi quelle i<n> membra, come lui divise il tutto in province. E, poi, dirò l'uffizio delle parti per ciascun verso, mettendoti dinanzi alli occhi la notizia di tutta la figura e valitudine dell'omo in quanto a moto locale, mediante le sue parte.

E così piacesse al nostro altore che io potessi dimostrare la natura delli omini e loro costumi nel modo che io descrivo la sua figura.

[III] E ricordoti chella notomia delli neruj non ti dara lasituatione djloro ~~me~~ ramj | fatione nein quali musscoli essi si ramiffichino medjante licorpi djsfatti inacqua | corete oinacq^a djalcina perche ancora che ti rjmagha laorigine delor nascimmentj | senza tale acq^a ~~tu~~ come collacqua leramificatione loro pelcorso dellacqua si | vengano a vnire ~~e~~ non altremeti che ssi facci illjno ochanapa pettinata per filare | tutta invn fascio inmodo che impossibile e aritrovare inquali muscoli o co quale | o co quate ramificationi lineruj sinfondino ne predettj mvsscoli –

[III] E ricordoti che la notomia delli nervi non ti darà la situazione di loro ramif<ic>azione, né in quali muscoli essi si ramiffichino, mediante li corpi disfatti in acqua corrente o in acqua di calcina, perché ancora che ti rimanga la origine de' lor nascimenti senza tale acqua come con l'acqua, le ramificazione loro, pel corso dell'acqua, si vengano a unire non altrimenti che si facci il lino, o canapa pettinata per filare, tutta in un fascio, in modo che impossibile è a ritrovare in quali muscoli o con quale, o con quante, ramificazione li nervi s'infondino ne' predetti muscoli.

[IV] della mano dj detro

1^a Quando tu comici la m dj dentro fa | prima lossa tutte spichate alqua | te luno osso dallaltro acioche si | possa expedjamente cognoscere | laverafigura djciascuno osso da | la parte djmesticha della mano e | ancora il uero numero essito | dj ciasscuno e fanne alcu sega | ti per lo mezo della sua grosseza coe | per lo lungho accoche si possa djmostr | trare quale e vacuo eguale e pi | eno

2^a fatto questo ettu metti | insieme essi ossi alli lor ueri co | tattj effigura tutta la ma dj den | tro bene aperta

3^a Di poi po | nj tutte lefigure delle prime le | gature delle ossa

4^a laltra djmo | stratjone fia delli muscoli chelle | gano insieme la rasetta el pettine

5^a la quinta dimosterra le corde ce | movano le prime gunture delle | dita

6^a la sesta quelle corde che | movano le seconde gunture de | lle dita

7^a la 7^a qua che moue | le terze gunture desse djta

8^a la 8^a djmosterra lineruj che | dallo ilsentimento

9^a la nona | dimosterra leuene earteria

10^a la decima mosterra lamano | intera effinjta collasua pelle | elle misure sue le quali mj | sure sieno ancora fatte nele | ossa ecquel chettu ffai per que | sto verso della mano fallo an | cora per li altri tre asspettj | coe dalla parte djmesticha | dalla parte del dorso dalla | parte siluessa e dalla sua | faccia sopradette e chosi | nel capitolo delamano si | fara quarata djmosstra | tionj e cossi si de fare in | ciasscu membro –
e con questo modo sidara | piena notitia ec –

[IV] *Della mano di dentro.*

Prima. Quando tu cominci la m<an> di dentro, fa' prima l'ossa tutte spiccate alquanto l'uno osso dall'altro, acciò che si possa espeditamente cognoscere la vera figura di ciascuno osso dalla parte dimestica della mano, e ancora il vero numero e sito di ciascuno. E fanne alcun segati per lo mezzo della sua grossezza, cioè per lungo, acciò che si possa dimostrare quale è vacuo e quale è pieno.

Seconda. Fatto questo, e tu metti insieme essi ossi alli loro veri contatti e figura tutta la man di dentro bene aperta.

Terza. Dipoi poni tutte le figure delle prime legature delle ossa.

Quarta. L'altra dimostrazione fia delli muscoli che legano insieme la rasetta e 'l pettine.

Quinta. La quinta dimostrerà le corde che movano la prime giunture delle dita.

Sesta. La sesta quelle corde che movano le seconde giunture delle dita.

Settima. La settima qu<ell>a che move le terze giunture d'esse dita.

Ottava. La ottava dimostrerà li nervi che dallo il sentimento.

Nona. La nona dimostrerà le vene e arteria.

Decima. La decima mosterrà la mano intera e finita colla sua pelle ele misure. Le quali misure sieno ancora fatte nelle ossa. E quel che tu fai per questo verso della mano, fallo ancora per li altri tre aspetti, cioè dalla parte dimestica, dalla parte del dorso, dalla parte silvestra e dalla sua faccia sopra dette. E così nel capitolo della mano si farà quaranta dimostrazioni. E così si de' fare in ciascun membro.

E con questo modo si darà piena notizia, ecc.

[V] farai + poi undiscor | so delle mani dj ciascu | nanjmale per mostrare | inche sinariano come | nellorso ~~che varia~~ che
| agugne la lecatuta de | lle corde de diti del pie | sopra il collo desso pie | dj –

[V] Farai poi un discorso delle mani di ciascun animale per mostrare che si variano, come nell'orso che agiugne la lecatuta delle corde de' diti del piè sopra il collo d'esso piedi.

K 74 verso

[I] a f g b m n n

[I] a f g b m n n

[II] a b c d e n

[II] a b c d e n

[III] delli muscoli che aiutano sbauiclar e ssospirare
e dylatate il polmone intutte sua superchiedilatatio^{^nf}

La superchia dilatatione dell ponmone quado sbaviglia ossospira non na | scie dal diaframa perche | lasua potentia none
soffitigite alzare e dylatate | le coste congiunte altorace Mason li muscoli apichati alsupre^{pmj} spondilj | deldorso mediante
le corde fortissime che infra essi musscoli ellj spondjli | desso dorso sicogungano elli detti muscoli sonsei eson dj figura
trapessci | na e ovale e sono stabilitj effermi sopra le sei vltima cosste piu alte ~~e del~~ | e deti sej muscoli son partiti 3 dj
qua e 3 dj la coe 3 da destra e 3 da sinjstra | li quali musscoli racortandosi sitirano contro alle pichatura superiore delle |
lor corde e portano inalto le coste dove so congiuntj ettiran consecho il tora | ce molto piu chenone illor moujmeto per essere
essi muscolj piu vicinj al | ~~p~~ fermameto delle coste collo spodjle che none esso torace per la 5^a delle lie | ve posta quj
inmargine coe quato laste bc alla corda ^{^an} chella moue lega | ta piu preso al b che al c tanto ara magor c che a
adunque | perche losspatio ab e piu vicino al b la 4^a parte che il c ~~es~~ c si move | ra 4 tanti piu che ~~h~~ llo a e cquesto tal
dylatate del polmone acqui | sta alteza nelalzarsi de ~~s~~ coperchio che lli fan laparte superiore desse cosste | e oltre
adjqueso tal djaframa che e portato inalto colli sua lati anteriori si | viene adjscostare dallo stomaco e altri intestini e por
questo tal djaframa | po col suo mezzo djsendere piu basso e crescere lo spatio dellalteza | che dal djaframa allultime
cosste –

[III] Delli muscoli che aiutano <a> sbaviclar e sospirar
e dilatare il polmone in tutte sua superchie dilatazione.

La superchia dilatazione del ponmone quando sbaviglia o sospira, non nasce dal diaframma, perché la sua potenza non è
sofficiente <a> alzare e dilatare le coste congiunte al torace, ma son li muscoli applicati alli supremi spondili del dorso

mediante le corde fortissime che infra essi muscoli e li spondili d'esso dorso si congiungano. E li detti muscoli son sei, e son di figura tra pescina e ovale, e sono stabiliti e fermi sopra le sei ultime coste più alte. E detti sei muscoli son partiti tre di qua e tre di là, cioè tre da destra e tre da sinistra; li quali muscoli, raccortandosi, si tirano contro all'appiccatura superiore delle lor corde e portano in alto le coste dove son congiunti, e tiran con seco il torace molto più che non è il lor movimento, per essere essi muscoli più vicini al fermamento delle coste collo spondile che non è esso torace, per la quinta delle lieve posta qui in margine, cioè: quanto l'aste bc alla corda an, che la move, <fia> legata più presso al b che al c, tanto arà maggior moto c che a. Adunque, perchè lo spazio ab è più vicino al b la quarta parte che il c, c si moverà quattro tanti più che lo a. E questo tal dilatare del polmone acquista l'altezza nell'alzarsi de<lt> coperchio che li fan la parte superiore d'esse coste. E, oltre a di questo, el diaframma che è portato in alto colli sua lati anteriori, si viene a discostare dallo stomaco e altri intestini, e, per questo, tal diaframma pò, col suo mezzo, discendere più basso e crescere lo spazio dell'altezza ch'è dal diaframma all'ultime coste.

[IV] delli muscoli che tornano in basso le |
coste elle rimettano aillor primo sito

[IV] Delli muscoli che tornano in baso le
coste e le rimetano ai lor primo sito.

[V] Lineruj di questi muscoli sò | ramj deneryj reversiuj –

[V] Li nervi di questi muscoli son rami de' nervi reversivi.

[VI] le 3 neruj nò sentano se nò il | peso del torace colle coste | perche il peso delle spalli e braci | sisostengano alli ner |
vi del collo di djrieto alle | spina –

[VI] Li tre nervi non sentano se non il peso del torace colle coste, perché il peso delle spalli e bracci si sostengano alli nervi del collo di dirieto alle spina.

[VII] a b c d e f g h l m n r

[VII] a b c d e f g h l m n r

[VIII] Il tento per tal moto sinalza | essi allargha . e prouasi cosi | sia chel ~~ner~~ la corda rs mo | va la costa ge insino allalte | za . gb . ella se alzata collo | b tutta l'alteza nb esse djs | costata dalla linia fd alla | linia ac adunque bn el | l'alteza chella qcquisstata e<il> | el mb e lla djlatiation | e nella quale se anpliata | e il moto di queste 3 corda | puo essere vniforme e po | essere ineguale vniforme | fia quado l'umuscolo tira qu | ato laltro e ineguale | quado lun muscolo tirame | chellaltro : e selmoto fia vnj | forme li spati delle coste resta | no equali neloro alzarsi e | sell ti farare fia inquale | li spati djtal coste sarao ine | qualj ec –

[VIII] Il tento per tal moto s'innalza e si allarga. E prouasi così. Sia che la corda rs mova la costa ge insino all'altezza gb: ella s'è alzata collo b tutta l'altezza nb e s'è discostata dalla linia fd alla linia ac. Adunque bn è l'altezza ch'ell'ha acquistata, e l' mb è la dilatazione nella quale s'è ampliata. E il moto di queste tre corda può essere uniforme e pò essere inquale. Uniforme fia quando l'un<n> muscolo tira quanto l'altro, e ineguale quando l'un muscolo tira men che l'altro. E se 'l moto fia uniforme, li spazi delle coste restano equali ne' loro alzarsi; e se 'l tirare fia ineguale, li spazi di tal coste saranno ineguali, ecc.

K 75 recto

[I] comicia lanatomia allatessta effinjscla nella pziata del piedij

[I] Comincia l'anatomia alla testa e finiscila nella pianta del piedi.

[II] ponj tutto lussajte cheffan leuene della charne erramifichasi infra lacarne | ella sua pelle E cosi porraj tutte leuene che essca infra la carne ella pel

[II] Poni tutte l'uscite che fan le vene della carne e <il> ramifica<r>si infra la carne e la sua pelle. E così porrai tutte le vene che escan infra la carne e la pel<le>.

[III] *quali sono li musscoli che alle | tano ottjranò nel moujme | to dj qual~~u~~che mebro inqual~~u~~ | che moto –*

[III] *Quali sono li muscoli che allentano o tirano nel movimento di qualunque membro in qualunque moto.*

[IV] *a b*

[IV] *a b*

[V] *a e inche modo | il bochone finj | sce dj chiudere | la linguella ^ab^a sopra | la bocha donde | entra il ueto allj | po*

[V] *a è in che modo il boccone finisce di chiudere la linguella b sopra la bocca donde entra il vento alli po<lmoni>.*

[VI] *Regbola auedere chome sigi | enera il suono della vocie nella fronte | della trachea Laquasintedera chol se | perare essa trachea insieme col polmone | dell'uomo elqual polmone enpiuto dj vento | epoi serrato co prestezza presstez | za subito sipo travedere inche mo | do la fistola dj tal trachea giene | ri essa vocie ecquesto sivedra ~~assi~~ | essentira bene nun chollo dunciecie | re oduna ocha laquale spesse | volte sifa ca tare poi chee morta*

[VI] *Regola a vedere come si genera il suono della voce nella fronte della trachea, la qua<l> s'intederà col seperate essa trachea insieme col polmone dell'uomo, el qual polmone empiuto di vento e poi serrato con prestezza, subito si potrà vedere in che modo la fistola di tal trachea generi essa voce; e questo si vedrà e sentirà bene 'n un collo d'un cecere o d'una oca, la qual espesse volte si fa cantare poi che è morta.*

[VII] *Lidue ventri | culj sochefan | sonare la voce | ecquado son pi | enj domore al | lora la voce e | rancha –*

[VII] *Li due ventriculi son che fan sonare la voce e, quando son pieni d'omore, allora la voce è ranca.*

[VIII] *ropi la masciella da parte | accio chettu veda luvola | stado nel suo sito acquel | chella serue e quatella | sacossta alla bocha de | lla trachea –*

[VIII] *Rompi la mascella da parte, acciò che tu veda l'uvola stando nel suo sito a quel ch'ella serve e quant'ella s'accosta alla bocca della trachea.*

[IX] *Na si puo inghiottjre | e alitare offare vocie | nu medesimo tpo – | nessipuo allitare peril | naso e perla bocha nume | desimo tempo e cquesto | prova ci vol sonare vn | zupolo over fiuto col naso | e vn co bocha inpari tpo*

[IX] *Non si può inghiottire e alitare o fare voce 'n un medesimo tempo. Né si può alitare per il naso per la bocca 'n medesimo tempo. E questo prova chi vol sonare un zupolo, over fiuto, col naso e un con bocca in pari tempo.*

[X] *perche lauoe ne ve | chi sifa sottile*

Lauoe sifa sottile ne | vecchi perche tuttj li tra | nsiti della trachea siri | strighano e nel modo | cheffanno laltre intes | stine –

[X] *Perché la voce ne' vecchi si fa sottile.*

La voce si fa sottile ne' vecchi perché tutti li transiti della trachea si restringano nel modo che fanno l'altre intestine.

[XI] *scrinj che cosa essono | eche cosa esstreposito | tumulto rumore | ec –*

[XI] *Scrivi che cosa è sono, e che cosa è strepito, tumulto, rumore, ecc.*

[XII] *settjraraj ilfiato pelna | so ello vorrai madar fori | perbocha tussentirai ilsono | cheffa iltramezzo cioeil | panjcholo in [...]*

[XII] *Se tirarai il fiato pel naso e lo vorrai mandar fori per bocca, tu sentirai il sono che fa il tramezzo, cioè il pannicolo in...*

[XIII] *vvola*

[XIII] *Uvola.*

[XIV] *n d a c b*

[XIV] *n d a c b*

[XV] *entra edessce laria perlabocha d | e quando il cibo passa sopra il ponte | ~~di~~ d n epotrebbe chaderre qual | che partichula perla bocha d eppa | sare per c chesserebbe mortale ma | la natura aordjnato li sachulj b li [: - :] qualj riceuano essa partichula ~~liqualj~~ | ela uenghano arriseruare insino | che col tossire iluento che essce conipe | to de polmonj perla vja c ^sirazira^ spinge la | gocce ~~cha~~ premute dalle pariete de sachu | li a b perla via d ecosi sissacca | essa materia nocina for del suo sito*

[XV] *Entra e desce l'aria per la bocca d, e quando il cibo passa sopra il ponte dn e potrebbe cadere qualche particula per la bocca d, e passare per c, che sarebbe mortale. Ma la natura ha ordinato li sacculi ab, li quali ricevano essa particula e la vengano a riservare insino che col tossire il vento che esce con impeto de' polmoni per la via c si razzira, spinge le gocce premute dalle pariete de' sacculi ab, per la via d, e così si scaccia essa materia nociva for del suo sito.*

[XVI] *lighua*

[XVI] *Lingua.*

[XVII] *luuola e il goccolatoio donde | cade lomore che djscede djso | pra e cade pella via delmeri al | lo stomacho enona chago dan | dare perla via della trachea | ajscedere nelochi spiritualj*

[XVII] *L'uola è il goccolatoio donde cade l'omere che disce<n>de di sopra e cade pe' la via del meri allo stomaco e no ha cagion d'andare per la via della trachea a discendere ne' lochi spirituali.*

[XVIII] *scrivi lachausa della vocie sanza | sono come fan quelli che parlano allo | rechio lun dellaltro –*

[XVIII] *Scrivi la causa della voce sanza sono, come fan quelli che parlano all'orecchio l'un dell'altro.*

[XIX] *Quando singhiotte omada gu il bo | chone enonsi puo alitare*

[XIX] *Quando s'inghiotte o manda giù il boccone e non si può alitare.*

[XX] *Dimossterrai quali muscoli sie quellj | chespingano tanto lalingua forj dj bocha | eince modo –*

[XX] *Dimosterrai quali muscoli sien quelli che spingano tanto la lingua fori di bocca e in che modo.*

[XXI] *epigloto | scutale | a b c d*

[XXI] *Epigloto; scutale; a b c d.*

[XXII] *nota inche parte line | ruj over corde a b c d | nasscano delloso ba | sillare – e a che ventricu^lo^ | [^ -] e apicha il tutto | insieme [- ^] | ~~equesta~~ e e vsa / so | ma diligentia adjmo | strare questo modo | dello inghiottire e | cosi della boice cu | ta egrave –*

[XXII] *Nota in che parte li nervi, over corde abcd, nascano dell'osso basilare, e a che ventricolo, e appica il tutto insieme. E usa somma diligenza a dimostrare questo modo dello inghiottire e così della boce acuta e grave.*

[XXIII] *farai prima | ciasscunarti | chulo dellj stru | meti chemouano | e quellj djfinjscj | separata mete epo | i liconponj app^o^ | cho apocho tanto che cachiara cognj | tione si possa co | porre il tutto –*

[XXIII] *Farai prima ciascun articulo dell'instrumenti che movano e quelli difinisci separatamente e poi li componi a poco a poco, tanto che con chiara cognizione si possa comporre il tutto.*

[XXIV] *queste | glandu | le so fa | tte perien | biere do | ve macano | limusco | lj [: - :] etie djscosto latrachea | delloso della forcula*

[XXIV] *Queste glandule son fatte per <r>iembiere dove mancano li muscoli, e tie<n> discosto la trachea dell'osso della forcula.*

[XXV] *Figura questa | trachea eil meri | segato pelmezo | acco sipossi dj | mosstrare lafi | gura del suo va | chuo – | e ancora sidjmo | stri come la brigla | della lingua essi | tuata inessa lin | gua –*

[XXV] *Figura questa trachea e il meri segato pel mezo, acciò si possi dimostrare la figura del suo vacuo. E ancora si dimostri come la briglia della lingua è situata in essa lingua.*

[XXVI] *scrini le chause delle vo | ci achute egrave –*

[XXVI] *Scrivi le cause delle voci acute e grave.*

K 75 verso

[I] *spezza over djsunjssci | ogni giuntura dossi lu | dallo altro –*

[I] *Spezza, over disunisci, ogni giuntura d'ossi l'un dallo altro.*

[II] *a b*

[II] *a b*

[III] *a b e li 2 moti ^lateralì^ ~~tras~~ | ~~versati~~ delli diti*

[III] *a b è li due moti laterali delli diti.*

[IV] *a b c*

[IV] *a b c*

[V] *scriuj achessernano ciasscu | na gibbosita della parte infe | riore delloso basillare e così a | gnj suo perforameto einqua | te parte esso sidjuide –*

[V] *Scrivi a che servano ciascuna gibbosità della parte inferiore dell'osso basilare, e così ogni perforamento, e in quante parte esso si divide.*

[VI] *nota acquel che serua | li globbi a b c e chosi | tutte laltre figure delli ossi –*

[VI] *Nota a quel che servan li globbi a b c e così tutte l'altre figure delli ossi.*

[VII] *J pezzì delloso djche sichonpone il piedj delluomo | sono 27 mettendo inchonto queglii 2 chessono | sotto il petto del dito grosso del piedj –*

[VII] *I pezzì dell'osso di che si compone il piedi dell'uomo sono ventisette, mettendo in conto queglii due che sono sotto il petto del dito grosso del piedi.*

[VIII] *a b*

[VIII] *a b*

[IX] *a b sono lj | mvsscolj so | tto il meto*

[IX] *a b sono li muscoli sotto il mento.*

K 76 recto

[I] *farai quessti du | e piedj cholli me | desimj dintornj | voltj a un medesi | mo aspetto e n | a ti churare che re | stino lu destro el | laltro sinjsstro | perche cosi faciedo | e sara piu itelligi | bili –*

[I] *Farai questi due piedi colli medesimi dintorni volti a un medesimo aspetto e non ti curare che restino l'un destro e l'altro sinistro, perché così facendo e' saran più intelligibili.*

[II] *faraj in prima tutte quesste ossa separate | luno dallaltro in modo situate che ciasscuna | parte ~~de~~ dj ciasscuno osso guardj overo sia | volta alla parte dj quello osso donde essa se | separata e done essa sa a ricognere . | quando tu ricogingneraj tutte lossa dj tale | piedj ~~ne~~ insieme nel suo primo essere - | e cquesta tal djmosstratione effatta per potere | meglio cognossere la ^uera^ fighura dj ciasscuno . | osso in se medesimo e così osserueraj in cia | scuna djmosstratione dj ciasscu mebro vol | to acqualunche aspetto si sia –*

[II] *Farai in prima tutte queste ossa separate l'uno dall'altro in modo situate che ciascuna parte di ciascuno osso guardi, ovvero sia volta, alla parte di quello osso donde essa s'è separata e dove essa s'ha a ricongiungere quando tu ricongiungerai tutte l'ossa di tale piedi insieme nel suo primo essere. E questa tal dimostrazione è fatta per potere meglio cognoscere la*

vera figura di ciascuno osso in se medesimo, e così osserverai in ciascuna dimostrazione di ciascun membro volto a qualunque aspetto si sia.

[III] ha possto la natura losso glandu | loso sotto ~~in~~ la giuntura del djo | grosso del piedj perche se il neruo | doue tale osso granduloso e cho | giunto fussi ~~sa~~ senza tale glan | dula elli ricieverebbe gran de | trimeto nel confregarsi sotto si | gra peso quato e cquel dellomo | quado nel camjnare si leua sopra | li polsi dellj sua piedj ingnj passo

[III] Ha posto la natura l'osso glanduloso sotto la giuntura del dito grosso del piedi, perché se il nervo dove tale osso glanduloso è congiunto fussi senza tale glandula, elli riceverebbe gran detrimento nel confregarsi sotto sì gran peso, quanto è quel dell'omo quando nel camminare si leva sopra li polsi delli sua piedi in <o>gni passo.

[IV] a n m o

[IV] a n m o

[V] b c d e

[V] b c d e

[VI] a b c d

[VI] a b c d

[VII] n

[VII] n

[VIII] E sse lla linja del mo | tore sara fori della co | giuntione dellj due m^o bilj rettyljnj allora q | to piu fia remota da | lla lungheza dj tal m | obily tato piu piegh^e | ra in angholo la lo | r rettitudjne sicome | fa la corda il suo arco

[VIII] E se la linia del motore sarà fori della congiunzione delli due mobili rettilini, allora quanto più fia remota dalla lunghezze di tali mobili, tanto più piegherà in angolo la lor rettitudine, siccome fa la corda il suo arco.

[IX] Quando la linia potetiale del moto passa per il mez | zo delle chongiuntionj dellj mobilj essi non saran | mobili ma ssi stabiliranno nella loro primiera | rettitudjne come si djmosstra in . a n motore che | passa per il cietro delli due mobili m n be m q e ffallj | stabili Masse pass lla linja potenziale del motore | sara fori della linia centrale delli due mobili recti | linj allora essendo la frode del p^o ho 2^o mobile | dj figura semjspericha senza dubbio la choggiuntio | de due mobili rettilinj si fara qgulare nel lor chontta

[IX] Quando la linia potenziale del moto passa per il mezzo delle congiunzioni delli mobili, essi non saran mobili, ma si stabiliranno nella loro primiera rettitudine, come si dimostra in an, motore, che passa per il centro delli due mobili mn e mo e falli stabili. Ma se la linia potenziale del motore sarà fori della linia centrale delli due mobili rettilini, allora, essendo la fronte del primo o secondo mobile di figura semisperica, senza dubbio la congiunzion de' due mobili rettilini si farà angulare nel lor conta<tto>.

K 76 verso

[I] il nerbo d e appichato nel mezzo infralla guntura della spalla elle punte della dita –

Losso della spalla c e eil terzo della lungheza delloso h c –

La magor lungheza della padella della spalla e dal n al m ede simile alla lungheza della mano | dal f al a La mano dallo f a elli sei settimj delloso a h –

[I] Il nerbo d è applicato nel mezzo infra la giuntura della spalla e le punte delle dita.

L'osso della spalla ce è il terzo della lunghezze dell'osso bc.

La maggior lunghezze della padella della spalla è dal n al m, ed è simile alla lunghezze della mano dal f al a. La mano fa è li sei settimi dell'osso ab.

[II] f a d b m c m e

[II] f a d b m c m e

[III] *Lioſſi a b ſono li cinque ſettimj della lunghezza delloſſo b c ſtando il braccio diſteſo colla palma della | mano volta al celo –*

[III] *Li oſſi ab ſono li cinque ſettimi della lunghezza dell'oſſo bc ſtando il braccio diſteſo colla palma della mano volta al celo.*

[IV] *a*

[IV] *a*

[V] *. a . e il muſſcolo del . braccio . dj dentro il quale ſappicha alla padella della ſpalla –*

[V] *a è il muſcolo del braccio di dentro, il quale ſ'appica alla padella della ſpalla.*

[VI] *farai prima queſti oſſi ſeghati perlo lungo | eppoi per il trauero accio ſiueda dovello | oſſa ſon groſſe o ſottilj poi le figura itere | e diſgiunſte come qui dj ſopra ma per 4 aſpecti | accio ſi poſſa comprendere la lor vera fi | ghura poi le ua veſtèdo a grado a grado | de ſua neruj vene e muſſcolj*

[VI] *Farai prima queſti oſſi ſegati per lo lungo e poi per il trauero, acciò ſi veda dove l'oſſa ſon groſſe o ſottili. Poi le figura intère e diſgiunte, com'è qui di ſopra, ma per quattro aſpetti, acciò ſi poſſa comprendere la lor vera figura. Poi le va' veſtendo, a grado a grado, de' ſua nervi, vene e muſcoli.*

[VII] *la vera chognitione della fighura dj qualunque chorpo fia il ue | dere quello per diuerſi aſpectj . adunque per dare notitia del | lla vera figura dj qualunque mebro dellomo prima beſſtia | infralli anjmali io oſſeruerò la predecta reghola faccie | do dj ciaſſcun mebro 4 djmoſtrationj per 4 ſ loro lati e nel | loſſa ne farò 5 ſeghandole imezzò e moſtrando la vacuita dj ci | aſſchun dj loro decquali luno e midolloſo altro ſpugoso o vachuo oſſolido*

[VII] *La vera cognizione della figura di qualunque corpo fia il vedere quello per diuerſi aſpetti. Adunque per dare notizia della vera figura di qualunque membro dell'omo, prima beſtia infra li animali, io oſſerverò la predetta regola, facendo di ciaſſcun membro quattro dimoſtrationi per quattro loro lati e, nell'oſſa, ne farò cinque, ſegandole i'mezzò e moſtrando la vacuità dj ciaſſcun di loro, de' quali l'uno è midolloſo, <l'> altro ſpugnoso, o vacuo o ſolido.*

[VIII] *dimeſſtica a b*

[VIII] *Dimeſtica; a b*

[IX] *fa p^a . queſta djmoſtratione cholloſſo . | detto furchola eppoj la rifa allato ac | quella ſanza furchola cioe chome he q | ueſta –*

[IX] *Fa' prima queſta dimoſtrazione coll'oſſo detto furcola, e poi la rifa' a lato a quella ſanza furcola, cioè come è queſta.*

[X] *a b*

[X] *a b*

[XI] *Il braccio . che allj 2 oſſi cheſſi interpongano infra la mano el gomito ſara piu chorto alquanto moſtrato la | palma della mano ~~al celo~~ ^alla terra^ che moſtrandola al ce ^lo^ ~~terra . ſon~~ ſtando lomo in piedj chol . braccio . diſteſo . | ecqueſto achade perche eſſi due oſſi nel moſtrare la palma della mano atterra ſi uengano a interſegha | re in modo che quel che naſce alla parte deſſtra dellghomjto ne ua alla parte ſinjſtra della palma de | la mano e cquel chennaſce alla parte ſinjſtra delghomjto termina alla parte deſſtra della palma deſſa | ~~mano~~ – | mano –*

Loſſo ~~b~~ a b da vn mezzà volta aputo nel quado la palma della mano ~~ch~~ cheſtaua volta al celo | ſi uoltera alla terra

[XI] *Il braccio che ha li due oſſi che ſi interpongano infra la mano e 'l gomito, ſarà più corto alquanto, moſtrando la palma della mano alla terra che moſtrandola al celo, ſtando l'omo in piedi col braccio diſteſo. E queſto accade perché eſſi due oſſi nel moſtrare la palma della mano a terra, ſi vengano a interſegare in modo che quel che naſce alla parte deſtra del gomito ne va alla parte ſiniſtra della palma della mano, e quel che naſce alla parte ſiniſtra del gomito termina alla parte deſtra della palma d'eſſa mano.*

L'oſſo ab dà un mezzà volta a punto, quando la palma della mano che ſtava volta al celo ſi volterà alla terra.

[XII] *a b c d e*

[XII] *a b c d e*

[XIII] *quella linja m_a | cho si profonda | che che possa per | sito dj magore obbliquità –*

[XIII] *Quella linia manco si profonda ch'è posta per sito di maggiore obbliquità.*

[XIV] *farai ciasschuna dj quesste 4 djmosstrationj dupplicata ~~ed~~ edj quessta tal duplicatione | farane vna ~~che~~ dogni sorte nelle quali le fronte dellj ossi sieno choggiunte . alle lor c_a | risspondentie si chome le fe natura ellaltra djmosstratione farai cholle oss djssgiunte | e cho questo mezo vederai la vera figura delle fronti dell'ossa che insieme si chongughano*

[XIV] *Farai ciascuna di queste quattro dimostrazioni duplicata, e di questa tal duplicazione farane una d'ogni sorte nelle quali le fronte dell'ossi sieno congiunte alle lor contrispondenzie, siccome le fe' natura. E l'altra dimostrazione farai colle ossa disgiunte e con questo mezo vederai la vera figura delle fronti dell'ossa che insieme si congiungano.*

[XV] *dmjestj | cha*

[XV] *D<i>miestica.*

[XVI] *Il . braccio . econpossto dj 30 pezi dosso che 3 ne in esso braccio e 27 ne nella mano –*

[XVI] *Il braccio è composto di trenta pezzi d'osso che tre n'è in esso braccio, e ventisette n'è nella mano.*

[XVII] *lordinario sito della palma della mano he dessere volta allorizzonte elli sua | ordjnari stremj e desser uolta ~~alla testa~~ ~~alla~~ alcelo oalla terra coe alla testa | o alle piante dj chi la porta –*

[XVII] *L'ordinario sito della palma della mano è d'essere volta all'orizzonte, e li sua ordinari stremi è d'essere volta al cielo o alla terra, cioè alla testa o alle piante di chi la porta.*

K 77 recto

[I] *a b*

[I] *a b*

[II] *c d*

[II] *c d*

[III] *a o n m f*

[III] *a o n m f*

[IV] *qualj sono le membra dellomo che perlj loro pieghamentj accrescino | ossjminuiscano E cqualj son quelle che cresscendone vna parte | djmjnuiscano vn'altra e cqualj quelle che djmjnuendone vna | parte acresscano vn'altra –*

[IV] *Quali sono le membra dell'omo che per li loro piegamenti accrescino o diminuiscano un'altra; e quali quelle che, crescendo una parte, diminuiscano un'altra; e quali quelle che, diminuendone una parte, accrescano un'altra.*

[V] *Quando m saujcina allo f / / a polo del piedj tiene il fermo ello o sidjsscossta da esso . f*

[V] *Quando m s'avvicina allo f, a, polo del piedi, tiene il fermo e lo o si discosta da esso f.*

[VI] *Li sentimetj che usano forza si debq fare piu enjidenti ne | loro musscolj che quellj che non usano esse forze –*

[VI] *Li sentimenti che usano forza si debbon fare più evidenti ne' loro muscoli, che quelli che non usano esse forze.*

[VII] *spalla a o omero n osso r b b n a*

[VII] *Spalla, a o; omero, n; osso, r b b n a.*

[VIII] *r b e il musscholo che pie | gha il braccio in angolo ed e solo | in tale ofitio e nasscie amezzo | laintorio ecde nella 4^a pa | rte del fucile maggiore*

[VIII] *r b è il muscolo che piega il braccio in angolo ed è solo in tale ofizio; e nasce a mezzo l'aiutorio ed è nella quarta parte del fucile maggiore.*

[IX] *m n o*

[IX] *m n o*

[X] *spallo veduta djsopra stando lochio piu inverso le renj che in | verso le partj djnanti ede veduto la padella dessa spalla dal | lla parte dj dentro coe dacquella parte chofina cholle choste | ecquesto effatto per isscoprire il muscol massimo m n o*
—

[X] *Spalla veduta di sopra stando l'occhio più in verso le reni che in verso le parti dinanzi, ed è veduto la padella d'essa spalla dalla parte di dentro, cioè da quella parte che confina colle coste, e questo è fatto per scoprire il muscol massimo mno.*

[XI] *a b c d e f g h m n o p q r*

[XI] *a b c d e f g h m n o p q r*

[XII] *Dimosstratione desitj e appicatura | dellj musscolj della spalla ma figura | prima le ossa e poj questj | e co quesstj si djra la ua | litudine de mussculi —*

[XII] *Dimostrazione de' siti e appicatura delli muscoli della spalla. Ma figura prima le ossa e poi questi, e con questi si dirà la valitudine de' muscoli.*

[XIII] *farai lasspatula denudata de sua musscholj | eppoi vestita mosstradole innuda la fron | te dell'aiutorio laqual si debbe vestire delloppo | sita parte demedesimj musscholi dj tale spatu | l adi poj mostra la fronte dell'aiutorio*

[XIII] *Farai la spatula denudata de' sua muscoli e poi vestita, mostrandole innuda la fronte dell'aiutorio, la qual si debbe vestire dell'opposita parte de' medesimi muscoli di tale spatula. Dipoi mostra la fronte dell'aiutorio.*

[XIV] *a b c d f g m n o p s*

[XIV] *a b c d f g m n o p s*

[XV] *a muscol massimo della spalla . passa infra a b e ochupa tutto losspatio | s c apichandosi solamete nellj stremj della padella della spalla —*

n musculo passa infra d m eochupa losspatio . f g . fermandosi cosua stremj allj stremj dello spatio chello riceve —

I sopradettj muscoli nonsonfermj senq nellj stremj delor ricettachuli e nella | llj stremj delle lor corde ecquesto affatto il maestro acco chelli musscoli sieno | liberi espediti appotere e jngrossarsi e achortarsi eassottigliarsi e allugbarsj | sechondo la necessita del mobile dalloro mosso —

[XV] *a, muscol massimo della spalla, passa infra ob e occupa tutto lo spazio sc, applicandosi solamente nelli stremi della padella della spalla.*

n, musculo, passa infra dm e occupa lo spazio fg, fermandosi co' sua stremi dello spazio che lo riceve.

I sopradetti muscoli non son fermi, e non nelli stremi de' lor ricettaculi e nelli stremi delle lor corde; e questo ha fatto il maestro acciò che li muscoli sieno liberi e spediti a potere ingrossarsi e accortarsi e assottigliarsi e allungarsi secondo la necessità del mobile da loro mosso.

[XVI] *ettu omo che consideri in quessta | mia fatica lopere ~~de~~ mirabile della | natura se gudjcherai esse cosa | nefanda il desstrugerla or pesa | essere cosa nefandissima il torre la | vita allomo del quale secquesta | sua co ^positione^ ti pare dj marauiglo | so artificio pensa questa essere | nulla rispetto allanjma che in | tale architettura abita e vera | mente quale essa si sia ella e | cosa djjna si g che ~~se~~ lascia | la abitare nella sua opera a ssuo be | neplacito e nq volere chella tua | ira omalignjta destrugba | vna tata vita che ve | rameje chi nolla | stima nolla | merita | poiche | cosi | mal | vole | tie | ri si pa^r^te dal | corpo e bem credo chel | su | o pianto e do | lore nosia | sanza g ca | gone —*

[XVI] *E tu, omo, che consideri in questa mia fatica l'opere mirabili della natura, se g<i>udicherai esse<r> cosa nefanda il distruggerla, or pensa essere cosa nefandissima il torre la vita all'omo, del quale, se questa sua composizione ti pare di maraviglioso artificio, pensa questa essere nulla rispetto all'anima che in tale architettura abita e, veramente, quale essa si sia, ella è cosa divina sicché lasciala abitare nella sua opera a suo beneplacito e non volere che la tua ira o malignità*

destrugga una tanta vita che, veramente, chi nolla stima nolla merita, poich così mal vole<n>tieri si parte dal corpo e ben credo che 'l suo pianto e dolore non sia senza cagione.

[X] *e ingegnjati dj conse | rvare la sanita | la qual cosa tanto | piu tiriuscira | quato piu dafi | sici ti guarder | aj – | perche le sue c | positione s | dj spetie dar | chimia | della | qual | non e m | numero | djlibri che | sista djme | djcina –*

[X] *E ingegnati di conservare la sanità, la qual cosa tanto più si riuscirà quanto più da' fisici ti guarderai; perché le sue composizione son di spezie d'archimia, della qual non è men numero di libri ch'esista di medicina.*

K 77 verso

[I] *m n*

[I] *m n*

K 78 recto

[I] *a n m*

[I] *a n m*

[II] *a n m avna collegatio | ne in . n . delli dua lace | rti   con   liq | quali aiutano ^contrastano^ luno laltro | quado la forcola osso | fussi per essere dalluno | lacerto o dalla ltro tra | tto del suo sito –*

[II] *anm ha una collegamento in n delli dua lacerti; an con mn; li quali aiutano <o> contrastano l'uno l'altro, quando la forcola, osso, fussi per essere dall'uno lacerto o dall'altro tratto del suo sito.*

[III] *Natura delle | vene –*

Contrario e lorigine | del mare allorigine | del sanghue perche il | mare ricieve in se | tutti lj fiumj liqua | li s sol chavsati | dallj vapori ac | quej leuati ifra | laria ma ilm | are del sague | e chansa dj tutte | le vene –

[III] *Natura delle vene.*

Contrario è l'origine del mare all'origine del sangue, perché il mare riceve in sé tutti li fiumi, li quali son sol causati dalli vapori acquei levati infra l'aria, ma il mare del sa<n>gue è causa di tutte le vene.

[IV] *Del numero delle vene*

La vena he vna sola | la qual si dvide intanti | ramj prencipalj quanto | s li lochi prencipalj chees | sa debbe nutrire | liquali ramj si v | no ramjficdo inj | finjto –

[IV] *Del numero delle vene.*

La vena è una sola, la qual si divide in tanti rami prencipali quanto son li lochi prencipali che essa debbe nutrire, li quali rami si vanno ramificando in infinito.

[V] *a b*

[V] *a b*

[VI] *a b evna vena ch | si trova sotto il mvs | scola largho che co | pre lomero della spal | la –*

[VI] *ab è una vena ch<e> si trova sotto il muscolo largo che copre l'omero della spalla.*

[VII] *Jl collo ha 4 motj de qualj il p | e alzare il 2 abbassare il ujso | il 3 e voltare adesstra e ssinisstra | il 4 e piegare il capo a desttra^ | essinisstra [...] s moti mis | ti coe alcare ^olabassare^ il ujso conu | noregnchio vicino a vna spa | lla e ssimilmete allzare o abassa | re iluiso volto alluvna delle spal | li ancora alzare o abbassare | il ujso volto alluna | delle spalli te nendo | piu basso o piu | alto luno o chio | chelaltro e cque | sto sidjmanda moto | decompossto –*

e a cquessti talj | moti si assegnie | ra le corde e mu | sculj causa des | ssi moti e cosi | macado allomo | per alcuna ferita v | no dessi moti si | potra intedere cq | certezza quale cor | da o muss colo | e inpe djto

[VII] Il collo ha quattro moti, de' quali il primo è alzare, il secondo abbassare il viso, il terzo è voltare a destra e sinistra, il quarto è piegare il capo a destra e sinistra. ...son moti misti, cioè alcare o l'abbassare il viso con un orecchio vicino a una spalla e, similmente, alzare o abbassare il viso volto all'una delle spalli; ancora alzare o abbassare il viso volto all'una delle spalli, tenendo più basso o più alto l'uno occhio che l'altro, e questo si dimanda moto decomposto.

E a questi tali moti si assegnerà le corde e muscoli causa d'essi moti. E così, mancando all'omo per alcuna ferita uno d'essi moti si potrà intendere con certezza quale corda o muscolo è impedito.

[VIII] a

[VIII] a

[IX] a nasce nellosso | della furchula dj de | tro al nassimento | del musscol largho de | lomero che nasce ine | ssa furchula –

[IX] a nasce nell'osso della furcula di dentro al nascimento del muscol largo dell'omero che nasce in essa furcula.

[X] a b n

[X] a b n

[XI] a b e vn muscoletto nervoso | il quale legba la parte a delloso | della furchula e nassa osso della | forchula in b e ttermjna nellos | so della torage in a evodjre | chenassca in a ettermjnj in b

[XI] ab è un muscoletto nervoso, il quale lega la parte a dell'osso della furcula, e nas<c>a <dall'>osso della forcula in b, e termina nell'osso della torage in a, e vo' dire che nasca in a e termini in b.

[XII] a b

[XII] a b

[XIII] a b vena nasce dentro alla congu | tione ~~super~~ essteriore del musscol | della sspalla col nernuo della poppa

[XIII] ab, vena, nasce dentro alla congiunzione esteriore del muscol della spalla col nervo della poppa.

K 78 verso

[I] di tutte lle figure la lor vera notitia | si possiede chol sapere ~~dj loro~~ ^dj quelle^ lalarge | za la lunghezza ella profundita / a | dunque seio noto il medesimo della | figura dellomo io daro dj quella vera | notitia apresso dognj sano iutelletto

comenta talle parole | perche sono confuse

[I] Di tutte le figure la lor vera notizia si possiede col sapere di quelle la larghezza, la lunghezza e la profondità. Adunque se io noto il medesimo della figura dell'omo, io darò di quella vera notizia appreso d'ogni sano intelletto.

Commenta tale parole perché sono confuse.

[II] farai tuttj li motj dellossa | colle gunture loro dopo | la djmosstratione delle pri | me tre figure dellossa e cq | esto si defare nel primo | libro –

[II] Farai tutti li moti dell'ossa colle giunture loro dopo la dimostrazione delle prime tre figure dell'ossa. E questo si de' fare nel primo libro.

[III] falla due tanti magore | colla medesima grossezza | dj cosste e musscoli – | essara piu intelligibile

[III] Falla due tanti maggiore colla medesima grossezza di coste e muscoli, e sarà più intelligibile.

[IV] Ancora questa figura sarebbe cq | fusa se prima no facessi ilmeno 3 | djmosstrationj innanti a questa dj | similj fili delle qualj djmosstrationj la | primja debbe essere delle senplici ossa | dj poj seghuiti li musscoli che nella tetta |

nascano sopra le cosste e in ultimo l_j | musscoli che nasscano della torace insieme | colle sua cosste einultimo questa qu_j d_j
| sopra –

fa le coste tato | sottili che ne | lultima d_jmo | stratio fatta | cofil_j la spa | tola possa d_j | mosstrare il | sito suo –
[IV] Ancora questa figura sarebbe confusa se prima non facessi, il meno, tre dimostrazioni innanz_i a questa di simili fili. Delle quali dimostrazioni la prima debbe essere delle semplice ossa, dipoi seguiti li muscoli che nella tetta nascano sopra le coste e, in ultimo, li muscoli che nascano della torace, insieme colle sua coste e, in ultimo, questa qui di sopra.

Fa' le coste tanto sottili che nell'ultima dimostrazion fatta co' fili la spatola possa dimostrare il sito suo.

[V] inat_j chettu formi li musscoli fa in | locho d_j quell_j fili li quali abbino a d_j | mosstrare li siti dessi musscoli li qua | li coloro stremi terminerango nel | mezo dellapichature demusscoli sopra | le loro ossa – equesta dara piu espedita cognizione quado tu vorra | i figurare tutti li musscoli luno so | pra dellaltro esse farai altre met_j latua | figuratione f_{ia} confusa –

[V] Innanz_i che tu formi li muscoli fa', in loco di quelli, fili, li quali abbino a dimostrare li siti d'essi muscoli, li quali co' loro stremi termineranno nel mezzo dell'appicature de' muscoli sopra le loro ossa. E questa darà più espedita cognizione quando tu vorrai figurare tutti li muscoli l'uno sopra dell'altro, e, se farai altrimenti, la tua figurazione fia confusa.

[VI] a a m n o p q r s

[VI] a a m n o p q r s

[VII] Sciena

[VII] Schiena.

[VIII] spalla darrovescio che veste le cosste djrieto alespa[^]lj[^]

[VIII] Spalla da rovescio che veste le coste dirieto a le spalle.

[IX] fa p^a ossa | delle coste

[IX] Fa' prima l'ossa delle coste.

[X] n dimessticha

[X] n, dimestica

[XI] figbura le chosste | dodellasspatola | . n . ssisspicha –

[XI] Figura le coste donde la spatola n si spicca.

[XII] in n e vnaltro mvsscolo che | ssi interpone infralla cartilagine | che vesste e collega le chosste ~~ella~~ | Elmvsscolo n che dentro alla pa | della della spalla coe il muscolo | n che [...]

[XII] In n è un altro muscolo che si interpone infra la cartilagine che veste e collega le coste e 'l muscolo n ch'è dentro alla padella della spalla, cioè il muscolo n che...

[XIII] a c d f h n m

[XIII] a c d f h n m

[XIV] m n

[XIV] m n

[XV] Mosstra qu_j quali mussc | son chausa dello alitare che | sifa coll_j musscoli e nneruj | che sono attachat_j alle costo | le d_j fuori che tirano inal | to esse coste eltenerume aco | sente –

[XV] Mostra qui quali musc<oli> son causa dello alitare che si fa colli muscoli e nervi che sono attaccati alle costole di fuori che tirano in alto esse coste e 'l tenerume acconsente.

[XVI] *perche fu fatto la cartilagine a b c_q | g_uta alla costa b c . fu fatta perchela | cartilagine si pie gassi al moto volo | tario del muscolo d f il quale tirando l'arco a b c lo d_jstende e cre | sce la corda desso arco coe loss_patio a c e per lacrescimento | di talj spatj in tutto il petto la [...] di la de | lo as_patio del [...]*

[XVI] *Perché fu fatto la cartilagine ab congiunta alla costa bc. Fu fatta perché la cartilagine si piegassi al moto volontario del muscolo df, il quale tirando l'arco abc lo distende e cresce la corda d'esso arco, cioè lo spazio ac, e per l'accrescimento di tali spazi in tutto il petto la ... di là dello spazio del...*

[XVII] *Li muscoli n m son | chausa del moto cir | volubile dell'aiutorio*

[XVII] *Li muscoli n m son causa del moto cir<con>volubile dell'aiutorio.*

K 79 recto

[I] *Qui si d_jmos_tra quanto La mano si puo voltare senza muovere losso della spalla | essimilmente si chiarisce . Lacrescimento cheffa il brao dalla sspalla alghomjto nel pie | ghamento vltimo desso braccio*

[I] *Qui si dimostra quanto la mano si può voltare senza muovere l'osso della spalla. E, similmente, si chiarisce l'accrescimento che fa il bra<cci>o dalla spalla al gomito nel piegamento ultimo d'esso braccio.*

[II] *figura ciasscun menbro | congiunto eddjssgunto –*

[II] *Figura ciascun membro congiunto e disgiunto.*

[III] *da la misura della ma | no cholle sua partj in | se e quante volte en | tra nel bra e nel pie | dj e altre mebra*

[III] *Da' la misura della mano colle sue parti in sé e quante volte entra nel bra<ccio> e nel piedi e altre membra.*

[IV] *f*

[IV] *f*

[V] *ghomjto | ~~di fuori~~ | djrieto*

[V] *Gomito dirieto.*

[VI] *f*

[VI] *f*

[VII] *ghomito djrieto*

[VII] *Gomito dirieto.*

[VIII] *vedj achesperue la | gibbosita del bra in | . f. – | e cosi tutte le al | tre simjli gibbo | sita inognj osso*

[VIII] *Vedi a che serve la gibbosità del bra<ccio> in f. E così tutte le altre simili gibbosità in ogni osso.*

[IX] *ollo veduto etro | vo . f. gibbosita serui | re al fermam_eto de | l muscolo che alza | il fucile magore de | l braccio eri | cordo ame dj rice | rcare tutte le uti | lita particolari | dj qual_uche gibbo | sita dj qual_uche | osso –*

[IX] *Òllo veduto e trovo f, gibbosità, servire al fermamento del muscolo che alza il fucile maggiore del braccio, e ricordo a me di ricercare tutte le utilità particolari di qualunque gibbosità di qualunque osso.*

[X] *f*

[X] *f*

[XI] *gomjto | dj dentro*

[XI] *Gomito di dentro.*

[XII] *gomjto | ~~di fuori~~ | dj dentro*

[XII] *Gomito di dentro.*

[XIII] *gomjto dj | dentro*

[XIII] *Gomito di dentro.*

[XIV] *a b m n*

[XIV] *a b m n*

[XV] *gomjto dj fuorj*

[XV] *Gomito di fuori.*

[XVI] *Il braccio dymnuissce nelsuo distendersi | 3 dita emezo nello spatio che dalla spalla | al gomjto suo –*

Il bra nonsi achossta alla spalla ^n m^ s colla sua | maggore vicinjtà p men dj 4 desua djtj | ecquessto achade per la grossezza della carne | chessi interpone ~~net~~s inella gutura

[XVI] *Il braccio diminuisce nel suo distendersi tre dita e mezzo nello spazio ch'è dalla spalla al gomito suo.*

Il bra<ccio> non si accosta alla spalla nm colla sua maggiore vicinjtà men di quattro de' sua diti, e questo accade per la grossezza della carne che si interpone innella sua giuntura.

[XVII] *gomjto veduto dj | fuori –*

[XVII] *Gomito veduto di fuori.*

[XVIII] *vedj li 2 gob | bi n detro alli | 2 / ossi del bra e che | sernano –*

[XVIII] *Vedi le due gobbi n dentro alli due ossi del bra<ccio> a che servano.*

[XIX] *m n*

[XIX] *m n*

[XX] *vedj a chesserue | li spondili n m*

Questosso della | coda si piegha | indjrieto qua | do la dona par | torissce –

[XX] *Vedi a che serve li spondili nm.*

Quest'osso della coda si spiega indirieto quando la donna partorisce.

K 80 verso

[I] *fighura la spi | na p^a chollossa | eppo^j cholli | sua nervi | della nucha*

[I] *Figura la spina prima coll'ossa e poi colli sua nervi della nuca.*

[II] *a r o b n c S d e*

[II] *a r o b n c S d e*

[III] *a h sono li sette spondijl | del chollo perli qualj li neruj | esschano della nucha essi s | parghano perle bracca dan | do acquelle sentimento –*

h c sono li dodci spondijl | nellj quallj . sifermale uen | tj quattro chosste delpecto

c d sono e cinque spondijl | perlj qualj passan li neruj che | dan senso alle ghanbe –

d e e il cho^{td}drione djujso | in sette partj lequale anco | ra lor son dette spondijl –

Questo ellosso della sciema | veduto dalla parte di dentro

Jn n e il mjnore spondjle che | sia infra tuttj lisspondijl | delle chosste e in h e in S | sono i maggorj –

Lossopondile r ello spondjle | S sono infra loro dequale lar | gbezzza –

a e ilmjnore spondjle del chollo

[III] *ab sono li sette spondili del collo per li quali li nervi escano della nuca e si spargano per le braccia dando a quelle sentimento.*

bc sono li dodici spondili nelli quali si ferma le ventiquattro coste del petto.

*cd sono e cinque spondili per li quali passan li nervi che dan senso alle gambe.
de è il codrione diviso in sette parti, le quali, ancora lor, son dette spondili.
Questo è l'osso della schiena veduto della parte di dentro.
In n è il minore spondile che sia infra tutti li spondili delle coste, e in b e in S sono i maggiori.
Lo spondile r e lo spondile S sono infra loro d'eguale larghezza.
o è il minore spondile del collo.*

[IV] a b c d e f

[V] *Questo elosso della sciena ve | duto per lato . o voi djre in proffilo
a b elosso delcollo veduto in | proffilo ede djuiso in sette spon | djlj
b c son li 12 spondili nelli qual | lj fermj li nascimentj delle chosste
Lamagore larghezza dellj ~~coste~~ spondj | li della sciena in proffilo essimjle alla | magore larghezza dessi spondjli stando lo
| ro in faccia –*

[V] *Questo è l'osso della schiena veduto per lato, o voi dire in profilo.
ab è l'osso del collo veduto in profilo ed è diverso in sette spondili.
bc son li dodoci spondili nelli quali son fermi li nascimenti delle coste.
La maggiore larghezza delli spondili della schiena in profilo è simile alla maggiore larghezza d'essi spondili, stando loro in faccia.*

[VI] *fa dongnj varietà dossi della sciena | che ttu ne figuri 2 simili separati e due | in choguntione e così ne faraj 2 de co
| finj chessi uariano farali separati e poi co | guti e chosi tinera fatta vna vera | djmostrazione –*

[VI] *Fa d'ogni varietà d'ossi della schiena che tu ne figuri due simili separati e due in congiunzione; e così ne farai due de' confini che si variano; faralli separati e poi congiunti e così ti verrà fatta una vera dimostrazione.*

[VII] *a b spondjli 7
b c spondjli 12
c d spondjli 5
d e spondjli 5
e f spondjli 2
che in soma sono spondjli 31 . dal principio del | la nucha al suo fine –*

[VII] *ab spondili sette;
bc spondili dodici;
cd spondili cinque;
de spondili cinque;
ef spondili due,
che, in somma, sono spondili trentuno dal principio della nuca al suo fine.*

[VIII] a b

[VIII] a b

[IX] a b c d e s t f m h y r p x s q r

[IX] a b c d e s t f m h y r p x s q r

[X] *redj ragione perche la natura ha variato li 5 spondili superiori | del collo nelle loro punte –
fighura la nucha che passj per lj 3 | spondjli superiori del collo che tu ai | separati insieme col ceruello*

[X] *Rendi ragione perché la natura ha variato li cinque spondili superiori del collo nelle loro punte.
Figura la nuca che passi per li tre spondili superiori del collo che tu hai separati insieme col cervello.*

[XI] *Il quinto spondile biforchuto e di magore larghezza che nessuno altro spon | dile del collo – a e a minore ale che nessuno dellj altri –*

Il p^o osso dj sopra si congiugne chol secondo con due gunture el | sechondo chol 3^o si chongugne chon 3 gunture e tutti lialtri spondijl del chollo fanno il simjle che son secte –

[XI] *Il quinto spondile biforcuto è di maggiore larghezza che nessuno altro spondile del collo, e ha minore ale che nessuno delli altri.*

Il primo osso di sopra si congiugne col secondo con due giunture e 'l secondo col terzo si congiugne con tre giunture e tutti li altri spondili del collo fanno li simile, che son sette.

[XII] *Questi tre | spondijl sie | no fighura | tj per tre as | pectj sich^o | me effacto | nelle tre spⁱ | ne –*

[XII] *Questi tre spondili sieno figurati per tre aspetti, siccome è fatto nelle tre spine.*

[XIII] *li spondijl del chollo sono sette de qua | lj il p^o dj sopra el secondo son variatj dalli altrj | 5*

[XIII] *Li spondili del collo sono sette, de' quali il primo di sopra e 'l secondo son variati dalli altri cinque.*

[XIV] *farai questj ossi delcollo per 4 ³ asspettj | essendo cogutj e per 3 asspetti essendo | seperatj . o cosi li faraj poi per 2 al | tri asspetti coe veduti dj sotto e dj sopra | e cosi darai ~~q~~ la uera notitia delle loro fi | gure la quale e impossibile chelli antichi [: - :] e modernj scrittorj ne potessino mai dare vera notitia sanza | vna imnese ~~lun~~essa etedjosa ecofusa lunghezza djscri | ttura e dj tepo it Ma per questo brevissimo modo del fugura | rli per djuersi aspettj se ne dara piena e vera notitia e ac | co che tal benifitio chiodo allomjnj io isegno ilmo dj ~~†~~ ristaparlo [: - :] conordjne | epriego voj | osucessori | che llanari | tia no uj cos | strigha affa | re il stape j [...]*

[XIV] *Farai questi osso del collo per tre aspetti, essendo congiunti, e per tre aspetti essendo seperato; o così li farai poi per due altri aspetti, cioè veduti di sotto e di sopra. E così darai la vera notizia delle lor figure. La quale è impossibile che li antiche e moderni scrittori ne potessimo mai dare vera notizia senza una imma<n>sa e tediosa e confusa lunghezza di scrittura e di tempo. Ma per questo brevissimo modo del fugurarli per diversi aspetti, se ne darà piena e vera notizia e, acciò che tal benifizio ch'io dò all'omini, io insegno il modi di ristamparlo con ordine, e priego voi, o successori, che l'avarizia non vi costringa a fare le stampe in...*

K 81 recto

[I] *accjaiolo*

[I] *Acccialolo.*

[II] *a b c*

[II] *a b c*

[III] *rotula | ~~padella~~ | patella*

[III] *Rotula; patella.*

[IV] *fa prima | il fucele | della ganb | a . separato*

[IV] *Fa' prima il fucele della gamba separato.*

[V] *nota quj chella corda che piglia ilcalcbagno c tira tanto insu chellenua luomo sopra ilpetto del piede a | stado ilpeso dellomo nel polo b eperche b c ~~lena~~lej lienua entra due volte in b a | contra lienua 400 libre | dj forza e in c fa potentia per 200 libre in a . stando lomo sopra vn piedj –*

[V] *Nota qui che la corda che piglia il calcagno, c, tira tanto in su che leva l'uomo sopra il petto del piede a, stando il peso dell'omo nel polo b; e perché bc, lieva, entra due volte in ba, contralieva, quattrocento libbre di forza in c fa potenza per duecento libbre in a, stando l'omo sopra un piedi.*

[VI] *r s g b*

[VI] *r s g b*

[VII] *ginochio | ~~drieto~~ | djnanzi*

[VII] *Ginocchio dinanzi.*

[VIII] *a*

[VIII] *a*

[IX] *Lo spazio che dal ~~disot~~ ter | mjne inferiore ^della patella^ | ~~alla g~~ stre | ~~ma~~ bella parte superiore dellos | so della . cossca cresce nello in | ginochiarsi dellomo tutta la | grossezza d'essa padella –*

[IX] *Lo spazio ch'è dal termine inferiore della patella e la parte superiore dell'osso della coscia cresce nello inginocchiarsi dell'omo tutta la grossezza d'essa padella.*

[X] *La patella del ginocchio a a . potentie | delle qual ela p^a he il pesce della coscia | allej superior ela sechonda ella 3^a he | il desstro essinjstro muscolo a pre | detto laterali la 4^a he il ner | uo inferiore aessa patella | chongunto ecquessto nasce | nel fuso della ganba – | ecquessta patellaa amjnor | senso che nessuno altro os | so dellomo –*

[X] *La patella del ginocchio, a, ha potenzie delle qual ela prima è il pesce della coscia a lei superiore; la seconda e la terza è il destro e sinistro muscolo a, predetto, laterali; la quarta è il nervo inferiore a essa patella congiunto. E questo nasce nel fuso della gamba. E questa patella ha minor senso che nessuno altro osso dell'omo.*

[XI] *a b N M*

[XI] *a b N M*

[XII] *dj a che serue il go | bo n –*

[XII] *Di' a che serve il gobbo n.*

[XIII] *La corda ab ella corda NM | furono ordjuate al moto ~~perche~~ | participante dj circumvolubile | che ffa la ganba dal ginocchio in gu | nel contatto chella colloso della | cosscia coe quando la corda . | a h tira essa moue con seco ila | to della ganba h ~~chato~~ m ella | corda opposita m n sallungha ella | to delloso m simoue in cotrario mo | to al movimeto del h ~~h~~ e e così ti | randosi la corda n m fa il simile | che fece la corda a b ilche far non po | potrebbe essendo la ganba djritta [: - :] come djsopra sidj | mostra nelle du | e corde r s g h le | lequale tjrando | si non danno al | cu moto alla ga | ba ma solo atte | dano attira | re e acosstare | esstrignere | losso della gan | ba colloso della | cosscia*

[XIII] *La corda ab e la corda NM furono ordinate al moto participante di circumvolubile che fa la gamba dal ginocchio in giù nel contatto ch'ell'ha coll'osso della coscia, cioè quando la corda ab tira, essa move con seco i' lato della gamba b e la corda opposita mn s'allunga, e 'l lato dell'osso m si move in contrario moto al movimento del b. E così, tirandosi, la corda nm fa il simile che fece la corda ab, il che far non potrebbe essendo la gamba diritta, come di sopra si dimostra nelle due corde rs, gh, le quale, tirandosi, non danno alcun moto alla gamba, ma solo atte<n>dano a tirare e accostare e strignere l'osso della gamba coll'osso della coscia.*

K 81 verso

[I] *Quali son quelle vene che cofinano collosoa*

[I] *Quali sono quelle vene che confinano coll'ossa.*

[II] *p^a e 2^a djmosstra | tione –*

[II] *Prima e seconda dimostrazione.*

[III] *a b b c*

[III] *a b b c*

[IV] *3^a djmosstratj | one –*

[IV] *Terza dimostrazione.*

[V] *4^a djmosstratione*

[V] *Quarta dimostrazione.*

[VI] *qualj sono li musscoli | che maj n_o sascodano | pergrasseza o per carno | sita –*

[VI] *Quali sono li muscoli che mai non s'ascondano per grassezza e carnosità.*

[VII] *quali sono li musscoli chessi | vniscano nelliomnj decce | lente forza*

[VII] *Quali sono li muscoli che si uniscano nelli omini d'eccellente forza.*

[VIII] *quali son li mussco | li chessi djujdane | li omnj magri –*

[VIII] *Quali son li muscoli che si dividano nelli omini magri.*

[IX] *Jo volgho vn . braccio . | in 8 aspetti de | quali ne 3 dj fori | e 3 dj dentro he j^o | djrieto e vno djanzi*

[IX] *Io volgo un braccio in otto aspetti de' quali n'è tre di fori e tre di dentro, e uno dirieto e uno dinanzi.*

[X] *e altri 8 volgho quan | dj il braccio allj sua due fucilj | intersegatj –*

[X] *E altri otto volgo quand'il braccio ha li sua due fucili intersegati.*

[XI] *n m o p*

[XI] *n m o p*

[XII] *tato sono li mu | scolj quato le cor | de o vo dire quato | li ossi che per loro si | movano –*

Tante sono le dj | visionj delle cor | de quanto edv | n medesimo | muscolo qua | to sono li motj | aderetj cheffa | r si possano | da vn medesi | mo osso –

[XII] *Tanto sono li muscoli quanto le corde, o, vo' dire, quanto li ossi che per loro si movano.*

Tante sono le divisioni delle corde e d'un medesimo muscolo, quanto sono li moti aderenti che far si possano da un medesimo osso.

[XIII] *Tuttj li muscolj | nati nel petto e | nella spatola se | esteriore serua | no al moto del | llo aiutorio co | eloso interpo | sto infra la spal | la e lgomito –*

Malli muscoli | natj nella par | te anteriore de | lla spatula par | te serue al mo | to del fucile per l | sale e parte al | fermamento de | lla spatula col | le cosse del petto.

[XIII] *Tutti li muscoli nati nel petto e nella spatola esteriore servano al moto dello aiutorio, cioè l'osso interposto infra la spalla e 'l gomito.*

Ma li muscoli nati nella parte anteriore della spatula, parte ne serve al moto del fucile per 'l sal<ir>e, e parte al fermamento della spatula colle coste del petto.

[XIV] *o m n*

[XIV] *o m n*

[XV] *tuttj li mussco | li nati nelloso | dellaiutorio ser | vano al moto de | li due fucili del . braccio .*

Il muscolo . n . n_osi | dimostra spedito ner | raccolto sel . braccio . noedjsteso | perche eglie quello che appi | chato nello stremo del gomj | to fatto e benfitio della sten | sione del . braccio . –

Il muscolo m_o effatto albe | nifitio del piegamento del braccio ec

E . il muscolo . o . eordinato | al voltamento del braccio dalgomito in | gu ello volta cosi stando il braccio | djsteso come piegato ese | la mano ti mostra la partesil | v estra esso muscolo allora a | iuta la potezia del muscolo . m .

[XV] *Tutti li muscoli nati nell'osso dell'aiutorio, servano al moto delli due fucili del braccio.*

Il muscolo n non si dimostra spedito né raccolto se 'l braccio non è disteso, perché egli è quello ch'è appiccato nello stremo del gomito fatto a beneficio dell'astensione del braccio.

Il muscolo m è fatto al beneficio del piegamento del braccio, ecc.

E il muscolo o è ordinato al voltamento del braccio dal gomito in giù, e lo volta, così stando il braccio disteso come piegato. E se la mano ti mostra la parte silvestra, esso muscolo allora aiuta la pote<n>zia del muscolo m.

K 82 recto

[I] vena basilicha m e a b c n o g

[I] Vena basilica; m e a b c n o g

[II] della vena m e si parte la vena e | Laqual djssende insino dal e al b | doue il . braccio . sisspicha . dal petto dal qua | le locho b sisspicha il ramo essiramj | ficha ~~per la poppa da~~ infralla pelle el | la charme della poppa ~~et ess~~ eari | scontro nasce il ramo b il qual sira | mifficha infralla carne ella pelle della | paletta della sspa^{to}lla sotto acquesta na | scⁱ e lauena e che siramifficha infralla | charne ella pelle che ueste lecosste dallato | alquanto dj sotto ~~s~~ nasce lauena o che | entra infral pesche del bracco ella sua | pelle ella uena maestra donde tali ra | mificationj si partano sdjmanda la basilicha

[II] Della vena me si parte la vena eb, la qual discende insino dal e al b, dove il braccio si spicca dal petto, dal quale loco b spicca il ramo e si ramifica infra la pelle e la carne della poppa; e, a riscontro, nasce il ramo b, il qual si ramifica infra la carne e la pelle della paletta della spatola. Sotto a questa nasce la vena c che si ramifica infra la carne e la pelle che veste le coste; dal lato, alquanto di sotto, nasce la vena o che entra infra 'l pesce del braccio e la sua pelle e la vena maestra. Donde tali ramificazioni si partano s*>* dimanda la basilica.

[III] fighura p^a li musscholi del | chollo ~~che~~ e spalla epetto essoc | to lasella che movano lasspalla | poi li musscoli della spalla che | movano losso dellaiutorio –

dj poi li musscholi dellaiutori | o che pieghano e voltano il . braccio . | e ~~ultimo li~~ poi li musscholj | del . braccio . che movano la mano elli | musscholi che movano lidjtj

[III] Figura prima li muscoli del collo e spalla e petto e sotto la sella che movano la spalla, poi li muscoli della spalla che movano l'osso dell'aiutorio.

Dipoi li muscoli dell'aiutorio che piegano e voltano il braccio e poi li muscoli del braccio che movano la mano e li muscoli che movano li diti.

K 82 verso

[I] Li principali ellj maggiori ellj piu potentj musscolj chessieno nelluomo sono le sue natiche queste so | dj marauigliosa potentia chome sidjmostra nel locho della forza fatta delluomo nel suo alzare de pesi

[I] Li principale e li maggiori e li più potenti muscoli che sieno nell'uomo sono le sue natiche. Queste so<n> di marauigliosa potenza, come si dimostra nel loco della forza fatta dall'uomo nel suo alzare de' pesi.

[II] n o m p

[II] n o m p

[III] n elluvola m ella | linghua –
o p . sono liultimj | masscellari –

[III] n è l'uvola, m è la lingua.
op sono li ultimi mascellari.

[IV] a a b b c d

[IV] a a b b c d

[V] ghuarda sel mus | scholo della spalla [...] | alza il musscho | lo . b . e chosi alzata | figura li altri mu | sschulj successina | mete insino in | sulloso percias | s^u de 4 aspe | ttj –

[V] Guarda se 'l muscolo della spalla ... Alza il muscolo b, e così alzata figura li altri muscoli successivamente insino in sull'osso per cias<c>un de' quattro aspetti.

[VI] Richordati dj figurare lorigine | delle due chorde a b collosco | prire limusscoli chello ochup | ano –

e il simile farai attutti li *mj* | *vscholi* lasciando *ciassun so* | lo *invdo* sopra dello *osso* e *cje o* | *ltre* al *vedere* il *principio* e | il *fine* che si *djmosstri* in che *m* | *odo* e *move* lo *osso* al quale *lu* | *i* e *dedjchato* e *dj* questo *se ne* | *reda* ragione *scietificha cq* | *linje* *semplici* –

[VI] Ricordati di *figurare* l'*origine* delle due *corde a b* collo *scoprire* li *muscoli* che lo *occupano*.

E il simile farai a tutti li *muscoli* lasciando *cias<c>un solo* *innudo* sopra dell'*osso*; e che *oltre* al *vedere* il *principio* e il *fine*, che si *dimostri* in che *modo* e' *move* l'*osso* al quale *lui* è *dedicato*, e di questo *se ne* *renda* ragione *scientifica* con *linie* *semplici*.

[VII] *desscriuj* li *ultimj mo* | *ti delli termijnj* *delola spa* | *tola* *cioe* li *moti* *infrs* | *su* *eggin* *eadesstra* e *ssinj* | *stra* –
eilsimjle *fa* *dj* *ciasscu mo* | *to* *dj* *qualunche mebro*

[VII] Descrivì li *ultimi* *moti* delle *termini* della *spatola*, cioè li *moti* *infra* *su* e *giù* e a *destra* e *sinistra*.

E 'l simile fa' di *ciascun* *moto* di *qualunche* *membro*.

[VIII] *notado*

fa v . *braccio* . *altro* e *j* *basso* | *vno* *indjrieto* e *j* *in* | *nanzj* ~~e *eque*~~ e | *ciasscu* *dj* *questj* | *segnja* *per* *4 as* | *pectj* e | *cosi*
fa *il* | *ghomito* | *pieghato*

[VIII] *Notando*.

Fa' un *braccio* *alto* e *uno* *basso*, *uno* *indirieto* e *uno* *innanzj*, e *ciascun* di *questi* *segna* *per* *quattro* *aspetti*. E *cosi* fa' il *gomito* *piegato*.

[IX] *m n a*

[IX] *m n a*

[X] *n m* *muscolo* *vo* | *ta* il *braccio* *dj* *djrieto j* | *nanzj*

[X] *nm*, *muscolo*, *vo<t>* *ta* il *braccio* *dirieto* *innanzj*.

[XI] *a* e *losso* *mobile* *delgomjto*

[XI] *a* è l'*osso* *mobile* *del* *gomito*.

[XII] *a b f*

[XII] *a b f*

[XIII] Questo *braccio* dal *ghomito* a *insino* al . *b* . si *debbe* *fare* in *4* | *motj* *cioe* in *soma* *altezza* e in *soma* *bassezza* e *indjrieto* | *quanto* si *po* *echosi* *inazj* *essetipare* *farlo* in *piu* *mo* | *dj* e *sara* *piu* *intelligibile* *lofitio* *dj* *ciasscu* *muscbolo* | e *cquessto* *fia* *bono* *per* li *statuari* li *quali* *debbono* *pro* | *nutiare* *piu* *limusscholi* che *sonchausa* *demotj* *de* *mebri* | che *cquellj* *cheital* *moto* *ngsi* ~~adoprano~~

[XIII] Questo *braccio* dal *gomito* a *insino* al *b* si *debbe* *fare* in *quattro* *moti*, cioè in *somma* *altezza* e in *somma* *bassezza*, e *indirieto* *quanto* si *pò*; e *cosi* *innanzj*. E, *se* *ti* *pare*, *farlo* in *più* *modi* e *sarà* *più* *intelligibile* l'*offizjo* di *ciascun* *muscolo*. E *questo* *fia* *bono* *per* li *statuari*, li *quali* *debbono* *pronunziare* *più* li *muscoli* che *son* *chausa* *de'* *moti* *de'* *membri* che *quelli* che in *tal* *moto* *non* si *adoprano*.

K 83 recto

[I] *Qualj* *son* le *pare* *dellomo* *done* la *chare* *non* *cressce* *mai* *per* *alchuna* *grassezza* | e *quali* *son* *quellj* *lochi* *done* *essa* *charne* *multiplica* *piu* che in *alchun* *altro* *locho*

[I] *Quali* *son* le *par<t>* e dell'*omo* *dove* la *car<n>* e *non* *cresce* *mai* *per* *alcuna* *grassezza*, e *quali* *son* *quelli* *lochi* *dove* *essa* *carne* *multiplica* *più* che in *alcun* *altro* *loco*.

[II] farai la *p^a* *djmosstrati* | *one* *delle* *choste* *chon* *3* | *fighurationj* *sanza* *la* | *spatula* e *poj* *altre* *3* | *cholla* *spatula* –

[II] farai la *prima* *dimostrazione* delle *coste* con *tre* *figurazioni* *sanza* *la* *spatula*, e *poi* *altre* *tre* *colla* *spatula*.

[III] *figura prima la fro | te della spatula sanza | il polo m del braccio – | eppo faraj il braccio*

[III] *Figura prima la fronte della spatula sanza il polo m del braccio, e poi farai il braccio.*

[IV] *a b c d d m*

[IV] *a b c d d m*

[V] *dalla prima cossta ^a_a alla . | 4^a djsotto ^b_b e pari alla pa | della della spalla c d ede | simjle alla palma della ma | no eal pie dal suo polo al | la punta ^s_s desso piedj e | ognj cosa insieme essi | mjle alla lungheza | del ^s_s viso –*

[V] *Dalla prima costa, a, alla quarta di sotto, b, è pari alla padella della spalla cd, ed è simile alla palma della mano e al piè, dal suo polo alla punta d'esso piedi. E ogni cosa insieme è simile alla lunghezza del viso.*

[VI] *prima chettu p₂ | gha losso del braccio m | figura la frote | dalla spalla cha | llo riciene coe | la c₂caujta del | la spatula – | e così fa inognj gutu | ra*

[VI] *prima che tu ponga l'osso del braccio m, figura la fronte della spalla che lo riceve, cioè la concavità della spatula. E così fa' in ogni giuntura.*

[VII] *fa vna djsostatione dj tale chosste | nella quale si djsostri la torace dj | dentro e così vna djsostatione | che abbia leuato la torace e mosti lass | pina del dorso dalla parte dj dentro*

[VII] *Fa' una dimostrazione di tali coste nella quale si dimostri la torace di dentro, e così una dimostrazione che abbia levato la torace e most<r>i la spina del dorso dalla parte di dentro.*

[VIII] *fa vedere queste 2 spa | tole (chosi situate) djsa | pra djsotto in faccia djrieto e djnanti*

[VIII] *Fa' vedere queste due spatole (così situate) di sopra, di sotto, in faccia, dirieto e dinanzi.*

[IX] *testa i | masscella 1 | denti – 32*

[IX] *Testa una, mascella una; denti trentadue.*

[X] *spondjli 5*

[X] *Spondili cinque.*

[XI] *m t r a o n s*

[XI] *m t r a o n s*

[XII] *La forchula sol | amente si moue | chollo stremo t | effa con quella gr | movimento infra | su e giv –*

[XII] *La forcula solamente si move collo stremo t, e fa con quella gr<an> movimento infra su e giù.*

[XIII] *fighureraj le | chosste choloro | spati trafora | ti doue sopra djlo | ro termjna la | spatulo –*

[XIII] *Figurerai le coste co' loro spazi traforati, dove sopra di loro termina la spatula.*

[XIV] *Lasspatola piglia | Losso del braccio da 2 la | tj e dal terzo lato e | preso dalloso della fo | rcula del pecto –*

[XIV] *La spatola piglia l'osso del braccio da due lati e dal terzo lato è preso dall'osso della forcula del petto.*

[XV] *figura prima | lasspalla sanza | losso . a . e poi | velo mettj –*

nota come lj | muscolj legano | insieme le cos | tole –

[XV] *Figura prima la spalla sanza l'osso a e poi ve lo metti.*

Nota come li muscoli legano insieme le costole.

[XVI] *djsosstra losso del | laintorio chomella | sua frote sincbassa | nella bocha dellasspa | tola e la utilita de la | bri dessa spatula o r | e della parte a doue | si choggiugne li muscoli | del collo –*

[XVI] *Dimostra l'osso dell'aiutorio come la sua fronte s'incassa nella bocca della spatola e la utilità de' labbri d'essa spatula or e della parte a dove si congiugne li muscoli del collo.*

[XVII] *faraj vna 2^a fi | guratione dellossa | nella quale si mostrj | lapichatura de mus | coli sopra . esse ossa*
 [XVII] *Farai una seconda figurazione dell'ossa nella quale si mostri l'appicatura de' muscoli sopra esse ossa.*

K 83 verso

[I] *sono vna sorte di m^u scolj che comjcano in corde effinisscano in corde ecquestj si djujdano in due parte delle quali luna | alle ~~m~~ sue corde dylatate e cquertite in ~~p~~ cartilagine ellaltra alle sue corde tonde a uso di corda –*

la 2^a sorte ^{spetie} di muscoli alle sua corde sol dauno lato ecqueste anchora son diuise in 2 parte delle quali le | corde delluno e dylatata infigura di sottil cartilagine laltra ressta pur tonda –

[I] *Sono una sorte di muscoli che comi<n>ciano in corde e finiscano in corde. E questi si dividano in due parte, delle quali l'una ha le sue corde dilatate e convertite in cartilagine e l'altra ha le sue corde tonde a uso di corda.*

La seconda sorte (spezie) di muscoli ha le sua corde sol da uno lato, e queste ancora son divise in due parte, delle quali le corde dell'uno è dilatata in figura di sottil cartilagine, l'altra resta pur tonda.

[II] *a b p n m*

vn'altra sorte di m^usscoli ce ~~se~~ che per tutta la sua lunghezza sapicha dalla parte djsotto sopra delloso dalluj coperto | edj questi ciasscu delle sue partichule a varie lunghezze ella piu corta ella piu potete essta come si | vede in a b ⁿ e appichato sopra delloso del . braccio . p m . che a b partichula e piu luga che b n partichula –

vn'altra spetie ce che comjca in carne nata sulloso effinjsce in corde | o vodjre checomjnci in corde effinjsca in carne –

[II] *a b p n m*

Un'altra sorte di muscoli c'è che per tutta la sua lunghezza s'appicca dalla parte di sotto sopra dell'osso da lui coperto; e di questi ciascun delle sue particule ha varie lunghezze. E la più corta è la più potente e sta come si vede in abn appiccato sopra dell'osso del braccio pm, che ab, particula, è più lunga che bn, particula.

Un'altra spezie c'è che comincia in carne nata sull'osso e finisce in corde, o, vo' dire, che cominci in corde e finisca in carne.

[III] *fa acciasscuo osso perse separato li sua | musscoli coe limusscoli che nasscan so | pra di luij –*

[III] *Fa' a ciascuno osso per se separato li sua muscoli, cioè li muscoli che nascan sopra di lui.*

[IV] *a b c d*

[IV] *a b c d*

[V] *nota doue | le parte in | fime delli ~~ner~~ | ~~ni~~ musscoli | della spalla | a b c d sieno | ferme e cqua | li son quelle che | son ferme so | pra losso detto ai | vtorio ecqua | li son ferme so | sopra altri muss | cholj –*

[V] *Nota dove le parte infime delli muscoli della spalla abcd sieno ferme; e quali son quelle che son ferme sopra l'osso detto aiutorio; e quali son ferme aopra altri muscoli.*

[VI] *a f n*

[VI] *a f n*

[VII] *figura tutte le | cause del moto | chessa la pelle ca | rne e musscoli | dunviso esselli | musscoli sua an | no il moto dal | li nerni che u_e | g_a dal cernel | llo onno –*

e cosi fa p^a nel | cavallo che a g_a | muscoli e pa | rte bene enj | denti –

[VII] *Figura tutte le cause del moto che sa la pelle, carne e muscoli d'un viso, e se li muscoli sua hanno il moto dalli nervi che vengon dal cervello o no.*

E così fa' prima nel cavallo che ha gran muscoli e parte bene evidenti.

[VIII] *ghuarda se il musco | lo che alza le anari | del chavallo eil mede | simo che sta quj all | omo in f che essci | e del foro delloso f*

[VIII] *Guarda se il muscolo che alza le anari del cavallo è il medesimo che sta qui all'omo in f, che esce del foro dell'osso f.*

[IX] *a b c g h m n o o p p r s t*

[IX] *a b c g h m n o o p p r s t*

[X] *b . eil muscolo dell'ira . p . be | il muscolo del dolore g be | muscol del morso g n m | e vn medesimo muscolo | g t e il muscolo dell'ira*

[X] *b è il muscolo dell'ira; p è il muscolo del dolore; g è muscol del morso; gnm è un medesimo muscolo; ot è il muscolo dell'ira.*

[XI] *Nota quali neruj | son quelli chesserua | no allj m^jusscolj | h o c della guacia | dellomo possto qui di | sopra –*

[XI] *Nota quali nervi son quelli che servano alli muscoli boc della guancia dell'omo posto qui di sopra.*

[XII] *a ella charne muscolosa | che^t nasce nelle gengie dj sopra ettermjna nelle gengie | dj socto ettermina nella | mascella e nella bocha*

[XII] *a è la carne muscolosa che nasce nelle gengi<v>e di sopra e termina nelle gengi<v>e di sotto, e termina nella mascella e nella bocca.*

[XIII] *Il muscolo | m e piv | grosso chel p | perche a durare | piu fatica*

io leuo il muscolo m | eresta il suo sito | come si uede nellal | tra testa in . n | ellevo i li m 2 mu | scolj o c e resta | losso f–

[XIII] *Il muscolo m è più grosso che 'l p perché <ba> a durare più fatica.*

Io levo il muscolo m e resta il suo sito, come si vede nell'altra testa in n. E levo li due muscoli oc, e resta l'osso f.

[XIV] *6*

[XIV] *Sesta.*

[XV] ~~atu~~ *atu veduto qui la | diligetia della natura | aver situato li neruj at | teria euene nelati dediti | e no in mezo acco che | perla operatione dediti | in qualche modo | non si venjssino | afforare ottaglia | re –*

[XV] *Ha' tu veduto qui la diligenza della natura aver situato li nervi, arteria e vene ne lati de' diti e non in mezo, accio che per la operazione de' diti in qualche modo non si venissimo a forare o tagliare.*

[XVI] *a b c d o*

[XVI] *a b c d o*

[XVII] ~~si diu~~ *lordine della vena a b c d sie che c d | va dj dentro alla mano insino alla inforchatura | de dtj coe in a o e poi si diuide in o e fa tre | ramj de quali il ramo o h pasa dalla m a dj fori ellj | 2 o c he o d van lugo li dtj dj dentro –*

[XVII] *L'ordine della vena abcd sie che cd va di dentro alla mano insino alla inforchatura de' diti, cioè in ao, e poi si divide in o e fa tre rami, de' quali il ramo ob passa dalla man di fori e li due oc e od van lungo li diti di dentro.*

[XVIII] *5^a c a m n b*

[XVIII] *Quinta; c a m n b.*

[XIX] *guarda settu cre | dj chettal senso si | a trauagliato nu | sonatore dor | gano ellanima | intal tepo attē | de al senso | dellaudito*

[XIX] *Guarda, se tu credi, che tal senso sia travagliato 'n un sonatore d'organo e l'anima in tal tempo attende al senso dell'audito.*

[XX] *perche vna medesima | cosa tocha dellato del dito h | e dallato a del dito 2^o pare | essere due ~~na~~ e tocha da n | m pare j^o be perche n m nasce | da^u sol neruo be a h nasce | da due neruj –*

[XX] *Perché una medesima cosa tocca dal lato del dito b e dal lato a del dito secondo pare essere due, e tocca da nm pare uno. È perché nm nasce da un sol nervo e ab nasce da due nervi.*

[XXI] *qui e moto essenso | Qui peralchuna incisione nella | mano alcuna volta e inpe | djto il sentimeto nelle sue | djta ennone il moto E | alchuna volta il moto e no | ne il sentimeto e alcuna | volta il sentimento elmoto*
 [XXI] *Qui è moto e senso. Qui, per alcuna incisione nella mano, alcuna volta è impedito il sentimento nelle sue dita e non il moto. È alcuna volta il moto e none il sentimento. E alcuna volta il sentimento e 'l moto.*

[XXII] *suna medesima cosa ettoc | ca in ε η essa para 2*
 [XXII] *S'una medesima cosa è tocca in cn, essa parrà due.*

K 84 recto

[I] *Ognj djto a in se moto circulari ~~in~~ cholla sua punta cioe che fermado la mane infrallaria sostenuta | sopra il djto grosso sopra vn locho piano co ciascuna punta dj djto tu desscriverra vn circulo perche iloro he 4 ~~in~~ cho | rde*
 [I] *Ogni dito ha in sé moto circolare colla sua punta, cioè che, fermando la mane infra l'aria, sostenuta sopra il dito grosso sopra un loco piano, con ciascuna punta di dito tu discrevera' un circulo, perché in loco è quattro corde.*

[II] *Latto del coito ellj mebrj ac quello adoperatj son dj tanta bruttura chesseno fussi le belleze deuoltj | elli ornametj dellj operatj ^ella frenata dispositione^ la natura perderebbe la spetie vmana –*
 [II] *L'atto del coito e li membri a quello adoperati son di tanta bruttura che, se non fussi le bellezze de' volti e li ornamenti dellj operanti, e la <s>frenata disposizione, la natura perderebbe la spezie umana.*

[III] *a b c m n*
 [III] *a b c m n*

[IV] *ricordatj dj figuu | rare la causa de | l moto dilatabile | dellj dtj a b he | b ε –*
e consimjle rego | La desscriuj tu | tte le dilatatj | nj dellj altri dj | ti e dellj altri | mebrj e rico | rdati chelle dj | mostrationj | della m_a dj d_e | tro ano a essere . 10 .
 [IV] *Ricordati di figurare la causa del moto dilatabile delli diti ab e bc.*
E con simile regola, descrivi tutte le dilatazioni delli altri diti e delli altri membri. E ricordati che le dimostrazioni della man di dentro hanno a essere dieci.

[V] *4^a p q*
 [V] *Quarta; p q.*

[VI] *djmostra qual mus | scola e causa dello | strignere la basa . | p q della parma | della mano e cosi | della sua dilatazione*
 [VI] *Dimostra qual muscolo è causa dello strignere la basa pq della parma della mano e così della sua dilatazione.*

[VII] *fa chellibro dellie | lemeti machina | li colla sua pra | ticha vada inatj | alla djmostratione | del moto e fo | rza dellomo | e altri anjma | li e medjate que | lli tu potrai | provare ognj | tua prop^o^sitio | ne –*
 [VII] *Fa' che 'l libro delli elementi macchinali colla sua pratica vada innanzi alla dimostrazione del moto e forza dell'omo e altri animali, e mediante quelli tu potrai provare ogni tua proposizione.*

[VIII] *3^a a c b d p q*
 [VIII] *Terza; a c b d p q.*

[IX] *mostra e descrinj qual ~~nervu~~ ^corda^ dj ciascu | djto epiu potente e piu grossa e nassca | da piu grorosso musscolo e da piu gro | so nervo essi posi sopra piu gro | sso osso dj djto –*
 [IX] *Mostra e descrivi qual corda di ciascun dito è più potente e più grossa e nasca da più grosso muscolo e da più grosso nervo e si posi sopra più grosso osso di dito.*

[X] ~~Li nervi~~ ^{le corde} della palma | della mano ~~so~~ insieme | colli sua muscoli son | molto piu grossi che que | glj del suo dorso –

[X] Le corde della palma della mano insieme colli sua muscoli son molto più grossi che quegli del suo dorso.

[XI] notando

nota inche modo limu | scolj . natj nellj ossi della | palma della mano si co | giunghano allj pri | mi ossi de dtj e cho | me li piegano – | e chome li nervi vi | penetrano –

[XI] Notando.

Nota in che modo li muscoli nati nelli ossi della palma della mano si congiungano alli primi ossi de' diti, e come li piegano. E come li nervi vi penetrano.

[XII] Queste 10 dimostra | tionj della mano stare | bono meglo volte a | lo insu ma mj cos | strignie la prima v | njversale djmostratj | one dellomo la quale | me stato dj bisogno | figurarla colle manⁱ | alla ingiu e per nonmj suiare dattale pri | cipio sono mosso | affarle volte allo | ingu –

[XII] Queste dieci dimostrazioni della mano starebbono meglio volte allo in su, ma mi costringe la prima universale dimostrazione dell'omo, la quale m'è stato di bisogno figurarla colle mani alla in giù e, per non mi sviare da tale principio, sono mosso a farle volte allo in giù.

[XIII] Jo ho quj figurato la causa | del moto del p^o e 2^o pezzo dello | osso delli dtj mancacj la figu | ratione del moto del 3^o ossosso | magore ce cotiene la meta de | lla lunghezza dessi dtj che in | vero quj none djmosstro co | me tale osso si move si già | non fussi la 2^a figurazione | della 2^a mano –

ma sol miffa dubitare chellj | sua muscoli nò anno corda | nessonno arisscontro dellj dj | tj della mano come qui si uede | einquesto caso il piedj li a mol | to bene djmosstri –

[XIII] Io ho qui figurato la causa del moto del primo e secondo pezzo dello osso delli diti. Mancaci la figurazione del moto del terzo osso maggiore che contiene la metà della lunghezza d'essi diti che, invero, qui non è dimostro come tale osso si mova se già non fussi la seconda figurazione della seconda mano.

Ma sol mi fa dubitare che li sua muscoli non hanno corda, nè sono a riscontro delli diti della mano come qui si vede e, in questo caso, il piedi li ha molto bene dimostri.

[XIV] descriuj quatj | paniculi sinte | pogano infra | la pelle ellosso | della mano –

[XIV] Descrivi quanti panniculi s'intè<r>pongano infra la pelle e l'osso della mano.

[XV] se interseghi liditi c d in | modo che a b tocchino vna | medesima cosa infralloro | essia in modo agrauata e | ssa cosa chellj dtj 2 dtj do | glino djco che essa cosa | fara dolere in 3 lochi ep | para essere 2 –

ecquesto ac | cade perche a | a il senso dal neruo che pas | sa pelgomito | be . b ail sen | so dal meruo | che passa da | la guntura dj | dentro del go | mto –

[XV] Se interseghi li diti cd in modo che ab tocchino una medesima cosa infra loro, e sia in modo aggravata essa cosa che li due diti doglino, dico che essa cosa farà dolere in tre lochi e parrà essere due.

E questo accade perché a ha il senso dal nervo che passa per gomito, e b ha il senso dal nervo che passa dalla giuntura di dentro del gomito.

[XVI] per far mjglo | re djmostra | tione doue li muscoli | della pal | ma della | mano sa | tacano | alljossi | fa ce | sie | no | filj

[XVI] Per far migliore dimostrazione dove li muscoli della palma della mano s'attaccano alli ossi, fa' che sieno fili.

[XVII] 2^a a b c d c

[XVII] Seconda; a b c d c.

[XVIII] a vn muscolo ~~ebettiene~~ | forte charnoso che princj | pia sopra lu dellj ossi del bra | cco dj dentro e ffinsce | nellaltro osso dj dentro | e de sol creato affare | chellj 2 ^ab ^c ossi non | si djlatino –

[XVIII] a è un muscolo forte carnoso che principia sopra l'un delli ossi del braccio di dentro e finisce nell'altro osso di dentro, ed è sol creato a fare che li due bc, ossi, non si dilatino.

[XIX] *a b c d e f g h*

[XIX] *a b c d e f g h*

[XX] *m n o*

[XX] *m n o*

[XXI] *selloso a b | ettirato e pi | egato dal ner | vo over corda . a | g . // hellosso | bc e piegato dal | la corda | h f
che | e quel | piegha | losso c d [- :] il qual si piegha | stando il dito | djritto colli su tre ossi nellangolo m n . a n . —*

[XXI] *Se l'osso ab è tirato e piegato dal nervo, over corda, ag, e l'osso bc è piegato dalla corda hf, chi è quel che piega l'osso cd, il qual si piega stando il dito diritto colli su' tre ossi nell'angolo mn, on?*

[XXII] *questi musscoli della mano | sien p^a fatti dj fili e poi seco | do la loro vera figura —
e sono li muscoli che mouano | tutto il pettine della mano —*

[XXII] *Questi muscoli della mano sien prima fatti di fili e poi secondo la loro vera figura.*

E sono li muscoli che mouano tutto il pettine della mano.

[XXIII] *Quando tu aj figurato le ossa della | mano ettu voglia sopra dj quella figu | rare li musscoli checonesse ossa si |
congiungano fa fili nisscanbio dj | musscoli . dico filj e n^o linje acco | che si cognosca quale musscolo vada djsotto o djsopra
allaltro musscolo | la qual cosa far n^o si potrebbe chon | senplici linje effatto questo fa poi | vnaltra mano allato
acquella dove | si ala vera figura dessi musscoli co | me quj djsopra sidjmosstra —*

[XXIII] *Quando tu hai figurato le ossa della mano e tu voglia sopra di quella figurare li muscoli che con esse ossa si
congiungano, fa' filj 'n iscambio di muscoli. Dico fili e non linie, acciò che si cognosca quale muscolo vada di sotto o di
sopra all'altro muscolo. E fatto questo, fa' poi un'altra mano, a lato a quella, dove si ala vera figura d'essi muscoli, come
qui di sopra si dimostra.*

[XXIV] *p^a p q*

[XXIV] *Prima; pq.*

[XXV] *mano vedu | ta dj dentro*

[XXV] *Mano veduta di dentro.*

[XXVI] *il dito medjo | aincustodia il | dito massimo | mediante il mu | scola . p q .*

[XXVI] *Il dito medio ha in custodia il dito massimo, mediante il muscolo pq.*

[XXVII] *fa che musscoli dj questa ma | no fieno in p^a figurati a vi | so dj filj accio si vagha essepe | djtamete done
ciasscu dj lo | ro abbia origine effine sa | za inpedjmeto lu dellaltro*

[XXVII] *Fa' ch' e muscoli di questa mano fieno in prima figurati a viso di fili, acciò si vaga espeditamente dove ciascun
di loro abbia origine e fina sa<n>za impedimento l'un dell'altro.*

K 84 verso

[I] *figuratione della mano*

*La p^a djmosstrazione della mano sara fatta delle sua ossa semplice La 2^a delle legbature | e varie inchatenationj dj neruj
chelle conlegba insieme La 3^a fia dellj musscolj che nascano sopra esse | ossa . La 4^a fia delle prime corde chessi posano
sopra essi musscoli e uanno a ddare il moto alle punte delle | djta La 5^a sara chella che mosstra il 2^o grado delle corde che
muoue tuttj li djty ettermjina nella el | nellj penultjmj pezzzi dellj ossi de djty La 6 fia quella che djmossterra l'neruj
chedanno il sentimen | to allj djty della mano La 7^a sara quella che djmossterra leuene earterie cheddanno il nutrimento |
ellospirito allj djty La 8^a e vltima sara La mano vestita dj pelle ecquesta si figurerà djuechio ga | e dj gouane edj puttino
eacciasscuna si dara mjsura dj lungheza grosseza ellargheza dj ciasscuna par^te^*

[I] *Figurazione della mano.*

La prima dimostrazione della mano sarà fatta della sue ossa semplice. La seconda delle legature e varie incatenazioni di nervi che le conlega insieme. La terza fia delli muscoli che nascono sopra esse ossa. La quarta fia delle prime corde che si posano sopra essi muscoli e vanno a darei l moto alle punte delle dita. La quinta sarà quella che mostra il secondo grado delle corde che muove tutti li diti e termina nelli penultimi pezzi delli ossi de' diti. La sesta fia quella che dimosterrà li nervi che danno il sentimento alli diti della mano. La settima sarà quella che dimosterrà le vene e arterie che danno il nutrimento e lo spirito alli diti. La ottava e ultima sarà la mano vestita di pelle, e questa si figurerà di vecchio e di giovane e di puttino e a ciascuna si darà misura di lunghezza, grossezza e larghezza di ciascuna sua parte.

[II] *dito veduto per quel uer | so che può esser tocho dal dito laterale*

[II] *Dito veduto per quel verso che può esser tocco dal dito laterale.*

[III] *a b c d e*

[III] *a b c d e*

[IV] *a b c d e*

[IV] *a b c d e*

[V] *a. echorda chedjrezza | ildito piegato –*

e. bella chorda che ppie | gba ilditodritto

b. bellauena chenu | trissie il dito –

d. ella vena chedda | lisspiriti vitali aesso | dito –

e. eilneruo chedda | il sentimento ec | il quale essendo tagliato il dito nulla sente ancora che fussi nel fuoco e per questo le churio | sa natura provide a metterle infra lun dito ellaltro | accio ngfussi tagliato –

[V] *a è la corda che dirizza il dito piegato.*

e è la corda che piega il ditto diritto.

b è la vena che nutrice il dito.

d è la vena che dà li spiriti vitali a esso dito.

c è il nervo che dà sentimento, ecc., il quale, essendo tagliato, il dito nulla sente ancora che fussi nel fuoco e, per questo, la curiosa natura provide a metterle infra l'un dito e l'altro, acciò non fussi tagliato.

[VI] *mano veduta dj fuori*

[VI] *Mano veduta di fuori.*

[VII] *mano che mostra illato | dj dentro –*

[VII] *–*

[VIII] *Volsi figurare altrettate ossa dj quessti manj | Le quale sieno infra lor separare e djstinte e | bene intese le gradeze e ffigure dj ciascuno | osso per quattro aspetti e dj quelli no | terai la parte dj lor collegata colli cir | cunstanti e ancora la parte che dj lor nq | si colegba conessi circustati la qual | e si debbe muovere e benifitio dj qua | lun che attione della mano –*

[VIII] *Volsi figurare altrettante ossa di questi mani. Le quale sieno infra lor separate e distinte e bene intese le grandezze e figure di ciascuno osso per quattro aspetti, e di quelli noterai la parte di lor collegata colli circostanti, e, ancora, la parte che di lor non si conlega con essi circostanti, la quale si debbe muovere a beneficio di qualunque azione della mano.*

[IX] *Mano veduta dj dentro*

[IX] *Mano veduta di dentro.*

[X] *a b c d e f g h i K L m n o p q r s v x y z 4 7 9 8 6*

[X] *a b c d e f g h i K L m n o p q r s v x y z 4 7 9 8 6*

[XI] *mano veduta | dallato dj fuori*

[XI] *–*

[XII] *figura prima que | ste manj collj ossi lo | ro spichati lu | dal | laltro edilatatal | quato accio chelnu | mero ella figura de | li sua ossi sieno be | ne intelligibili – | sididetro come djforj | efigura lelegature de | lj ossi –*

[XII] *Figura prima queste mani colli ossi loro spiccati l'un dall'altro e dilatati alquanto, acciò che 'l numero e la figura delli sua ossa sieno bene intelligibili, sà di dentro come di fori. E figura le legature delli ossi.*

[XIII] *Losso primo del polise | elloso primo dellindice | siposano sopra loso ba | silare e einprom | to aintori ~~da~~ tanto che | tale auto riceve losso | i dalloso K qual ric | eve esso K dalloso f*

[XIII] *L'osso primo del pollise e l'osso primo dell'indice si posano sopra l'osso basilare e e in pronto aiutori, tanto che tale autò riceve l'osso, i dall'osso K, qual riceve esso K dall'osso f.*

[XIV] *Ossi 27 coe | 8 nella raset | ta a b c d – | e f g h – | 4 nel pettine | K L m n | 15 ne 5 dtj | i p q r s – | o v x y z | 4 7 9 8 6 | e do al polise 3 | ossi come alljal | tri 4 dtj perche i | lui e 3 pezi dos | so mobili come | li 3 dj ciascuno | altro djo del | la mano –*

[XIV] *Ossi ventisette, cioè otto nella rasetta, abcdefgh; quatro nel pettine, KLmn; quindici ne' cinque diti, ipqrs, onxyz, 4 7 9 8 6. E do al pollise tre ossi come alli altri quattro diti; perche in lui è tre pezzj d'osso mobili come li tre di ciascuno altro dito della mano.*

[XV] *a b c d*

[XV] *a b c d*

[XVI] *la mano tengdo il pugno | stretto ~~nona alchun~~ a 4 mo | ti ^principalj^ de qualj il p^o einverso la | parte djmessticha del braccio il se | chondo e inverso laparte silues | tra desso . braccio . ~~laltro~~ . delial | tri due motj s^o luno e inver | so latessta ellaltro inverso li piedi overo luno ettralla parte djmessticha ella siluesstra inverso il maggiore fucile del braccio . | laltro infralla parte parte djmessticha ella siluesstra inverso il fucile mjinore desso . braccio . dopo questi seguia ~~lin~~ limoti copositj | li quali nomjo chopositi per essere ~~ch~~ participa dj due depredetti motj ecquesstj sono ifinjtj peressere loro fatti intutto lo | spatio dj quatita chontinua interposti infrallj dettj quattro pricipali motj seghuita il moto circhuvolubile | della mano del quale ~~e genera~~ nessuno de predetti musscoli sadopra massolo li musscoli motori de f due fucili son quelli | che voltano itorno essa mano seghuita li musscholi e chorde motori delle djta*

[XVI] *La mano, tenendo il pugno stretto, ha quattro moti principali, de' quali il primo è inverso la parte dimestica del braccio; il secondo è inverso la parte silvestra d'esso braccio; e de li altri due moti, l'uno è inverso la testa e l'altro inverso li piedi, ovvero: l'uno è tra la parte dimestica e la silvestra inverso il maggiore fucile del braccio, l'altro infra la parte dimestica e la silvestra, inverso il fucile minore d'esso braccio. Dopo questi segui<ra> li moti composti, li quali nomi<n>o co<m>positi per essere participa<ti> di due de' predetti moti. E queste sono infiniti, per essere loro fatti in tutto lo spazio di quantità continua, interposti infra li detti quattro principali moti. Seguita il moto circunvolubile della mano, del quale nessuno de' predetti muscoli s'adopra, ma solo li muscoli motori de' due fucili son quelli che voltano intorno essa mano. Seguita li muscoli e corde motori delle dita.*

K 85 recto

[I] *rasetta ossi 7 | lo 8° e basa del | polise –*

[I] *Rasetta ossi sette: lo ottavo è basa del pollise.*

[II] *a b c d e*

[II] *a b c d e*

[III] *moto circulare della mano mosstrando inprima liquattro pricipalj a d | be d a be h g be c d e olltre acquessti 4 moti pricipalj si fa me | tione dellj moti n^o pricipalj lj quali sono infinjtj –*

[III] *Moto circolare della mano mostrando in prima li quattro principali ad e da, e bc e cb. E oltre a questi quattro moti principali, si fa menzione delli moti non principali, li quali sono infiniti.*

K 85 verso

[I] E ttv che vogli chon paro | le ~~fare intendere~~ ^dimostrare^ la fig | bura dellomo cho | tutti | li aspecti della sua me
| ~~brifichatione~~ remo | vi dacte tale oppennj | one perche quato piu | mjnutamete desscrj | verrai tanto piu co |
fonderai la mete del | lectore e piv lo remo | veraj chognitio | ne ~~ee~~ della chosa des | scripta – adunque e | neciessario
fighurare e | desscrivere

[I] E tu che vogli con parole dimostrare la figura dell'omo con tutti li aspecti della sua membrificazione, removi da te tale
openione, perche quanto più minutamente descriverai, tanto più confonderai la mente del lettore e più lo removerai dalla
cognizione della cosa descritta. Adunque è necessario figurare e descrivere.

[II] p^a

[II] Prima.

[III] selnaturale peressere rileuato ti pare piu noto | che cquessto djsegnato la qual notitia riesscie per po | ter vedere la
chosa per djuersi asspetti tu ai ain | tendere che in questa mja figuratone sa | ra trouato quel medesimo per li medes |
imj asspettj adunque nonti sara nascos | alch una parte dessi membri –

[III] Se 'l naturale per essere rilevato ti pare più noto che questo disegnato, la qual notizia riesce per poter vedere la cosa
per diversi aspetti, tu hai a intendere che in questa mia figurazione sarà trovato quel medesimo per li medesimi aspetti.
Adunque non ti sarà nascos<t> alcuna parte d'essi membri.

[IV] Maj fia chonosciuta la for | ma della spalla sanzxa ques | sta reghola –

[IV] Mai fia conosciuta la forma della spalla senza questa regola.

[V] 2^a a b c d f s t q g p n o

[V] 2^a a b c d f s t q g p n o

[VI] La spalla spogliata del suo | maggiore muscolo f ascco | perto il muscolo s t chaalza | le chosstole del petto quando
| il polmone detro a esse chos | ste cresscie ettal muscolo | ettirato dalloso . q . rosstro | della spatola dovellj e |
stabilito ettale rostr | o insieme colla spa | ~~st~~atola e tira | to dalla cha | rtilagine g | frote della | forchola | p ettal
forcho | la e mos | sa dalli due mv | scholi del | chollo n g

[VI] La spalla spogliata del suo maggiore muscolo f ha scoperto il muscolo st che alza le costole del petto quando il
polmone dentro a esse coste cresce. E tal muscolo è tirato dall'osso q, rostro della spatola dov'elli è stabilito. E tale rostro
insieme colla spatola è tirato dalla cartilagine g, fro<n>te della forcola p, e tal forcola è mossa dalli due muscoli del collo
no.

[VII] Il muscolo g h | el muscolo d e | serue aserare il . braccio . | inverso le cosste | per uscire conjnpe | to delle ma |
nj a chi pi | gliassj | tal . braccio . | e per questo son | si grossi muscolj

[VII] Il muscolo ab e 'l muscolo dc serve a serrare il braccio inverso le coste per uscire con impeto delle mani a chi pigliassi
tal braccio, e, per questo, son sì grossi muscoli.

[VIII] scriuj quanto cias | cun muscolo sipo | djstendere o racor | tare o ssottigliare | e igrossare ecq^a | le e piu o meno
| potente –

[VIII] Scrivi quando ciascun muscolo si pò distendere o raccortare o 'sottigliare e quale è più o meno potente.

[IX] 3^a g r s t | spa | tola

[IX] Terza; g r s t; spatola.

[X] g r volta | il braccio co moto | circolare in | modo che stan | do il braccio djsteso | la ma uol | la palma da | l
djnatj aldj | riato –

[X] gr volta il braccio con moto circolare in modo che, stando il braccio disteso, la ma<no> vol<ta> la palma dal
dinanzj al dirieto.

[XI] *nella 4^a djmos | stratione lava il | pesscie del . braccio . e de | scrivi il rima | nente —*

[XI] *Nella quarta dimostrazione, lava il pesce del braccio e descrivi il rimanente.*

[XII] *figura quj insie | me sempre le uene e ne | ruj insieme colj mussco | li acco che si possa vedere | come la musscolj sono abra | ciati da esse vene e nervj | e leua le coste acco che meglio | si uegha come il muscolo ma | gore si cogugne colla spatola*

[XII] *Figura qui insieme sempre le vene e nervi insieme colli muscoli, acciò che si possa vedere come li muscoli sono abbracciati da esse vene e nervi. E leva le coste, acciò che meglio si vegga come il muscolo maggiore si congiugne colla spatola.*

[XIII] *n o p*

[XIII] *n o p*

[XIV] *m n*

[XIV] *m n*

[XV] *descrini ciasscu | muscolo acqual | djto esso serve eac | quale membro echo | si lo figura senplicie | senza alcuno inpe | djmeto daltro mussc | olo chesselj sopra pagha | e cosi si potra poj | cognjosschiere le par | te lese —*

[XV] *Descrivi ciascun muscolo a qual dito esso serve e a quale membro, e così lo figura semplice senza alcuno impedimento d'altro muscolo che se li sopra ponga. E così si potrà poi cognoscere le parte lese.*

[XVI] *nota dove nasscano nel | gomjto li due musscoli n m*

[XVI] *Nota dove nascano nel gomito li due muscoli nm.*

[XVII] *a b c d n o p q t r*

[XVII] *a b c d n o p q t r*

[XVIII] *figura prima | questa spalla | cholle sua sen | plicie ossa ep | poi la figura a | risscontro co ques | sti tali musscoli*

[XVIII] *Figura prima questa spalla colle sua semplice ossa, e poi la figura a riscontro con questi tali muscoli.*

[XIX] *Li neruj overo mu | scoli nati alli ulti | mj spodijl del collo | seruano allaneli | to quado lomo sta djrjttj Esserua | no aesso anelito in | sieme cholli mussco | li che nasscano nel | lultimo spodile de | la spina del dorso el | loperatione dj quesstj m | vscoli del petto chesso | no o r . o t o q congu | ti alla punta della spa | tola o laqual punta | si posa sopra la frote de | llaiutorio . b . ettale aiutorio e sostenuto | dalo scuto c etta | l . c . e cogunto al | losso della forcula | n d etta | le osso | e soste | nuto in | tale stre | mo n dallj nervj | overo musscoli a n li qualj nascano ne | llj ultimj spodijl | del collo*

[XIX] *Li nervi, ovvero muscoli, nati alli ultimi spondili del collo servano all'anelito, quando l'omo sta diritto e servano a esso anelito insieme colli muscoli che nascano nell'ultimo spondile della spina del dorso, e l'operazione di questi muscoli del petto, che sono or, ot, oq congiunti alla punta della spatola o, la qual punta si posa sopra la fro<n>te dell'aiutorio, b; e tale aiutorio è sostenuto dallo scuto c; e tal c è congiunto all'osso della forcula nd; e tale osso è sostenuto in tale stremo n dalli nervi, ovvero muscoli, an, li quali nascano nelli ultimi spondili del collo.*

[XX] *figura sopra questo piedj il piedi destro essa | ra veduto il detro el fori ~~per~~ senza voltarsj le punte*

[XX] *Figura sopra questo piedi il piedi destro, e sarà veduto il dentro e 'l fori senza voltarsi le punte.*

K 86 recto

[I] *a a b b*

[I] *a a b b*

[II] *fighura anchora vno altro | piedi del medesimo aspetto | nel quale si dimostri inche mo | do le legature enerbature del | le ossa colleghino insieme | esse ossa –*

[II] *Figura ancora uno piedi del medesimo aspetto, nel quale si dimostri in che modo le legature e nerbature delle ossa colleghino insieme esse ossa.*

[III] *farai quesste ossa del piedi | tutte dilatate equalmente | acco che djstinta mente si | possa chonplendere # il nu | mero ella figura loro – | e cquesta tal djstintione fa | rai per 4 asspettj accio che | meglio siconosca lanera fi | ghura delle dette ossa – | per tutti li asspettj –*

[III] *Farai queste ossa del piedi tutte dilatate equalmente, acciò che distintamente si possa complendere il numero e la figura loro. E questa tal distinzione farai per quattro aspetti, acciò che meglio si conosca la vera figura delle dette ossa per tutti li aspetti.*

[IV] *fa lossa del piedi spichate alquanto | luno dallaltro in modo che si possa djs | scernere destinta mete luno dallaltro | ecquessto fia ilmodo che dara cognitio | ne del numero dj ~~ciascu~~ | delli ossi del pie dj | edella lor figur^a*

[IV] *Fa' l'ossa del piedi spiccate alquanto l'uno dall'altro, in modo che si possa discernere destintamente l'uno dall'altro, e questo fia il modo che darà cognizione del numero delle ossi del piedi e della lor figura.*

[V] *senpre liossi glandulosi son possti vicinj al | fine delle chorde ~~come~~ quando si legba chol | lossa dequalj senetrova otto alla con | positione dell'ossa vmane i coe due nellj ner | vi detti omeri del chollo quado si chongiugha | no nelle fronti superiori dellosso decto aiutorio | e due altri nellj finj de muscholj nati nelal | chatin e ttermjnati nelginocchio e 4 nellj | piedi cioe due per ciascu djo grosso della parte djsotto –*

[V] *Sempre li ossi glandulosi son posti vicini al fine delle corde, quando si legan coll'ossa. De' quali se ne trova otto alla composizione dell'ossa umane, cioè due nelli nervi detti omeri del collo quando si congiuⁿgano nelle fronti superiori dell'osso detto aiutorio; e due altri nelli fini de' muscoli nati nell'alcatin e terminati nel ginocchio, e quattro nelli piedi, cioè due per ciascun dito grosso della parte di sotto.*

[VI] *Li aspects del piedi su 6 | cioe sotto . sopra dentro | fori dirjeto eddjnanzi | eacquesti sagiugnie le | 6 djmosstratio delliossi sepe^a | ti infralloro e vn dellj | ossi seghati per lo lungho [: - :] in due mo | dj coe segha | ti per lato | e per il djrie | to – | aciosisdj | mostri tu | tta la gros | seza delli ossi*

[VI] *Li aspetti del piedi son sei, cioè sotto sopra, dentro fori, dirieto e dinanzi. E a questi s'aggiunge le sei dimostrazion delli osso separati infra loro e un delli ossi segati per lo lungo in due modi, cioè segati per lato e per il dirieto, acciò si dimostri tutta la grossezza delli ossi.*

[VII] *al fine do | gnj fighu | ratio dj piedi | daraj la mjsura della grosse | za ellungheza djciasscun su | o osso essituatione*

[VII] *Al fine d'ogni figurazion di piedi darai la misura della grossezza e lunghezza di ciascun suo osso e situazione.*

K 86 verso

[I] *nessun monjmeto della mano odesua dtj e fatto da mus | scolj chesieno dal gomjto insv ecosienegli uccelli e | pero son tanto potenti perche tutti li musscolj che abbassa | lalie ~~sono~~ nassca nel betto lj quali in se a magore pe | so chenone tutto il resto desso vcello –*

[I] *Nessun movimento della mano o de' sua diti è fatto da muscoli che sieno dal gomito in su. E così negli uccelli, e però son tanto potenti perché tutti li muscoli che abbassan l'alie nascan nel betto, li quali in sé han maggiore peso che non è tutto il resto d'esso uccello.*

K 87 recto

[I] *a b c*

[I] *a b c*

[II] *i Mesoplevri sono quellj | neruj liqualj legano le cosste | insieme E oltre allegarle | el impedjre la loro djlatatio | ne bessj impediscano limo | ti tras~~tr~~versalj*

[II] *I mesopleuri sono quelli nervi li quali legano le coste insieme e, oltre a legarle e impedire la loro dilatazione, essi impediscano li moti trasversali.*

K 87 verso

[I] *n m*

[I] *n m*

[II] *n muscolo spigne | li due ossi petrossi | sotto la guttura m*

[II] *n, muscolo, spigne li due ossi petrosi sotto la giuntura m.*

[III] *m m n n r*

[III] *m m n n r*

[IV] *figura bene questi mus | scoli chellegano lossa in | sieme e ppoj fa limu | scolj e corde delmoto e | djfniscj la natura e pote | tia ~~di ciassu~~ delmoto dj ciassu mebro –*

[IV] *Figura bene questi muscoli che legano l'ossa insieme e poi fa' li muscoli e corde del moto e definisci la natura e potenza del moto di ciascun membro.*

[V] *a b c d*

[V] *a b c d*

[VI] *a b c d so | no chorde san | za musscholj*

[VI] *abcd sono corde sanza muscoli.*

[VII] *della legatura | delli ossi delli dji | nasscie le corde a | b le qualj poiter | mjnano nelmezzo | delloso seguente | in c d e cosi fa | no tutti li dji delli piedj –*

[VII] *Della legatura delli ossi delli diti nasce le corde ab, le quali poi terminano nel mezzo dell'osso seguente in cd, e così fanno tutti li diti delli piedi.*

K 88 recto

[I] *fa vna djmostratio dj questo piedj | colle senplici ossa poi lascia stare | il panicholo chelle veste effa vna | senplice djmostratio dj nervi | e poj sopra le medesime ossa ne | farai vna dj corde edjpoj | vna dj vene e arteria insie | me E nelultimo vna | sola che cotengha arte | ria vena neruj cor | de muscoli eossa*

[I] *Fa' una dimostrazion di questo piedi colle semplici ossa; poi lascia stare il pannicolo che le vesta e fa' una semplice dimostrazion di nervi; e poi sopra le medesime ossa ne farai una di corde e, dipoi, una di vene e arteria insieme e, nell'ultimo, una sola che contenga arteria, vena, nervi, corde, muscoli e ossa.*

[II] *qualj sono li neruj over corde cha allarga | no e sstringano lidji luno collaltro –*

[II] *Quali sono li nervi, over corde, che allargano e stringano li diti l'uno coll'altro.*

[III] *a b*

[III] *a b*

[IV] *Li muscoli che moua li diti nelle lor punte sidjsotto il djto come dj | sopra nasscano ~~ne~~ tutti nella ganba dalginocchio alla guntura | del piedj ecquellj che moua tutto il djto ^inalto einbasso^ nasscano djsopra | edj sotto il piedj e cosi fa lamano col suo braccio come fa il | piedj colla ganba –*

[IV] *Li muscoli che movan li diti nelle lor punte, sì di sotto il dito come sopra, nascono tutti nella gamba dal ginocchio alla giuntura del piedi. E quelli che movan tutto il dito in alto e in basso nascono di sopra e di sotto il piedi. E così si fa la mano col suo braccio come fa il piedi colla gamba.*

K 88 verso

[I] *qui si rede ragione della valitudj | ne effa ticha che setano li mu | ~~scoli~~ scoli*

[I] *Qui si rende ragione della valitudine e fatica che sentano li muscoli.*

[II] *a b c d f g m n o v*

[II] *a b c d f g m n o v*

[III] *quado il mus | colo d cosua | aderenti ~~ta~~ djsco | fiera esso si djsce | dera e alluggerassj | insino chel calgagn^o^ | ~~sico~~ djscedera a | tterra e –*

[III] *Quando il muscolo d co' sua aderenti disgonfierà, esso si dis<t>enderà e allungherassi insino che 'l calcagno discenderà a terra, c.*

[IV] *quando lomo sinalza sopra le punte de piedj | li muscoli f d sentano col suo tirare la | meta del peso dellomo nuna della ghan | be e prouasi cosi perla equilibra a b e de | la quale il polo be in b ellj stremj equj | djstanti aesso polo sono a e perche posan | do . m petto del piedj sopra a // v polo del pie | dj no po djscedere . f n neruo chellegha ~~ita~~ | il calcagno no | si vole djsste | dere ecosi | lacavichia | orver guntura | del piedj . v . | patisce peso | dj dugeto libre | delle qualj 100 | ne dj peso na | naturale in m | o vodjre in a | e 100 ne dj peso | accidetale in . n . helluno ellaltra ~~di~~ potentia | sidjri~~zza~~ allo insu perche m vorrebbe anda | re in gg e n ettirata allo insu dalla pol | pa della ganba*

[IV] *Quando l'uomo s'innalza sopra le punte de' piedi, li muscoli fd sentano col suo tirare la metà del peso dell'uomo 'n una delle gambe. E provasi così per la equilibra abc, della quale il polo è in b e li stremi equidistanti a esso polo sono ac, perché posando m, petto del piedi, sopra av, polo del piedi, non pò discendere fn, nervo che lega il calcagno, non si vole distendere e così la cavicchia, over giuntura del piedi, v, patisce peso di dugento libbre, delle quali cento n'è di peso naturale in m, o, vo' dire, in a, e cento n'è di peso accidentale in n. E l'uno e l'altra potenza si dirizza allo in su, perché m vorrebbe andare in g, e 'l n è tirata allo in su dalla polpa della gamba.*

[V] *Lj nerui ce movano il | piedj inuerso la cavi | chia over guntura del | piedj sono n fadu | que ~~ess~~ . f . ecomvne | a 2 motj coe alza e pi | egare il piedj e quj ve | dj la sagacita della natura | come la proveduto dj 2 | cause dj moto inognj m~~e~~ | bro acco che macando lu | na laltra seno in tutto | in parte sopljssca –*

[V] *Li nervi ce movano il piedi inverso la cavicchia, over giuntura del piedi, sono nf. Adunque f è comune a due moti, cioè alza<re> e piegare il piedi. E qui vedi la sagacità della natura, come l'ha proveduto di due cause di moto in ogni membro, acciò che, mancando l'una, l'altra, se non in tutto, in parte supplisca.*

[VI] *Dopo la dmosstratione dj tutte le parte | delle mebra del lomo e dellj altri anjmalj | si figurerà il modo del bene operare talj | mebra coe dello leuarsi da diacere dan | dare correre saltare per djuersi asspettj | ~~por~~ leuare e portare gra pesi gittare | cose ~~p~~ lontane dasse edel notare e co | si in ciascuno atto dmosstrare qualj . | mebra e muscoli sieno causa delle prede | tte operationj e massime del gucar di braca*

[VI] *Dopo la dimostrazione di tutte le parte delle membra dell'omo e delli altri animali si figurerà il modo del bene operare tali membri, cioè dello levarsi da diacere, d'andare, correre, saltare per diversi aspetti, levare e portare gran pesi, gittare cose lontane da sé e del notare. E così in ciascuno atto dimostrare quali membra e muscoli sieno causa delle predette operazioni e, massime, del giucar di braccia.*

[VII] *b K m c s n o f a*

[VII] *b K m c s n o f a*

[VIII] *K . serve alzare il calcagno | ettale muscolo si fa duro così nel | tirare il calcagno come allettar | lo –*
 [VIII] *K serve a 'lzare il calcagno e tale muscolo si fa duro così nel tirare il calcagno come allenarlo.*

[IX] *questa polpa della ganba a piu musco | li che ssi gungano insieme colle lor lun | ghezze coe il muscolo h che serve al | piegamento della gamba serve ancora | in parte al calcagno aiutando il musco | lo K con chi esso e congiunto –*
anchora m serve al c sicome fa il K | adunque K m c servano al calcagno e quj sj dimanda perche la natura no fece qui | vn sol muscolo che valesse qto questi tre

[IX] *Questa polpa della gamba ha più muscoli che si giungano insieme colle lor lunghezze, cioè il muscolo h, che serve al piegamento della gamba, serve ancora in parte al calcagno, aiutando il muscolo K con chi esso è congiunto.*

Ancora m serve al c sì come fa il K. Adunque Kmc servano al calcagno. E qui si dimanda perchè la natura non fece qui un sol muscolo che valesse quanto questi tre.

[X] *a b c m n*

[X] *a b c m n*

[XI] *a b c d*

[XI] *a b c d*

[XII] *perche li muscoli del collo | sono apichati nella stre | mita delli spron de sua | spondili –*

[XII] *Perché li muscoli del collo sono appiccati nella estremità delli spron de' sua spondili.*

[XIII] *c . sialosspondile u sia lo stremo del | suo sprone dico la natura aver fat | to tali neruij over corde apichati allj | stremj delli spronj dj talj spondili del co | llo perche sella corda eposta in m u | essa volta piu facile mete tale spondj | le chessella fussi posta in b a perche | perche m n epichata a piu lugha lieua | che h a e da tato piu potetia quato es | sa epiv lugha come provato nel ^a^ 5 | del 4° delli elemeti machinalj –*

[XIII] *c sia lo spondile, n sia lo stremo del suo sprone. Dico la natura aver fatto tali nervi, over corde, appiccati alla stremi delli sproni di tali spondili del collo, perché, se la corda è posta in mn, essa volta più facilmente tale spondile che s'ella fussi posta in ba; perché mn è appiccata a più lunga lieua che ba, ed ha tanto più potenza quanto essa è più lunga, com'è provato nella quinta de<1> quarto delli elementi machinali.*

[XIV] *fa vna dimostratione dj questj piedj sanza il pannicholo | che veste lossa ilquale pannichulo ciobupa esse ossa in | terponendosi infra esse ossa elli muscholj eborde chel | la movano e per questa via potrai dimostrare sotto qu | ali corde nerui ovne omusscolo sieno le giunture | delle osse*

[XIV] *Fa' una dimostrazione di questi piedi sanza il pannicolo che veste l'ossa, il quale pannicolo ci occupa esse ossa interponendosi infra esse ossa e li muscoli e corde che la movano. E per questa via potrai dimostrare sotto quali corde, nervi, o vene, o muscolo, sieno le giunture delle osse.*

[XV] *Molte volte saquelle che due muscoli son | chogintj insieme anchora cheessi abbino a | seruire a due mebrj ecquesto fu facto accio | chessellu muscolo fussi impedito da alchu | na lesione chellaltro muscolo supljssi | in parte illocho dj quello che macha*

[XV] *Molte volte son quelle che due muscoli son congiunti insieme ancora che essi abbino a servire a due membri. E questo fu fatto acciò che se un muscolo fussi impedito da alcuna lesione, che l'altro muscolo supplissi in parte il loco di quello che manca.*

[XVI] *ghuarda nelle fila de muscoli qua | ti che ssi vnisschano nsieme | chome simosstra nella popa djme | sticha della ghanba fa m co | c nel sito s enedj qua | li fila sse comunj | ecqualj sono | partichulari*

[XVI] *Guarda nelle fila de' muscoli che si uniscano <i>insieme, come si mostra nella pompa dimestica della gamba. Fa' m con c nel sito s, e vedi quali fila son comuni e quali sono particolari.*

[I] *fa vna dmostratione cō musscolj | magri e sottilj a | co chello spatjo che | nasce infra luno | ellaltro faccia fī | nestra a dmostra | re co che dupo loro | si trova –*

come questa figu | ratio dj spalla fa | tta qui dj carbone

[I] *Fa' una dimostrazione con muscoli magri e sottili acciò che lo spazio che nasce infra l'uno e l'altro faccia finestra a dimostrare ciò che dupo loro si trova.*

Come questa figurazione di spalla fatta qui di carbone.

[II] *b a*

[II] *b a*

[III] *se lla congiuntione | del musscholo b e | facta cholosso della | chossia e ueramente chol | musscholo . a . ouero il | musscholo d a el musco | lo a poiche sono insieme | giuntj si congiunghano he | si stabiliscano sopra esso osso | della chossia ecquesto 3^o | modo e piu vtile al beniffi | tio del moto dessa chossia e | piu sichure perche se a mu | scolo fussi tagliato o per al | tro modo ~~ma~~ leso a | el musscholo . b . move | rebbe lui la chossia il | che fare no potrebbe | selluj fussj djsunito | dalloso infra b a –*

[III] *Se la congiunzione del muscolo b è fatta coll'osso della coscia e veramente col muscolo a, ouero il muscolo b è 'l muscolo a, poi che sono insieme giunti, si congiungano e si stabiliscano sopra esso osso della coscia. E questo terzo modo è più utile al beneficio del moto d'essa coscia e più sicure, perché se a, muscolo, fussi tagliato o per altro modo leso, el muscolo b moverebbe lui la coscia, il che fare non potrebbe se lui fussi disunito dall'osso infra ba.*

[IV] *Limusscholi son dj 3 ^2^ fī | ghvre con 3 ^2^ djuersi no | mj delli quali la piu chor | ta eddetta musscholo ~~la~~ | ~~mezzana~~ ella piu lungha | si djcie lacierto –*

[IV] *Li muscoli son di due figure con due diversi nomi, delli quali la più corta è detta muscolo e la più lunga si dice lacerto.*

[V] *natura de musscholj*

tanto son le chorde de musscolj | dj mjnore oddj maggiore lun | ghezza quanto lomo ~~sara~~ dj | piu grassa o piu maghera car | nosita E ssempre l'acha | nosita nella magrezza si ri | tira inverso il suo nasci | meto dalla parte charnosa | E nellacquistto della pinguedj | ne sasstende inverso il nascime | to della sua chorda –

[V] *Natura de' muscoli.*

Tanto son le corde de' muscoli di minore o di maggiore lunghezza, quanto l'omo di più grassa o più maghera carnosità. E sempre la carnosità nella magrezza si ritira inverso il suo nascimento dalla parte carnososa, e nell'acquisto della pinguedine s'astende inverso il nascimento della sua corda.

[VI] *chome li musscholi si | leghano alle giunture | delli ossi –*

El fine dj qualunque musscholo | he dj convertirsi in chorda laqual | legba la giunctura delloso alla qua | le tal musscholo si chongiugnje –

[VI] *Come li muscoli si legano alle giunture delli ossi.*

El fine di qualunque muscolo è di convertirsi in corda, la qual lega la giuntura dell'osso alla quale tal muscolo si congiugne.

[VII] *del numero delle chor | de e delli musscholi –*

tanto hei l numero delle chorde (che | succiessiuamente luna sopra delaltra | vesstano luna laltra ettutte insie | me vesstano ellegha la giuntura | delli ossi alla quale essi si congiungha | no) Quanto e il numero delli mus | choli che alla medesima giuntura | chonchorrano –

[VII] *Del numero delle corde e delli muscoli.*

Tanto è il numero delle corde (che successivamente l'una sopra dell'altra vestano l'una l'altra, e tutte insieme vestano e legan la giuntura delli ossi alla quale essi si congiungano), quanto è il numero delli muscoli che alla medesima giuntura concorrano.

K 89 verso

[I] *a b c d e h m n r*[I] *a b c d e h m n r*[II] *Jl polo n | senpre fia | trouato ne | llj omjnj pro | portionati a | rissconto de | lla inforcha | tura delle cho | sscie*

—

[II] *Il polo n sempre fia trovato nelli omini proporzionati a riscont<r>o della inforcatura delle cosce.*[III] *Jl rilieuo del | fiasco m he | pelle e charne | sottile massi fa | emjnete ~~pe~~ pe | l colon da sj | njsstra e pel ~~mo~~ | monochulo da | desstra —*[III] *Il rilievo del fianco m è pelle e carne sottile, ma si fa eminente pel colon da sinistra e pel monocolo da destra.*[IV] *quatro son li musco | li ce discendano dal | lacha m e ttermj | nano nella scia n | li qualj sono a b c d | e . muscolo nassce ne | lla scia n essapicha per tutta la lunghezza | delloso della cossa*[IV] *Quattro son li muscoli che discendano dall'a<n>ca m e terminano nella scia n, li quali sono abcd; e, muscolo, nasce della scia n e s'appicca per tutta la lunghezza dell'osso della coscia.*[V] *aci pare troppo leui | a ci par poco agugha a | chi basta laldj il p^o co | ponitore dj tal machina*[V] *A chi pare troppo, leui. A chi par poco, aggiunga. A chi basta, laldi il primo componitore di tal macchina.*[VI] *. b . e congiuta colla pel | le piu che . g . oaltra | parte —*[VI] *b è congiunta colla pelle più che e o altra parte.*[VII] *Li asspecti dj questa | figura debbono essere | re cinque coe djna | zi djrieto inproffilo e | vna che participi del | proffilo e della scienua | e vna che participi del | proffilo e del petto —*[VII] *Li aspetti di questa figura debbono essere cinque, cioè dinanzi, di dietro, in profilo, e una che participi del profilo e della schiena, e una che participi del profilo e del petto.*[VIII] *quado li due musscoli | a r tirano la ganba sa | lza inanzi ellj 2 mus | colj b c salentano e | d sallunga ecquesta | regola desscrinj nella | operatione dj tuttj i mus | coli e potrai fare ~~ff~~ | senza vedere il uivo | quasi ognj atto senza | mancamento —*[VIII] *Quando li due muscoli a, r tirano, la gamba s'alza innanzi e li due muscoli bc s'allentano e d s'allunga. E questa regola descrivi nella operazione di tutti i muscoli e potrai fare senza vedere il vivo quasi ogni atto senza mancamento.*[IX] *a b c d e*[IX] *a b c d e*[X] *a b c d*[X] *a b c d*[XI] *descriuj ciasscu mus | col per se la sua figura | e i lochi do~~sue~~ esso ter | mjna ella sustantia | sua effa che questo | no machi effarai co | me quj di sotto of | figurato*a b e corda | sottile e llar | gha e nella parte superio | re termina | colloso del fi ancho —b c e muscolo | carnoso edeto | do dj fori e an | culare ottuso | dj dentro in ques | to modo el | li sua fili so | no concorrenti | al fine e princi | pio desso musco | lo —c d e corda ton | da nasce nello | stremo del musco | lo djsotto etter | mjna nella le | gatura che fascia | il ginocchio[XI] *Descrivi ciascun muscol per sé, la sua figura e i lochi dove esso termina e la sustanzia sua, e fa' che questo non manchi. E farai come qui di sotto ho figurato.**ab è corda sottile e larga e nella parte superiore termina coll'osso del fianco.**bc è muscolo carnoso ed tondo di fori e anculare ottuso di dentro in questo modo, e li sua fili sono concorrenti al fine e principio d'esso muscolo.*

cd è corda tonda; nasce nello stremo del muscolo di sotto e termina nella legatura che fascia il ginocchio.

[X] *o m s t h c K*

[X] *o m s t h c K*

[XI] *Senpre in neruo entra nel musscolo per la sua parte piu grossa e djrizza | la sua ramificatione alla corda | che nasce dj tale musscolo –*

[XI] *Sempre il nervo entra nel muscolo per la sua parte più grossa e dirizza la sua ramificazione alla corda che nasce di tale muscolo.*

[XII] ~~m~~. o . il sentimeto // neruo

. m . la forza // corda

s il nutrimeto // vena

t . lo spirito – arteria

c . il moto // muscolo

[XII] *o, il sentimento; nervo.*

m, la forza; corda.

s, il nutrimento; vena.

t, lo spirito; arteria.

c, il moto; muscolo.

[XIII] *figura prima la | figura del musco | lo colle sua corde | po mostra illuiil | sito dellarterie cor | de e vene e podj | il suo necessario | gouameto – | e p^a fa lal | bero dessi ner | uj uene | e arterie*

[XIII] *Figura prima la figura del muscolo colle sua corde, po' mostra i' lui il sito dell'arterie, corde e vene; e po' di' il suo necessario giouamento. E prima fa' l'albero d'essi nervi, vene e arterie.*

[XIV] *a*

[XIV] *a*

[XV] *riuescio | djtal musco | lo –*

a figura | dj grossezza

[XV] *Riverscio di tal muscolo.*

a. figura di grossezza.

[XVI] *a b c m o*

[XVI] *a b c m o*

[XVII] ~~ma~~ *mal situati | questi muscolj*

[XVII] *Mal situati questi muscoli.*

[XVIII] *a b c d n m o*

[XVIII] *a b c d n m o*

[XIX] *vera situa | tion dj mu | scolj*

[XIX] *Vera situazion di muscoli.*

[XX] *Li muscoli n m o so 7 che ~~pigi~~ lega | no le coste ~~che s~~ a b c che stano apicha | te alla torage –*

[XX] *Li muscoli nmo so<n> sette che legano le coste abc che stanno appiccate alla torage.*

[XXI] *Que musscolo an moto volontario e no | volontario cocoscia che loro son quel | li che apr[^]a[^]no esserano il polmone apra | no quando essi lassciano illoro ~~prie~~ prie | ~~re a~~ vfitio [^]coe[^] del rachortarsj . che in tal | tempo le coste ~~fan~~ chera prima tira | te e costrette insieme pel racortare dj tal muscolj allor rimangano in liberta | e ttorano alla loro*

naturale dⁱstantia | allora il petto sallargha e perche e n_o | si puo dare vacuo inatura il polmo | ne che dj detro tocava le coste e necies | sario chellui seguitj ilor dⁱlatameto | e cosi apredosi il polmone a uso dj m_a | tace tira laria che riepie il suo crea | to spatio – ~~moto dj tali mus~~ | ~~Que~~

[XXI] Que' muscolo han moto volontario e non volontario. Con ciò sia che loro son quelli che aprano e serrano il polmone. Aprano quando essi lasciano il loro uffizio, cioè del raccortarsi che in tal tempo le coste, ch'eran prima tirate e costrette insieme pel raccortare di tal muscoli, allor rimangano in libertà e tor<n>ano alla loro naturale distanzia; allora il petto s'allarga e perché e' non si può dare vacuo i' natura, il polmone, che di dentro toccava le coste, è necessario che lui seguiti i' lor dilatamento. E così aprendosi il polmone, a uso di mantace, tira l'aria che riempie il suo creato spazio.

[XXII] a b c d e

[XXII] a b c d e

[XXIII] Jⁱl racortare essendersi che fⁱanno lⁱj | ga detti muscolj son causa dⁱmanda | dj dare ~~moto alle~~ il continuo moto | alla fecce delle intestine // pruvasi | a b c d ello spatio dou esta il polmone | nel petto h a be h c son le coste del pe | tto lequalj aprano e serra lo spatio | a c come detto dⁱsopra nellaprire | esso spatio a c la dⁱaframa pannicol | grosso chessinterpone infralle intestj | ne epolmone pella dⁱlatatione del | le coste sinjene adiriz^are e cosi dⁱriz^a | dosi dⁱmjnussce lo spatio a d c e nel | qual si serra le predette intestine E | cosi dⁱminuedo ecrescedo detto | spatio leintestine ancora loro | crescano e poi dⁱmjnuss^a qu [...] | do son premute e cquesto m [...] | to dura quato la uita –

[XXIII] Il raccortare e stendersi che fanno li già detti muscoli, son causa di dare il continuo moto alle fecce delle intestine. Pruovasi. abcd è lo spazio dove sta il polmone nel petto; ba e bc son le coste del petto, le quali aprano e serran lo spazio ac com'è detto di sopra. Nell'aprire esso spazio ac la diaframma, pannicol grosso che s'interpone infra le intestine e 'l polmone, pe' la dilatazione delle coste si viene a diriz^are; e così, diriz^andosi, diminuisce lo spazio adce nel qual si serra le predette intestine. E così, diminuendo e crescendo detto spazio, le intestine ancora loro crescano e, poi, diminuis<c>an, qu<an>do son premute. E questo m<o>to dura quanto la vita.

[XXIV] chelle mosce abbi la uoce nellalie tullo vedraj collo tosargliele vnpocho | ossi uera mete collo ~~inbrattar~~ inbrattarglele vn poco col mele ~~e~~ in mo | do che nolle sia integralmete impeditole il uolare e vederai il sonito fatt | to dal moto dellalie essere fatto rauchio ettanto più mutera la uoce | dacuta ingraue quato esse fieno più impedito le sue alie –

[XXIV] Che le mosche abbin la voce nell'alie tu lo vedrai collo tosargliele un poco, o sì veramente collo imbrattargliele un poco con mele, in modo che nolle sia integralmente impeditole il volare. E vederai il sonito fatto dal moto dell'alie essere fatto rauchio e tanto più muterà la voce d'acuta in grave, quanto esse fieno più impedito le sue alie.

[XXV] tanti sono li pan | nichuli che vessta | lun sopra dellaltro | le giunture . dellosa | quanto eil numero | della muscholi che | conchorrano allo | stremo dj ciasscu | no osso –

[XXV] Tanti sono li panniculi che vestan l'un sopra dell'altro le giunture dell'ossa, quanto è il numero delli muscoli che concorrano allo stremo di ciascuno osso.

K 90 recto

[I] comica la tua ana | tomja allomo perfetto | e poi lo fa vecchio e me | muscoloso po vasso | liando agradj insino | allosa –

el putto fara poi colla | dⁱmostratio della matrice

[I] Comincia la tua anatomia all'omo perfetto e poi lo fa' vecchio e me' muscoloso. Po' va' spoliando a gradi insino all'ossa.

E 'l putto fara' poi colla dimostrazion della matrice.

[II] ognj musscolo move | il mebro alluj c^ogiunto | per la linja delle fila djche | esso musscolo e c^oposto

[II] Ogni muscolo move il membro a lui congiunto per la linia delle fila di che esso muscolo è composto.

[III] i tutti lilochi doue lomo sa aesercitare con maggore fatica | qujuj lanatura affattj limusscolj elle corde dj magore gros | seza ellargeza –

[III] *In tutti li lochi dove l'omo s'ha a esercitare con maggiore fatica, quivi la natura ha fatti li muscoli e le corde di maggiore grossezza e larghezza.*

[IV] *djscrinj effigura limuscoli | delcollo dj dentro inclusini | frallaspina el meri –*

[IV] *Discrivui e figura li muscoli del collo di dentro inclusivi fra la spina e 'l meri.*

[V] *p^a 11^a costa*

[V] *Prima. Undicesima costa.*

[VI] *Quando tu aj fatto | li muscoli che serua | no almoto del | la spatula le | va via essa s | patula e ffi | gura li 3 m | uscoli n m | o li qualj sol | servano al | benifitio | dello ane | lito –*

[VI] *Quando tu hai fatto li muscoli che servano al moto della spatula, leva via essa spatula e figura li tre muscoli nmo, li quali sol servano al benifizio dello anelito.*

[VII] *2^a b a c*

[VII] *Seconda; b a c.*

[VIII] *3^a n m o*

[VIII] *Terza; n m o.*

[IX] *Lj. 3. muscoli n m o della | 3^a djmosstratione alza | no eaprano le ^3^ coste coste | nel benifitio dello | anelito | e massime | quadolo | mo sta | incli | nato | e le 3 co | ste tira | conse | laltre | 4 djsotto*

[IX] *Li tre muscoli nmo della terza dimostrazione alzano e aprano le tre coste nel benifizio dello anelito e, massime, quando l'omo sta inclinato e le tre coste tiran con sé l'altre quattro di sotto.*

[X] *descriuj come | lineruj reversinj | servano alli | 3 muscoli n m o*

[X] *Descrivì come li nervi reversivi servano alli tre muscoli nmo.*

[XI] *fa p^a lineruj delcollo | come silega colle coste | esspina epoi allulti | mo valgugni laspatola | effiapiu bella djmo | stratione –*

[XI] *Fa prima li nervi del collo come si legan colle coste e spina e poi all'ultimo v'aggiugni la spatola. E fia più bella dimostrazione.*

[XII] *Litre muscoli | n m o situati perlunghezza delle cosste | senano assostenere le coste col peso | della spalla eacora ilcollo quado sipiegba | adestra | essinisstra*

[XII] *Li tre muscoli nmo situati per la lunghezza delle coste se<r>vano a sostenere le coste col peso dela spalla, e, ancora, il collo quando si piega a destra e sinistra.*

[XIII] *n m o son 3 musco liquali tirano lecorde ferme allispa | dji delcollo e na potendo venire lispondili ~~al mmo~~ inverso | ilmusscolo leua ilmusscolo insieme colla costa doue esso | e congiunto inverso tale spondile ecquesto ecquesto echa | usa del voltare ~~le spalle~~ ^il petto^ intorno stando assedere –*

[XIII] *nmo son tre musco li quali tirano le corde ferme alli spondili del collo e, non potendo venire li spondili inverso il muscolo, leva il muscolo insieme colla costa dove esso è congiunto inverso tale spondile. E questo è causa de<l> voltare il petto intorno stando a sedere.*

[XIV] *la 3^a djmostra | tione li musco | li cbetermjna | no nelli spondj | li fi cotinuano | cholj muscoli | della 4^a djmos | tratione he go | va allj moti la | terali del capo | essono apigba | ti alli stremj de | li spodjli per tote | re volgere il | capo in qua e | in la –*

[XIV] *La terza dimostrazione. Li muscoli che terminano nelli spondili si continuano colli muscoli della quarta dimostrazione e giova alli moti laterali del capo, e sono appiccati alli stremi delli spondili per potere volgere il capo in qua e in là.*

[XV] 4^a

[XV] *Quarta.*

[XVI] *ongni corda | legata allisp~~o~~ | dji avnaltra | corda per contr | aforte che so | stiene essosp | ondile –*

[XVI] *Ogni corda legata alli spondili ha un'altra corda per contrafforte che sostiene esso spondile.*

[XVII] *Ognj mu | scola delco | llo chettj | ra per u l ve | rso a vn | chettira | i cotrario*

[XVII] *Ogni muscolo del collo che tira per un verso, ha un che tira in contrario.*

[XVIII] *noterai selli muss | choli che colleghano lecostole in | sieme inframettendosi nellj loro in | ternalli sellelor
lugheze sidjriziano al | chollo onno –*

[XVIII] *Noterai se li muscoli che collegano le costole insieme inframettendosi nelli loro intervalli se le lor lunghezze si
dirizzano al collo o no.*

[XIX] 5^a

[XIX] *Quinta.*

[XX] *Li spondili ~~de~~ che allla spina della 5^a djmostratione an | no li musscoli chelle tirano incottrario moto acquel | lo che
fanlj musscoli della 4^a djmosstratione ec | questo effatto perche talj spondili siroperebo nel | cinare del capo se li muscoli
disotto no facessi | forza incontrario –*

[XX] *Li spondili che ha la spina della quinta dimostrazione hanno li muscoli che le tirano in contrario moto a quello che
fan li muscoli della quarta dimostrazione. E questo è fatto perché tali spondili si romperebbon nel chinare del capo se li
muscoli di sotto non facessin forza in contrario.*

[XXI] *fa p^a linervi | che son sotto laspa | tula congiuti alle | cosse e poi vimettj | sopra lasspatula | effigura tutte |
lecorde –*

[XXI] *Fa' prima li nervi che son sotto la spatula congiunti alle coste, e poi vi metti sopra la spatula. E figura tutte le
corde.*

[XXII] *a a b b c c d d e e*

[XXII] *a a b b c c d d e e*

[XXIII] *onj spodjlo e ca | po dj 10 corde co | e cinque perlato*

[XXIII] *Ogni spondilo è capo di dieci corde, cioè cinque per lato.*

[XXIV] *ognjspondile alegato 10 corde | coe 5 dj qua – e 5 dj la –*

[XXIV] *Ogni spondile ha legato dieci corde, cioè cinque di qua e cinque di là.*

[XXV] *c d n m o p q r s t u*

[XXV] *c d n m o p q r s t u*

[XXVI] *fa il simile | dallato interi | ore delloso | del collo e del | laspalla –*

[XXVI] *Fa' il simile dal lato interiore dell'osso del collo e della spalla.*

[XXVII] *fa aciasscuna corda | liossi doue nascano | effiniscano –*

[XXVII] *Fa' a ciascuna corda li ossi dove nascano e finiscano.*

[XXVIII] *a b . c d e f g h sono | musscoli liquali [...]*

[XXVIII] *ab, cd, ef, gh sono muscoli li quali...*

[I] trattasi dell'omo | secondo il modo | strumentale e no

dellj muscoli quasi vnj | versalmete accade che lor | nomovano il mēbro do | ve sono stabilitj ma | movano il mēbro
dove | il neruo partorito dal | muscolo si congiunge | ecciepto quel che alza e | move il chostato in seruj | tio dello
anelito –

tutti quessti muscoli | so sollevatrici delle | chosste ellasolleva | tio delle chosste | so djlatio | del pecto | ella djlata |
tio del petto | e al e anpli | atio del | polmo | ne ellanpliatio | del polmone ~~he in~~ | s eattrattiva del | llaria la qual per
boc | cha penetra nella | armetata capaci | ta desso polmone

E cquessti medesi | mj mussco teghano | djritto lasspina delco | llo ~~m~~ quado regnj | a lapotentia de mu | scolj
inferiori na | ti nellalcati liquali | essedo terminati ine | sse cosste quando essi | sonno inforza sono | acti areistere esso
| stenere le radci del | li musscholi che sos | steghano il chollo dj | ricto –

[I] Trattasi dell'omo secondo il modo strumentale e non.

Delli muscoli quasi universalmente accade che lor no' movano il membro dove sono stabiliti, ma movano il membro
dove il nervo partorito dal muscolo si congiunge, eccetto quel che alza e move il costato in servizio dello anelito.

Tutti questi muscoli son sollevatrici delle coste e la sollevazion delle coste son dilatazion del petto, e la dilatazion del
petto è ampliazion del polmone, e l'ampliazion del polmone è attrattiva dell'aria, la qual per bocca penetra nella
aumentata capacità d'esso polmone.

E questi medesimi musco tengano la spina del collo quando regna la potenza de' muscoli inferiori nati
dell'alcatin, li quali, essendo terminati in esse coste quando essi sono in forza sono atti a resistere e sostenere le radici dell
muscoli che sostengano il collo diritto.

[II] della djmostratione chome sista | tuisscie lasspina del chollo –

Inquessta djmosstratione del collo sifara tante figure dj musscholi | eborde quato sono liufiti dellatio desso chollo e
cquesto p° | che cquj si nota e chome le coste & nelle lor forteze sosteghano djrit | ta lasspina delchollo e ~~ette~~ mediante
lechorde chessalghano aessa sp | na e esse corde fan doppio vfitio cioe chelle sostenghano lassp | na mediante lechosste
essosstenghano lecosste mediante lassp | na Ettale & dupplicita dj potentie situate nelli stremj opj | siti dj tal chorda
adoprano conessa chorda nonaltre menj | chessiadopri la corda & cholli jlremj dellarco & Macques | sto tal concorso dj
musscoli alla spina lasosteghano djriti | sicomelle chorde delle navj sostenghano ilsuo albero ~~he~~ | elle medesime corde
legbate allalbero ancora sosstengh | ano in parte lesspode de navili alle qualj son coggunte

[II] Della dimostrazione come si statuisce la spina del collo.

In questa dimostrazione del collo si farà tante figure di muscoli e corde quanto sono li uffizi dell'azion d'esso collo. E
questo primo che qui si nota è come le coste nelle lor forteze sostengano diritta la spina del collo mediante le corde che
salgano a essa spina. E esse corde fan doppio uffizio , cioè ch'elle sostengano la spina mediante le coste e sostengano le coste
mediante la sp<i>na. E tale duplicità di potenzie situate nelli stremi oppositi di tal corda, adoprano con essa corda non
altrimenti che si adopri la corda colli stremi dell'arco. Ma questo tal concorso di muscoli alla spina la sostengano diritti, sì
come le corde delle navi sostengano il suo albero, e le medesime corde legate all'albero ancora sostengano in parte le sponde
de' navili alle quali son congiunte.

[III] Delli musscoli stabiliti nella chosste fighu | ratj djsopra

ho lunghamete e no senza chagione dubitato selli musscho chessotto le | spatole sono stabiliti sopra la 3^a 4^a e 5^a
chossta & destra e altrettati nel | lato sinjstro son fattj a benifitio djsostenere djrita lasspina del chollo alla | quale &
sicogiunghano cholle lor chorde ~~esse~~ overamete settalj mu | scholi nelrachortarsi tirano se insieme cholle choste inverso
lanucha | medjate i predetti nerhj attale spina chongiunctj e ra ragione mj | move accredere essimu essere sosstenjtori della
spina accio no sipie | ghi auendo assostenere lapoderosa testa dellomo quando sichina | allena allainto della quale
nonserue li musscoli delle spallj o della for | chola cociossia che llo mo allentera essi musscholi nati nelle spallj effor | chola
quando alza lesspallj alliorecchi ettorra laforza alli sua mussco | li epertale allentameto erachortameto eno macha ilmoto
delchollo e no | macha laresistetia della spina nelsosstenere essa testa E an | chora mj persuade nel medesimo oppenjone
lafigura potentis | ssima & che an le chosste doue tal muscoli son situati la quale he | e attissima aresisstere aognj peso
offorza chettiri incontrario ~~in~~ lacorda | a b chetirado contro alla chosta b r lasstabilisscie imagiore potentia | nel locho r
essetal corda auessi alzare lachossta alserujtio eanmeta | tione dello anelito natura arebbe posto tal chorda no no
perlaobbli | quita a b ma perla maggiore obbliquita a c e leggi le proposi | tio posste dappiedj posste in margine chessono
al proposito ec

[III] *Delli muscoli stabiliti nelle coste figurati di sopra.*

Ho lungamente e non senza cagione dubitato se il musco che sotto le spatole sono stabiliti sopra la terza, quarta e quinta costa destra, e altrettanti nell'altro sinistro, son fatti a beneficio di sostenere diritta la spina del collo alla quale si congiungano colle lor corde, o veramente se tali muscoli nel raccortarsi tirano sé insieme colle coste inverso la nuca, mediante l<i> predetti nervi a tale spina congiunti. E la ragion mi move a credere essi mu<scoli> essere sostenitori della spina, acciò non si pieghi avendo a sostenere la ponderosa testa dell'omo quando si china a leva, all'aiuto della quale non serve li muscoli delle spalle o della forcola. Con ciò sia che l'omo allenterà essi muscoli nati nelle spalle e forcola quando alza le spalle alli orecchi e torna la forza alli suoi muscoli e, per tale allentamento e raccortamento, e' non manca il moto del collo e non manca la resistenza della spina nel sostenere essa testa. E ancora mi persuade nel medesimo oppenione la figura potentissima che han le coste dove tal muscoli son situati, la quale è attissima a resistere a ogni peso o forza che tiri in contrario la corda ab che, tirando contro alla costa br, la stabilisce i' maggiore potenza nel loco r. E se tal corda avessi a lzare la costa al servizio a aumentazione dello anelito, natura avrebbe posto tal corda non per la obliquità ab, ma per la maggiore obliquità ac. E leggi le proposizion poste da piedi, poste in margine, che sono al proposito, ecc.

[IV] a c n m b

[IV] a c n m b

[IV] a c n m b

[V] *Quelle chorde proibbisca | no ~~ch~~ chonpiu facili | ta il dicenso dell'albero | allistremi del q^ale esse | so ~~g~~ chogiuante lequali | concorrano alla congi | vntione dello albero ch_o | piu grosso angholo –*

[V] *Quelle corde proibiscano con più facilità il discenso dell'albero alli stremi del quale esse son congiunte, le quali concorrano alla congiunzione d'esso albero con più grosso angolo.*

[VI] a b c c d r

[VI] a b c c d r

[VII] *e quella chorda | ~~me~~ a me poten | tia aruinate | l'albero laqual sico | giugne a esso al | bero infra angholj | piu innequalj*

[VII] *E quella corda ha men potenza a ruinare l'albero, la qual si co<n>giugne a esso albero infra angoli più inequali.*

[VIII] *Del modo del figurare le cha | use de moti di qualche membro*

fa p^a limostoli motori dello sso detto aiutorio . dj poi fa nel | laiutorio limusscolj motori del . bra . dadrizarlo oppiegh | lo dj poi separatamente mostra li muscoli nati inesso a | iutorio li quali sol seruano al girare il . bra. quando volta la mano | no sotto sopra Dj poi figura nel bra solameti li mussco | li che movano la mano su e giù e qua e là senza mouere i | quella le dita di poi figura limusscoli chesol movano le dita | quelle strignendo o astendendo o dilatando o propinquando M^a | prima figura il tutto come si fa in ~~choss~~ in choss^m | ografia e poi dnujdj nelle predette parte e il simile fa | rai della cossia ghanba eppiedj –

[VIII] *Del modo di figurare le cause de' moti di qualunque membro.*

Fa' prima li muscoli motori dell'osso detto aiutorio; dipoi fa' nell'aiutorio li muscoli motori del braccio da dirizzarlo opieg<ar>lo; dipoi separatamente mostra li muscoli nati in esso aiutorio, li quali sol servano al girare il braccio quando volta la mano sotto sopra. Dipoi figura nel braccio solamenti li muscoli che movano la mano su e giù e qua e i' là, senza mouere in quella le dita. Dipoi figura li muscoli che sol movano le dita, quelle strignendo o astendendo o dilatando o propinquando. Ma prima figura il tutto come si fa in cosmografia, e poi dividi nelle predette parte. E il simile farai della cossia, gamba e piedi.

K 91 recto

[I] *Quando tu figuri la mano figura con quella | il braccio insino al gomito e con quello lineruj | e muscoli che uengano amouere esso bra forri del | gomito – el simile fa nella dimostratio del pie*

tutti li musscoli che nasco nellespalli espatola eppe | to seruano almoto del bra . dalla spalla algomjto E ttu | tti limusscoli cenasscano infra lasspalla elgomjto ser | vano almoto del bra infralgomjto ella mano . E | ttutti li musscoli chenasscano infralgomjto ella ma | no seruano almoto della mano

ettutti li mussco | li chenasca nel collo seruano almoto del capo e delle | spali –

[I] Quando tu figuri la mano, figura con quella il braccio insino al gomito e, con quello, li nervi e muscoli che vengano a muovere esso braccio fori del gomito. E 'l simile fa' nella dimostrazion del piè.

Tutti li muscoli che nascon nelle spalli espatola e petto servano al moto del braccio dalla spalla al gomito. E tutti li muscoli c<h>e nascano infra la spalla e 'l gomito servano al moto del braccio infra 'l gomito e la mano. E tutti li muscoli che nascano infra 'l gomito e la mano servano al moto della mano.

E tutti li muscoli che nascan nel collo servano al moto del capo e delle spalli.

[II] Quando tu figuri limusscoli della cossia figura co | quelli losso della ganba accio sicognosca done tallj | musscoli sicongiunghino chon esse ossa delle gambe –

poi farai laganba cosua musscoli congiunti all'ossa del | piedj effa lossa innude ella simjle regola fara | i dj tutti linervj –

[II] Quando tu figuri li muscoli della coscia, figura con quelli l'osso della gamba, acciò si cognosca dove tali muscoli si congiunghino con esse ossa delle gambe.

Poi farai la gamba co' sua muscoli congiunti all'ossa del piedi, e fa' l'ossa innude. E la simile regola farai di tutti li nervi.

[III] Limusscoli del piedj seruano almoto delle sua dita | essono intale moto aiutati dalle corde nate dallj mu | scoli della ganba –

[III] Li muscoli del piedi servano al moto delle sua dita, e sono in tale moto aiutati dalle corde nate dalli muscoli della gamba.

[IV] Quali sieno limusscoli della ghanba li qualj sol ser | vno alsenplice moto delpiedj ecqualj son quellj dessa | ganba che sol seruino alsenplice moto della dja dital pie | erichordati nel uestire lossa della ganba delli sua mus | colj diffigurare prima limusscoli che mouano il piedj | li quali congugneraj aessi piedi –

[IV] Quali sieno li muscoli della gamba li quali sol servino al semplice moto del piedi e quali son quelli d'essa gamba che sol servino al semplice moto delle dita di tal piè. E ricordati nel vestire l'ossa della gamba delli sua muscoli di figurare prima li muscoli che movano il piedi, li quali congugnerai a essi piedi.

[V] figura quj il pie dellorso esscimja ealtrianjmali inquel chesiuariano dalpiedellomo | e ancora ponj lipiedj dalcuno uccello –

[V] Figura qui il piè dell'orso e scimmia e altri animali in quel che si variano dal piè dell'omo. E ancora poni li piedi d'alcuno uccello.

[VI] Tantj sono limusscoli della gaba dalginocchio alla giuntura del piedj | quato eil numero delle corde chessi congiungano alle parte superiore de | diti delli piedj ^ecosidjsotto^ aguntovi qualli chemouano i piedj insu e ingu inqua eiz | la dequali quelli chealzano li djti sono cinque E ttantj sono limussco | li de piedj djsotto e djsopra quato sono il n° de djti duplicati ma perche | no no aora finjto tal djcorso cosi lalasciero peraprese e cquesta vernata delmille ~~5040~~ 510 credo spedjre tutta tal notomja –

[VI] Tanti sono li muscoli della gamba dal ginocchio alla giuntura del piedi, quanto è il numero delle corde che si congiungano alla parte superiore de' diti delli piedi. E così di sotto, aggiuntovi quali che movano i piedi in su e in giù, in qua e in là, de' quali quelli che alzano li diti sono cinque. E tanti sono li muscoli de' piedi di sotto e di sopra quanto sono il numero de' diti duplicati. Ma perché non ho ancora finito tal discorso, così la lascerò per al presente. E questa vernata del 1510 credo spedire tutta tal notomia.

[VII] Le chorde che abbassano lidjti de piedj nasschano demusscoli nati ne | la pianta desso piedj ma lechorde che anza li medesimj djti n° nassca | no nella parte siluesstra della chossia chome da albuno esstato scrj | tto manaschano nella parte superiore detta dorso delpiedj essedjque | sto tiunuj ciertificare cigniti cholle manj lachossia & alquato sopr^a^ |

ilginocchio e movi ^inalto^ ledjta depiedj essentirai lacharne della tua chossia | nonauere dentro adjse movime~~to~~to albuno nelle sua ~~corde~~ chorde | omuscoli Ma elli be be uero

[VII] *Le corde che abbassano li diti de' piedi nascono de' muscoli nati nella pianta d'esso piedi. Ma le corde che alzan li medesimi diti non nascono nella parte silvestra della coscia, come da alcuno è stato scritto, ma nascono nella parte superiore detta dorso del piedi. E se di questo ti vuoi certificare, cigniti colle mani la coscia alquanto sopra il ginocchio e movi il alto le dita de' piedi, e sentirai la carne della tua coscia non avere dentro a di sé movimento alcuno nelle sua corde o muscoli, ma elli è ben vero.*

K 92 recto

[I] *f s m r n t b a b c d*

[I] *f s m r n t b a b c d*

[II] *usa lamedesima regola al | piede chettu vsassiti alla mano | coe figurado p^a lossa per 6 aspe | ttj come djrieto djnanzi djsotto | e djsopra djdetto e djfori –*

[II] *Usa la medesima regola al piede che tu usasti alla mano, cioè figurando prima l'ossa per sei aspetti, come dirieto, dinanzi, di sotto e di sopra, di dentro e di fuori.*

[III] *u m muscoli sol sasstendano amovere ^insu^ tutto ilpiedj*

[III] *nm, muscoli, sol s'astendano a muovere in su tutto il piedi.*

[IV] *i musscoli che movano solamete ilpiedj nello alzare | djnanzi sono * m u nati nella ganba dalginocchio | ingu E cquellj chello piegano inverso laciava | tura dj forj sono limuscoli f u adunque n sie | comvne a dua detti moti*

[IV] *I muscoli che movano solame<n>te il piedi nello alzare dinanzi sono mn, nati nella gamba dal ginocchio in giù. E quelli che lo piegano inverso la chiavatura di fuori sono li muscoli fn. Adunque n sie comune a' dua detti moti.*

[V] *primo*

p^o^nj prima lidue fucilj | della ghanba dalginocchio alpi | edj djpoi figura li primj | musscholi che nasscha sopra lj | detti fucilj ecosi andraj | facciendo lun sopra laltro i | tante varie djmostrationj | quato sono ligradj delle | lor sopra positionj echosi fa | rai insino allultimo du | medesimo lato elsimj | le farai per 4 lati integral | mete contutto ilpiedj per | che il piedj simove medja | te le corde nate aessi mussco | li della ghanba ma nella | parte della pⁱa^a simove cho | li musscoli nati inessa pⁱa^a | ta mallj pannichulj delle | giunture delli ossi nassca dal | li musscoli della cossia edella | ghanba –

[V] *Primo.*

Poni prima li due fucili della gamba dal ginocchio al piedi, dipoi figura li primi muscoli che nascan sopra li detti fucili, e così andrai facendo l'un sopra l'altro in tante varie dimostrazioni quanto sono li gradi delle lor sopra posizioni. E così farai insino all'ultimo d'un medesimo lato. E 'l simile farai per quattro lati integralmente, con tutto il piedi. Perché il piedi si move mediante le corde nate a essi muscoli della gamba, ma nella parte della pianta si move colli muscoli nati in essa pianta. Ma li panniculi delle giunture delli ossi nascan dalli muscoli della coscia e della gamba.

[VI] *fatto che aj ladjmosstratione | dellossa djmostra poi comeluj | sineste dj que panniculi chessi | interpmettano infralle corde | e esse ossa –*

[VI] *Fatto che hai la dimostrazione dell'ossa, dimostra poi come lui si veste di que' panniculi che si intermettano infra le corde e esse ossa.*

[VII] *fa quj p^a lesenplici ossa | e poi vestile suciessiname | te agradj nelmedesimo m | odo chellenessti natura .*

[VII] *Fa' qui prima le semplici ossa e poi vestile successivamente a gradi, nel medesimo modo che le vesti natura.*

[VIII] *Ricordati cheperfarti certo del nascimeto dj qualunque muscolo chettu tirj | La corda partorita da esso muscolo in modo che tu veda muovere esso | musscolo elsuo nascimeto sopra delle legature delli ossi –*

[VIII] Ricordati che per farti certo del nascimento di qualunque muscolo, che tu tiri la corda partorita da esso muscolo, in modo che tu veda muovere esso muscolo e 'l suo nascimento sopra delle legature delli ossi.

[IX] *avic* limuscoli che | movano li *dijt*delpie *sq* 60

[IX] *Avic.*: li muscoli che movano li diti del piè son sessanta.

[X] notando

Tu non farai masie *nq* confusione nella *dj* | *mos*stratione de *musscolj* ellor *siti* nascim~~etj~~ | *effinj* seprima non fai vna *djmos*stratione *dj* | *musscoli* sottili auso *dj*fila *dj*refe e cosi potrai | *figurare* lun sopra dellaltro come li a situati la | natura ecosi li potrai *nomjnare* *secodo* ilmebro | *alquale* lor *servano* *coe* | ilmotore ~~dellj~~ della *pu* | *ta* del dito grosso edelsuo osso *dj* mezzo o del primo *ec* | e dato chettuai tale *notitia* *figurerà* iallato a | *cquessta* *lauera* forma a *quatita* *essito* *dj* *cascu* *mussolo* | *maricordati* *dj*fare *lifili* che *insegnano* li *musscoli* *ne* | *le* *medesimj* *siti* *chesson* *lelinje* *centrali* *dj*ciasscu *mus* | *colo* e cosi tali *fili* *dimostera* *lafigura* della *ganba* | *ella* *loro* *djstantia* *spedjta* *enoto* –

[X] Notando.

Tu non farai ma se non confusione nella dimostrazione de' muscoli e lor siti, nascimenti e fini, se prima non fai una dimostrazione di muscoli sottili, a uso di fila di refe, e cosi potrai figurare l'un sopra dell'altro come li ha situati la natura. E cosi li potrai nominare secondo il membro al quale lor servano, cioè il motore della punta del dito grosso e del suo osso di mezzo o del primo, ecc. E, dato che tu hai tale notizia, figurerai a lato a questa la vera forma e quantità e sito di ciascun *mus*<c>olo. Ma ricordati di fare li fili che insegnano li muscoli nelle medesimi siti che son le linie centrali di ciascun muscolo, e cosi tali fili dimosterran la figura della gamba e la loro distanza spedita e noto.

[XI] Quando fai *letue* *djmos*stra | *tionj* dellossa *perdj*versi *as* | *pettj* *sapoj* li *pannichulj* | (*ottulli* *dj*) *liqualj* *sinter* | *pongano* *infralli* *ossi* e | *lli* *musscholj* *eoltre* | *adjques*sto Quando a | *i* *figurato* li *pri* | *mj* *musscholj* e | *detto* *emos*trato | *laloro* *operatione* | *fa* la 2^a *djmo* | *sstratione* sopra | *esse* *primi* *mus* | *scoli* . e lla 3^a *djmos* | *stratione* sopra la *djmos*stra | *tig* *sechada* ecosi *seguita*

[XI] Quando fai le tue dimostrazioni dell'ossa per diversi aspetti, fa' poi i panniculi (o tulidi) li quali s'interpongano infra li ossi e li muscoli. E, oltre a di questo, quando tu hai figurato li primi muscoli e detto e mostrato la loro operatione, fa' la seconda dimostrazione sopra essi primi muscoli, e la terza dimostrazione sopra la dimostrazione seconda, e cosi seguita.

[XII] *Jlpie* *enecessario* *chenelle* | *sua* *djfinjtionj* *sia* *cogu* | *colla* *ganba* *insino* | *alginocchio* *perche* *inessaga* | *ba* *nascano* li *musscolj* che | *movano* le *punte* della *djta* | *coe* *liultimj* *ossi* –

[XII] Il piè è necessario che nelle sue difinitioni sia congiunto colla gamba insino al ginocchio, perché in essa gamba nascano li muscoli che movano le punte delle dita, cioè li ultimi ossi.

[XIII] nella 1^a *djmo*stratione *sia* *lossa* *alquanto* | *seperato* *lun* *dallaltro* *perchesiconosca* *laloro* *pro* | *4* *vera* *figura* nella 2^a *sia* *mostro* *tali* *ossi* | *segatj* *peruedere* *chie* *buso* e *chie* *sodo* nella 3^a | *djmo*stratione *si* *tale* *osse* *gunte* *insieme* | nella 4 *sia* *lelegature* *dj* *tale* *ossa* *luno* *co* | *laltro* nella 5^a *sia* *limusscoli* che *fortifica* | *no* *tale* *ossa* 6^a *limuscoli* *colle* *loro* *corde* | 7 *limuscoli* della *ganba* *colle* *corde* *ceuega* | *no* *attali* *dijtj* 8^{va} *lj* *neruj* *del* *sentimeto* 9^a | *le* *arterie* e *vene* 10^a | *lapelle* *muscolosa* | 11^a *il* *pie* *inultima* *sua* *belleza* – e *ca* | *scuno* ~~abia~~ *poi* *de* 4 *aspetti* *abbia* *talj* | 11 *djmo*strationj –

[XIII] Nella prima dimostrazione sia l'ossa alquanto seperato l'un dall'altro, perché si conosca la loro *pro*<pria> vera figura. Nella seconda sia mostro tali ossi segati per vedere chi è buso e chi è sodo. Nella terza dimostrazione sia tale osse giunte insieme. Nella quarta sia le legature di tale ossa l'uno con l'altro. Nella quinta sia li muscoli che fortificano tale ossa. Sesta: li muscoli colle loro corde. Settima: li muscoli della gamba colle corde che vengano a tali diti. Ottava: li nervi del sentimento. Nona: le arterie e vene. Decima: la pelle muscolosa. Undicesima: il piede in ultima sua bellezza. E ciascuno de' quattro aspetti abbia tali undici dimostrazioni.

[XIV] *figureraj* *inprima* *le* *ossa* *separate* *vn* *posco* *djs*locate *acco* *sipossa* *meglio* *djs*ttinguere | *lafigura* *dj*ciasscu *pezo* *dosso* *perse* *Di* *poi* *liunjs*sci *insieme* *in* *j* *modo* che *nq* *sisuiino* | *della* *prima* *djmos*stratione *saluo* *quela* *parte* *chessi* *ochupa* *nelloro* *contatto* *fatto* *que* | *sto* *farai* la 3^a *djmo*stratione *dj* *quelli* *musscoli* che *llegano* *lossa* *insieme* *dj* *poi* *farai* la | 4^a *delli* *neruj* che *portano* *il* *sentimeto* e *poi* *seguita* la 5^a ~~de~~ *musscolj* *de* *nerui* che | *movano* *te* | *ouer* *danno* *ilsenso* *alle* *p*^e *gunture* *dedijtj* *ellases*ta *farai* *limuscolj* *so* | *p*^a *delpiedj* *doue* *sistre*buisscano *essi* *neruj* *segiti*nj *ella* 7^a *fia* *quella* *delle* |

vene chenvtrissano essi musscoli depiedj la 8^a fia quella deneruj che movano | le p^ute dellj dⁱtj la 9^a devene earteria chessinframettgo infralla carne ella | pelle le 10 e vltima fia il piedj finito contuttj isentimetj potresssti fare | la 11^a auso dunpiedj transparete doue sipotessi vedere tutte le cose sopradette –

[XIV] Figurerai in prima le ossa separate un poco dislocate, acciò si possa meglio distinguere la figura di ciascun pezzo d'osso per sé. Dipoi li unisci insieme in modo che non si sviino dalla prima dimostrazione, salvo quella parte che si occupa nel loro contatto. Fatto questo, farai la terza dimostrazione di quelli muscoli che legano l'ossa insieme. Dipoi farai la quarta delli nervi che portano il sentimento. E poi seguita la quinta, de' nervi che movano overver danno il senso alle prime giunture de' diti. E la sesta farai li muscoli sopra del piedi dove si strebuiscono essi nervi sensitivi. E la settima fia quella delle vene che nutriscono essi muscoli de' piedi. La ottava fia quella de' nervi che movano le punte delli diti. La nona, de vene e arteria che s'inframmettano infra la carne e la pelle. La decima e ultima fia il piedi finito con tutti i sentimenti. Potresti fare la undicesima a uso d'un piedi trasparente, dove si potessi vedere tutte le cose sopra dette.

[XV] Ma fa p^a ladjmostratione denerui sensitivi della ganba ellor ramifficacatione per 4 | aspects acco sipossa be uedere donde alj nerui abino dⁱrnatione e poi fa vna | figuratione dun piedj giovane e getile copocj ^muscoli^

[XV] Ma fa' prima la dimostrazione de' nervi sensitivi della gamba e lor ramificazione per quattro aspetti, acciò si possa ben vedere donde alli nervi abbino dirivazione e poi fa' una figurazione d'un piè di giovane e gentile con pochi muscoli.

[XVI] tutti li neruj delle ganbe dⁱnazⁱ ser | uano alle punte dediti depiedj come si | dⁱmosstra nelsuo dⁱto grosso

[XVI] Tutti li nervi delle gambe dinanzi servano alle punte de' diti de' piedi, come si dimostra nel suo dito grosso.

[XVII] dⁱce modjno chelli musscoli che alza | no liditi delpiedj stanno nella parte | silvestra della cossia e poi sogugne | chel dosso delpiedj non a musscolj | perche lanatura lo volle fare legeri a | coche fussi facile almovimeto per | che sefussì carnoso sarebbe piu | grave e quj la ssperigⁱtia mostr | a limusscoli a b c d ~~in~~ muo | ve li sec^odi pezi delli ossi de diti | ellj musscolj della ganba s S t | movano le punte dellj dⁱtj | or quj bisogna vedere perchela | necessita affa | to che tutti nonasce | sino ne l piedi ot | tuttj nella ganba | . o quelli della ga | ba ~~nona~~ chemo va | no le^ute de diti no na | scessino nelpiedj ave do | affar piu lugo viagio atrov | are tal punte de diti / e cosi que | li che mora lesecode gunture de dj | ti nascessino nella ganba –

[XVII] Dice Mondino che li muscoli che alzano li diti del piedi stanno nella parte silvestra della coscia e, poi, soggiungne che 'l dosso del piedi non ha muscoli, perché la natura lo volle fare leggeri, acciò che fussi facile al movimento, perché se fussi carnoso sarebbe più grave. E qui la sperienza mostra li muscoli abcd muove<re> li secondi pezzⁱ delli ossi de' diti e li muscoli della gamba rs, t, movano le punte delli diti. Or, qui bisogna vedere perché la necessità ha fatto che tutti no' nascessino nel piedi, o tutti nella gamba, o quelli della gamba che movano le punte de' diti no' nascessino nel piedi, avendo a far più lungo viaggio a trovare tal punte de' diti. E così quelli che movan le seconde giunture de' diti nascessino nella gamba.

[XVIII] bosspogliato dj pelle vno ilquale per una mala | ttia sera tanto dⁱmjnuito chellj musscoli era | consumatj eresstatj auso dj pellicola sottile | in modo chelle corde niscabio del conuertirsi | in musscolo siconvertivano in largha pelle | e quando lossa era uestite dj pelle pocho acqⁱj | statua della lor naturale grosseza –

[XVIII] Ho spogliato di pelle uno, il quale, per una malattia, s'era tanto diminuito che li muscoli eran consumati e restati a uso di pellicola sottile, in modo che le corde, 'n iscambio del convertirsi in muscolo, si convertivano in larga pelle e, quando l'ossa eran vestite di pelle, poco acquistavan della lor naturale grossezza.

[XIX] che cosa e quella che così | presto ingrossa li musscolj

dⁱcano essere v^eto // e do | ve rifuge quando ilmusscolo | dⁱmjnuisse cotanta prestez | za // nenervi d^elsentime | to che son busi // adunque | esarebbe v^engravento quello | che ingrossa eallugha lauer | gha e lla fa densa come ~~eo~~ | ~~me~~ legnio in modo che ognj | gra quatita daria aridursi | intata densita no sarebbe ba | state aduque no che quella de | li neruj ma quando ilcorpo fussi | pieno daria non sarebbe soffitiete | essettu volly chella sialaria dessi ne | ruj quale aria sara quella chesco | re perli musscoli ellj riduce intanta | dureza epotentia nel tempo dellat | to carnale perche gia vidj vn mulo | che no sipotea quasi muovere perla fati | cha dellungbo viaggio sotto la granso | ma e vededo una canalla subito ligofio laverga ettuttj li muscoli inmodo | chellj multiplico tato dⁱforza che sifece | dⁱtata velo | cita chellu | i vinse dj | corso vna | canalla che | li fugia dj | nanzi e fu | costretta a | vbidjra al | le voglie de | so mulo –

[XIX] Che cosa è quella che così presto ingrossa li muscoli?

Dicano essere vento. E dove rifugge quando il muscolo diminuisce con tanta prestezza? Ne' nervi del sentimento che son busi. Adunque e' sarebbe un gran vento quello che ingrossa e allunga la verga e la fa densa come legno, in modo che ogni gran quantità d'aria a ridursi in tanta densità non sarebbe bastante. Adunque non che quella delli nervi, ma quando il corpo fussi pieno d'aria non sarebbe sofficiente. E se tu volli che la sia l'aria d'essi nervi, quale aria sarà quella che scorre per li muscoli e li riduce in tanta durezza e potenza nel tempo dell'atto carnale? Perché già vidi un mulo che non si potea quasi muovere per la fatica del lungo viaggio sotto gran soma e, vedendo una cavalla, subito li *s<i>* gonfiò la verga e tutti li muscoli, in modo che li multiplicò tanto di forza che si fece di tanta velocità che lui vinse di corso una cavalla che li fuggia dinanzi, e fu costretta a ubbidire alle voglie d'esso mulo.

K 93 recto

[I] a c m n

[I] a c m n

[II] a

[II] a

[III] o

[III] o

[IV] u

[IV] u

[V] Lettere vocali

il panniculo interposto int | possto infral transito che ffa | laria quato per il naso e equado per bocha e sol quello chellomo adopera | a pronutiare la lettera . a . . coe il pannichulo a u –

e ffaccia lalinghua ellelabra cio che far sipo mai impedira chellaria | chesspira della trachea no pronuti . a . inessa cocauja a n ~~e~~ | acora lo . u . nel medesimo locho siforma chollo aiuto delli labri | liquali si stringhano e alquanto sigittano infuori e equato pi | u tali labri sigittano i fori meglio per lor sipronutia la lettera . v . | vero he chello epigloto ^m [^] [^] sinalza alquanto inverso ilpalato –

e se no facessi così lo . u . si convertirebbe in . a ilqual a

[V] Lettere vocali.

Il panniculo interposto, infra 'l transito che fa l'aria quanto per il naso e quanto per bocca, è sol quello che l'omo adopera a pronunziare la lettera “a”, cioè il panniculo an. E faccia la lingua e le labbra ciò che far si pò, mai impedirà che l'aria che spira della trachea non pronunzi “a” in essa concavità an. Ancora lo “u” nel medesimo loco si forma collo aiuto deli labbri, li quali si stringano e alquanto si gittano in fuori, e quanto più tali labbri si gittano in fori, meglio per lor si pronunzia la lettera “u”. Verò è che lo epigloto *m* s'innalza alquanto in verso il palato, e se non facessi così lo “u” si convertirebbe in “o”, il qual “o”...

[VI] E sse equando a o v sipronutiano cho | n itelligibile e sspedita pronutia egli e | necessario che nella continua ~~ana~~ lor | pronutiatione senza intermjsio djtepo che | lapritura dellabri sinadj alcotinuo resstri | gnendo coe larghi saranno neldjre a pi | ustretti nel djre o e assai piv stretti nel pr | onuntiare . v . –

[VI] E se quando “a o u” si pronunziano con intelligibile e spedita pronunzia, egli è necessario che nella continua lor pronunziazione senza intermission di tempo che l'apritura de' labbri si vadi al continuo restringendo, cioè larghi saranno nel dire “a”, più stretti nel dire “o” e assai più stretti nel pronunziare “u”.

[VII] prouasi come tutte leuo | chalj son pronutiate colla | lla parte ultima delpala | to mobile il qual copre le | pigloto e ancora tal pronu | tiatione uje dalla situatio | ne delle labra colle quali si | da trasito al ueto che spira | ch ^e ^e co secho porta ilcreato | sono della voce Jliquale | sono ancora chelle labra si | eno chiuse spira per lj ana | ri del naso ma non sara maj | pertal transito djmostratore | dalcuna desse lettere ec | per tale esperietia sipo co cer | teza concludere no

la trache | a creere alcuno ~~te~~ sono dj | lettera vocale ma il suo vfi | tio sol saste de alla creatio | della predetta voce ~~medja~~ | ~~te~~ emassime nel . a . o . v . —

[VII] Provase come tutte le vocali son pronunziate colla parte ultima del palato mobile, il qual copre l'epiglottto. E ancora tal pronunziazione vien dalla situazione delle labbra colle quali si dà transito al vento che spira, che con seco porta il creato sono della voce, il quale sono, ancora che le labbra sieno chiuse, spira per le anari del naso.

Ma non sarà mai per tal transito dimostratore d'alcuna d'esse lettere, ecc. Per tale esperienza si pò con certezza concludere non la trachea cre<a>re alcuno sono di lettera vocale, ma il suo uffizio sol s'astende alla creazion della predetta voce e, massime, nel "a o u".

[VIII] a e i o v

ba be bi bo bu

ca ce ci co cu

da de di do du

e

fa fe fi fo fu

ga ge gi go gu

La le li lo lu

ma me mj mo mu

na ne nj no nu

pa pe pi po pu

qa qe qi qo qv

ra re ri ro ru

Sa se si so su

ta te ti to tu

[VIII] a e i o u

ba be bi bo bu

ca ce ci co cu

da de di do du

e

fa fe fi fo fu

ga ge gi go gu

la le li lo lu

ma me mi mo mu

na ne ni no nu

pa pe pi po pu

qa qe qi qo qu

ra re ri ro ru

sa se si so su

ta te ti to tu

.

.

.

.

.

[IX] a b c d e g

[IX] a b c d e g

[X] La lingua e trouato auere 24 musscoli | liqualj rissponda no alli sej . musscoli dj chee | compossto laquatità della linghua chessi move per bocha | bora be dacerchare questj uenti quattro musscoli inche modo | essi sidjuidjno over chonpartino nelserujre la linghua nelli sua ne | ciessari motj li qualj sono molti e djuersi e oltre adj quessto e | da uedere inche modo lineruj djssciedano acquella dalla bas | sa delcervello e inche modo esiuanno desstribuedo eramifican | do per essa linghua e ancora e da notare dove ein che modo li 24 | dettj musscolj sicquertino insej nella conpositio dallor fatta nel | la linghua e ancora sifiguri donde tal musscoli abbino origine | coe nellj spodjili delcollo nelcontatto del meri e alcunj

nella . | massciella dj dentro e alcunj nella trachea dj forj e dallato e | così come leuene linutrichino e come laterie ~~di~~
glidjeno lis | spiritij &c. chome li nervi li dieno il sentimeto –

[X] La lingua è trovato avere ventiquattro muscoli, li quali rispondano alli sei muscoli di che è composto la quantità della lingua che si move per boca. Ora è da cercare questi ventiquattro muscoli in che modo essi si dividino over compartino nel servire la lingua nelli sua necessari moti, li quali sono molti e diversi. E, oltre a di questo, è da vedere in che modo li nervi discendano a quella dalla basa del cervello e in che modo e' si vanno destribuendo e ramificando per essa lingua. E ancora è da notare dove e in che modo li ventiquattro detti muscoli si convertino in sei nella composizion da lor fatta nella lingua. E ancora si figuri donde tal muscoli abbino origine, cioè nelli spondili del collo nel contatto del meri, e alcuni nella mascella di dentro e alcuni nella trachea di fori e dal lato. E così come le vene li nutrichino e come l'a<r>terie gli dieno li spiriti, ecc. Come li nervi li dieno il sentimento.

[XI] anchora desscriueraj effighureraj inche modo lufitio deluaria | re ^e modulare^ e artichulare lauoscie nelcantare
essimplce vfitio dellj | amvnj della trachea mossi dalli neruj reuerisuj ein questo cha | so lalinghua inalchuna parte
^nisi^ sadopera [: - :] ecquesto ressta provato nell | auere io ^prima^ provato che lecha | ne dellorghano nò sifanno piu
| grave oppiv achute per la mu | tatione della fissiola (cioe quello | cho doue sigienera lauocie) ~~in~~ | ~~piu gra~~ nel farla piu
largha | o piu sstrecta Masol per la muta | tione della channa inlargha | o sstretta oinlugh o chorta cho | me siuede
nellastensione oractrac | tione della tronba torta ~~e nel~~ | e anchora nella channa inmo | bile ~~per la~~ dj larghezxa
ollughezxa | sinaria lauocie nel darle ilueto | cho maggiore omjnore inpeto // (e | cquesta taluariazione none nelle | chose
perchosse co maggiore o mjnore | perchussione chome si sente nelle ca | pane battute da mjinmj o masimj | perchussori e
~~me~~ e il medesimo | achade nellarterie simjle in | larghezxa e varie in lughezxa M | a cqui la piu chorta fa maggiore | e
piu grave strepito chella piu | lugh e inquesto piu non mj as | stendero perche nellibro dellj stru | meti armonijc ne
trattato ^assai^ cho | piosamete E per questo io ri | pigliero illasciato ordjne dello vfitio della | linghu

[XI] Ancora descriverai e figurerai in che modo l'uffizio del variate e modulare e articolare la voce nel cantare è semplice
uffizio delli anuli della trachea mossi dalli nervi reversivi, e, in questo caso, la lingua in alcuna parte non s'adopera. E
questo resta provato nell'avere io prima provato che le canne dell'organo non si fanno più grave o più acute per la
mutazione della fistola (cioè quel loco dove si genera la voce) nel farla più larga o più stretta, ma sol per la mutazione della
canna in larga o stretta o in lunga o corta, come si vede nell'astensione o rattrazione della tromba torta, e ancora nella
canna immobile di larghezxa o lunghezxa si varia la voce nel darle il vento con maggiore o minore impeto. E questa tal
variazione non è nelle cose percosse co' maggiore o minore percussione, come si sente nelle campane battute da minimi o
massimi percussori. E il medesimo accade nell'arterie simili in larghezxa e varie in lunghezxa. Ma qui la più corta fa
maggiore e più grave strepito che la più lunga. E in questo più non m'astenderò, perché nel libro delli strumenti armonici
n'è trattato assai copiosamente e per questo io ripiglierò il lasciato ordine dello uffizio della lingu<a>.

[XII] ~~Ma~~ Hadoperasi la lingua | nella pronuntiatione e artichulatione delle silabe chonponitrici dj tutti i vo | chabolj
anchora sesercita essa lingua nella neciessaria ~~re~~ revolutio | ne del ~~re~~ mastichato cibo e nelnettare dj quello laintrinsicha
parte del | lla bocha insieme chollj denti E lli principalj sua moti sono . 7 . cioe | asstensione ^e restrinsione^ e
attractione ingrossa ~~re~~ ^tione^ e rachortare djlatarsi e assoc | tigliarsi e dj questi 7 motj vene e 3 choposti perche nò se ne
puo | gienerare vno che nò senegienerj vnaltro acquel primo cagiun | to per neciessita e cquesto eil primo chol sechon<do> che
dj sse astede | re e restrigniere perche tu nò puoi djsstedere vna materia asstesibile | che cquella non sirisstringha e
assottigli per tuttilisua latj e simile achade | nel 3° e 4° moto contrari alli 2 dua primj cioe in | grossare e rachortare essa
linghua segujta il 5° e 6° | moto che ne fano il 3° moto composto dj 3 moti cioe | djlatare assottigliare e rrachortare Ma
cquj sipo | trebbe forse argbuire colla djfinjtionc della ver | gha la quale ricieve in se tato dj chalore naturale | che oltre
alsuo ingrassarsi sirallugha assaj ec

[XII] Adoperasi la lingua nella pronunziatione e articolazione delle sillabe componitrici di tutti i vocaboli. Ancora
s'esercita essa lingua nella necessaria revoluzione del masticato cibo e nel nettare di quello la intrinseca parte della boca
insieme colli denti. E li principali sua moti sono sette, cioè: astensione e restrinsione e attrazione, igrossazione e raccortare,
dilatarsi e assottigliarsi. E di questi sette moti ve ne è tre composti, perché non se ne può generare uno che non se ne generi
un altro a quel primo congiunto per necessità. E questo è il primo col secondo che disse astendere e restrignere, perché tu
non puoi distendere una materia astensibile che quella non si restringa e assottigli per tutti li sua lati. E simile accade nel
terzo e quarto moto contrari alli dua primi, cioè ingrossare e raccortare essa lingua. Seguita il quinto e sesto moto che ne
fanno il terzo moto composto di tre moti, cioè dilatare, assottigliare e raccortare. Ma qui si potrebbe forse arguire colla
difinizione della verga, la quale riceve in sé tanto di calore naturale che, oltre al suo ingr<o>ssarsi, si rallunga assai, ecc.

[XIII] *fa ilmoto della linghua | del picchio –*
 [XIII] *Fa' il moto della lingua del picchio.*

[XIV] *Ancora chello ingiegno | vmano in iuetionj va | rie risspodego co uari | strumeti a u medesimo | fine Mai esso trover | ra inuentio ne h piu | bella ne piu facile ne | piu briene della natu | ra perche nellee sue in | venzioni nulla ma | cha e superflu | o e non va co contra | pesi quado essa fa il | mebrì attj almoto nel | li corpi delli anjmalj | Ma uj mette dentro la | njma desso corpo copo | njtore coe lanjma del | la madre che prima | compone nella p ma | trice laffigura dello | mo e altempo | debito dessta lanjma che dj quel | debbe essere abitatore | laqual prima resta in | adormetata e intutela | dellanjma della madre | la qual nutrisce vivifi | cha perla vena vmbilica | le contuttj lj sua me | bri spirituali e cosi segu | ita insin che ttale vnbi | lichò li e giunto colla se | condjna ellj cotilido | ni per la quale h il figlo | lo siunjsce colla ma | e cquesti son causa che v | na volonta vnsono desi | derio vna paura che | abbia lamadre oaltro | dolor metale a poteti | a piu nel figliolo chene | lla madre perche spese s | levolve che ilfigliol ne per | de lanita ec*

[XIV] *Ancora che lo ingegno umano in invenzioni varie rispondendo con vari strumenti a un medesimo fine, mai esso troverà invenzione più bella né più facile, né più breve della natura, perché nelle sua invenzioni nulla manca e nulla è superfluo, e non va con contrapesi quando essa fa li membri atti al moto nelli corpi delli animali, ma vi mette dentro l'anima della madre che, prima, compone nella matrice la figura dell'omo e, al tempo debito, desta l'anima che di quel debbe essere abitatore. La qual prima resta addormentata e in tutela dell'anima della madre, la qual nutrice, vivifica per la vena umbilicale con tutti li sua membri spirituali. E così seguita insin che tale umbilico li è giunto colla secondina e li cotiledoni, per la quale il figliolo si unisce colla ma<dre> e questi son causa che una volontà, un sommo desiderio, una paura che abbia la madre o altro dolor mentale, ha potenza più nel figliolo che nella madre, perché spese sol le volte che il figliolo ne perde la vita, ecc.*

[XV] *questo djscor | so nò ua qui | ma si r | ichiede | nella co | positio | dellj cor | pi anima | li [: - :] e il resto della djfinitione dellanja lasscio ne | le mete defrati padrj del popolj li qualj per ispirita | tatjone santuttj lj segretj –*

[XV] *Questo discorso non v aquí, ma si richiedi nella composizion delli corpi animali. E il resto della difinizione dell'ani<m>a lascio nelle mente de' frati, padri de' popoli, li quali, per ispiritat'azione san tutti li segreti.*

[XVI] *la [...]cia star le lettere incoronate perche sosoma verita*

[XVI] *La<s>cia star le lettere incoronatee perché son somma verità.*

[XVII] *jnfra lle chose equalj la piu remota sidj | mostra mjnore E ttal fia la proporti | one infra lloz delle djmnuitiionj qual fia | quelle delle djstantie –*

[XVII] *Infra le cose equali la più remota si dimostra minore e tal sia la proporzione delle diminujizioni qual sia quelle delle distanzie.*

K 94 recto

[I] *n m a*

[I] *n m a*

K 95 recto

[I] *a b c r r v n s m K o s*

[I] *a b c r r v n s m K o s*

[II] *p q*

[II] *p q*

[III] *finjto chettu ai lossa della ganba metti il | numero dj tuttj liossa e ne nelfine delli ner | vi nomjna il numero desse neruj el simjle | faraj demusscoli e delle corde e delle vene | e arterie djcendo tante na lacoscia e | tante la ganba e ttantj el piedj e ttati li djtj | e podjraj tanti so li musscolj nenassco ne | lossa ettermjnano nellossa ettati sonque | llj che nascu nellossa e termjnano nunal | tro musscolo e intale modo djsscriuj ognj | particbula djciasscu mebro e massime de | lle ramificationj cheffanno alcu musscolo | che genera djuerse corde –*

[III] *Finito che tu hai l'ossa della gamba, metti il numero di tutti li ossa e, nel fine delli nervi, nomina il numero d'esse nervi. E 'l simile farai de' muscoli e delle corde e delle vene e arterie, dicendo: tante n'ba la coscia e tante la gamba e tanti el piedi, e tanti li diti. E po' dirai: tanti son li muscoli ne nascon nell'ossa e terminano nell'ossa, e tanti son quelli che nascon nell'ossa e terminano 'n un altro muscolo. E in tale modo descrivi ogni particula di ciascun membro e, massime, delle ramificazioni che fanno alcun muscolo che genera diverse corde.*

[IV] *Queste quattro ganbe voglano essere nuna | medesima facca dj carta acco meglio si possa co | plendere lisiti demusscoli e riconoscerli per piu versi*

[IV] *Queste quatro gambe vogliano essere 'n una medesima faccia di carta, acciò meglio si possa complendere il siti de' muscoli, e riconoscerli per più versi.*

[V] *molti sono lj | musscoli che na | scano dellossa | e tterminano | nvnaltro mu | sscolo –*

[V] *Molti sono li muscoli che nascono dell'ossa e terminano n' un altro muscolo.*

[VI] *fossolamete il n° demusscoli | conorigine effine elli lochi | done loro esstremj sicollegano*

[VI] *Fo solamente il numero de' muscoli con origine e fine, e li lochi dove loro estremi si colegano.*

[VII] *questa ^p 2^ ella djmostra | tione dellj musscoli co | lle corde liquali solo | attedano alla forza | emovimeto – essarano quattrro | coe djrieto djnazzi i pr | offilo dj fori ein profi | lo dj dentro –*

[VII] *Questa seconda è la dimostrazione delli muscoli colle corde, li quali solo attendano alla forza e movimento.*

E saranno quattro, cioè: dirieto, dinanzi, in profili di fori e in profilo di dentro.

[VIII] *Linje djtu | tte le potetie | dellomo –*

[VIII] *Linie di tutte le potenzie dell'omo.*

[IX] *Quantj sono | limuscoli che | nascano nel | alchatin crea | tj pelmoto della | cossia*

[IX] *Quanti sono li muscoli che nascano nell'alcatin creati pel moto della coscia.*

[X] *fa questa ganba | dj rilieno tonda be | ffa le corde djfili dj | rame ricotto e poi | li piegha secondo | ilnaturale effatto | questo tu li potraj | ritrarre per 4 ver | si e situarli s co | me essi stanno nelna | turale e djre dj loro | lisua vfitti –*

[X] *Fa' questa gamba di rilievo, tonda, e fa' le corde di fili di rame ricotto, e poi li piega secondo il naturale. E, fatto questo, tu li potrai ritrarre per quattro versi e situarli come essi stanno nel naturale, e dire di loro li sua uffizi.*

[XI] *le causa imedjate dellj | g moti delle ganbe sono | integralmete separate da | lla causa inmedjate del | moto della cossia e | ilsimile fa la po | tentia –*

[XI] *Le cause immediate delli moti delle gambe sono integralmente separate dalla causa immediate del moto della coscia e 'l simile fa la potenza.*

[XII] *il pie alla sua | lungheza per la | meta della ga | ba dal ginochi | o a tterra – | coe dal K al . s | che tanto q | nato K c | adunque il pie | entra 4 vol | te in c e | sappi che cq | questi tali pi | edj son laldabi | li per mjsura perche | pedano vn poco | in piccholo che ella be | [...] a della ganba avere piu tosto piccolo che grande [...]*

[XII] *Il piè ha la sua lunghezza per la metà della gamba dal ginocchio a terra, cioè dal K al s, ch'è tanto quanto Kc. Adunque il piè entra quattro volte in cs. E sappi che questi tali piedi son laldabili per misura, perché pendano un poco in piccolo, che è la be<llezz>a della gamba avere più tosto piccolo che grande...*

[XIII] *fa p^a queste | 2 djmostrati | onj sanza le | lor chorde*

[XIII] *Fa' prima queste due dimostrazioni sanza le lor corde.*

[XIV] *Quando la gan | ba si piega nelgi | nochio allora li | neruj q p della | gan**p**ba inproffilo | dj dentro he rg de | l'altra ganba in pro | filo dj forj servano | (oltre almoujmeto re | to della ganba dalgino | chio ingu) ancora | al mouimento parti | cipante del cirunvolu | bile daesso ginocchio ingu | e non operando quellj la ga | ba djstesa non si po girare | sanza il gira | meto della | cossia esse | ndo laganba | distesa he | questo | achade perche nella ganba | djstesa lidetti neruj no | nanno lieua sopra losso | djtal ganba nel modo che | essa ha essendo pie | gata ella ragon sie che | quado la ganba he djritta | le dette corde tirano la ga | ba per djrito inuerso la gu | tura del ginocchio*

[XIV] *Quando la gamba si piega nel ginocchio, allora li nervi qp della gamba, in profilo di dentro, e ro dell'altra gamba, in profilo di fori, servano (oltre al movimento retto della gamba dal ginocchio in giù) ancora al movimento partecipante del cir<c>unvolubile da esso ginocchio in giù; e, non operando quelli, la gamba distesa non si pò girare sanza il giramento della cossia, essendo la gamba distesa. E questo accade perché nella gamba distesa li detti nervi non hanno lieua sopra l'ossa di tal gamba nel modo che essa ha, essendo piegata. E la ragione sie che, quando la gamba è diritta, le dette corde tirano la gamba per diritto inverso la giuntura del ginocchio.*

K 96 recto

[I] *delle machine*

perche natura nò puo f dare moto allianjmalj sanza strumeti machinali | chome per me sidjmosstra in quessto libro nell'opere motine daessa natura | fatta nelli anjmalj e per questo io ho chonpossto leregbole nelle 4 po | tetie dj natura sanza lequalj niente per essa po dare moto lochale a e | ssi anjmalj ~~a~~ adunque desscriueren prima desso moto lochale e | chome lui partorisce ed e partorito daciasscuna dellaltre tre potetie | dj poj desscriuerre del peso naturale ~~anche~~ anchora che nò si possa | nessu peso dire essere altremeti cheaccidetale machosi epiaciuto dj | nomjnarlo persepararlo dalla forza che e dj natura djpeso intutte sua | operationi e per questo e nomjnata peso accideta | le e questa tal forza e posta per la 3^a potetia | di natura over naturata ~~perche~~ [...] ~~che~~ la quar | ta e vltima potetia sia detta perchussione coe | termine oinpedimento dimoto e djre pri | ma cheongnj moto lochale isensibile e giene | rato dal motore ~~se~~sibile come nellorilogio il | contrappeso tirato ~~da~~ inalto dallomo suo moto | re . anchora lielemeti schacciano o ttira lu | no laltro come si vede lacqua scacciar djse lari | a elfocho entrato perchalore nefon di delle | chaldare esse nefuggie per li | bollori superfiziali dellacqua bol | lente . eanchora lafiamma | tira asse laria e ilbaldo del | sole tira inalto lacqua i for | ma dumjdo vapore il quale poi | richade conjsspessa e grave | pioggia ma lla perchussione | he la in j msa potentia ~~e~~ | delle chose che si gieneri de | tro alli elemeti –

[I] *Delle macchine.*

Perche <la> natura non può dare moto alli anmali sanza strumenti macchinali, chome per me si dimostra in questo libro nell'opere motive da essa natura fatta nelli animali, e per questo io ho composto le regole nelle quattro potenzie di natura sanza le quali niente per essa pò dare moto locale a essi animali. Adunque descriveren prima d'esso moto locale e come lui partorisce ed è partorito da ciascuna dell'altre tre potenzie. Dipoi descriveren del peso naturale, ancora che non si possa nessun peso dire essere altrementi che accidentale, ma così è piaciuto di nominarlo per separarlo dalla forza che è di natura di peso in tutte sua operazioni. E per questo è nominata peso accidentale. E questa tal forza è posta per la terza potenza di natura, over naturata. La quarta e ultima potenza sia detta percussione, cioè termine o impedimento di moto. E diren prima che ogni moto locale insensibile è gienerato dal motore sensibile, come nell'orologio il contrappeso tirato in alto dall'omo suo motore. Ancora li elementi scacciano o tiran l'uno l'altro, come si vede l'acqua scacciar di sé l'aria, e 'l foco entrato per calore ne' fondi delle caldare e' se ne fugge per li bollori superfiziali dell'acqua bollente. E ancora la fiamma tira a sé l'aria, e il caldo del sole tira in alto l'acqua i<n> forma d'umido vapore, il qual poi ricade con ispessa e grave pioggia. Ma la percussione è la immensa potenza delle cose che si generi dentro alli elementi.

[II] *vene massime | della donna | a b
vene massme delfiglolo nella ma | tricie*

[II] *Vene massime della donna; a b.
Vene mass<i>me del figliolo nella matrice.*

[III] Da notizia chome leuene della | matricie siramiffichino inessa | matricie e quali e quate son qua | le che penjtrino alla sechodjna | e equalj so chessiropano nella separa | tione cheffa ilfigliolo dalla matricie

[III] Da' notizia come le vene della matrice si ramifichino in essa matrice e quali e quante son quelle che penetrino alla secondina, e quali son che si rompano nella separazione che fa il figliolo dalla matrice.

[IV] Tal misstione djcontattj anno leuene e arterie della matrice della donna colle streme vene | dellonbilicho del suo figliolo
 ^in a b^ Quale ha leuene miseraice ramifichantj nell'eghato cholla ra | mifichatione delle vene chenelmedesimo feghato
 djsscedano dal cuore e co^e^ a ~~le~~ le | ramifichationj delle vene del pulmone cholla ramifichatione della trachea chelle
 rinfrescano | Ma le uene del figliolo no si ramifichano nella sustantia della matricie djsua madre manella sechondjna
 laqual | le sta inlocho dichamjcia dentro alla matricie chella veste ede acquella cogiunta (manon e unita) ~~da~~ nedjante |
 lichotilidonj ec —

[IV] Tal mistione di contatti hanno le vene e arterie della matricie della donna colle streme vene dell'ombilico del suo
 figliolo in ab, quale ha le vene miseraiche ramificanti nel fegato colla ramificazione delle vene che nel medesimo fegato
 discendano dal cuore, e come han le ramificazioni delle vene del pulmone colla ramificazione della trachea che le
 rinfrescano. Ma le vene del figliolo non si ramificano nella sustanzia della matricie di sua madre, ma nella secondina, la
 quale sta in loco di camicia dentro alla matrice che la veste ed è a quella congiunta (ma non è unita) mediante li cotiledoni,
 ecc.

[V] a

[V] a

K 97 recto

[I] cerca li neruj motivi delli ochi per tutti li asspettj e cōsidera selli p̄cipali sō 4 o più o mē | perche intutti li linfiniti
 motj 4 f nervi fanno il tutto perche subito chettu esci della gu | ridtione dun dessi 4 nervi tu acquisti delfauore e aiuto del
 2° neruo e così segujta

de neruj motivi della j voce e come essi adoperino nelle voci acute e gravi e medjocle

denervi ~~della~~ che aprano esserrano li uasi over porte deventriculi spermaticj —

de nervi o voi djre musscolj chesserra la porta della visscicha —

de neruj e musscoli che mandano fori lassperme della vegha cō tanta vemetia

dj musscoli che serrano lanulo —

del muscolo detto verme chesta nellu deventriculi delcervelo ilquale sallugha e rachorta | per aprire esserare iltransito
 della inpressiva over sgo comune alla memoria —

tutti li detti serramj sono aperti dalla cosa che essce dellocho ~~serra~~ dallorserrati come | lanulo dalle superfruita delcibo e
 poj risiserra per causa demusscolj eil simile fanno | le porte deventriculi spermaticj li quali sono aperti dallinpeto della
 premuta sperme e | poi riserrati ~~da tutti~~ dalla sua musscolj ancora il simile fa lorina alla porta dela | sua visscicha coe
 chella potetia dellorina premuta orina apre essa porta elli mussco | li sua particolari sō quellj chella riserrano elsimjle fia
 trovato nella bocha della | verga e della vulua e della matrice edj tutte le cosce chericenano ~~essa~~ lacosanecessa | ria e
 scaccano la superfrua —

Molte son le parte ~~che si~~ demeati cenella morte resstano aperte che prima stavano | chiuise coe anulo vulua ~~boe~~ labra e
~~p e porte~~ e antiporte delcore Ma cque | le chessi serra per la morte ella ~~mi~~ bocha della matrice

[I] Cerca li nervi motivi delli occhi per tutti li aspetti e considera se li p̄cipali son quattro o più o men, perché in tutti li
 inf̄initi moti quattro nervi fanno il tutto, perché subito che tu esci della giuri<s>diçione d'un d'essi quattro nervi, tu
 acquisti del favore e aiuto del secondo nervo, e così seguita.

De' nervi motivi della voce e come essi adoperino nelle voci acute e gravi e mediocle.

De' nervi che aprano e serrano li vasi over porte de' ventriculi spermatici.

De' nervi, o voi dire muscoli, che serran la porta della viscica.

De' nervi e muscoli che mandano fori la sperme della verga con tanta veemenzia.

Di muscoli che serrano l'anulo.

Del muscolo detto verme, che sta nell'un de' ventriculi del cervello, il quale s'allunga e raccorta per aprire e serrare il
 transito della inpressiva, over senso comune, alla memoria.

Tutti li detti serrami sono aperti dalla cosa che esce del loco da lor serrati, come l'anulo dalle superf<er>uità del cibo, e poi si riserra per causa de' muscoli. E il simile fanno le porte de' ventriculi spermatici, li quali sono aperti dall'impeto della premuta sperme e poi riserrati dalli suoi muscoli. Ancora il simile fa l'orina alla porta della sua viscica, cioè che la potenza dell'orina, premuta orina, apre essa porta, e li muscoli suoi particolari son quelli che la riserrano. E 'l simile fia trovato nella bocca della verga e della vulva e della matrice e di tutte le cose che ricevano la cosa necessaria e scacciano la superflua.

Molte son le parte de' meati che nella morte restano aperte che prima stavano chiuse, cioè anulo, vulva, labbra e antiporte del core. Ma quelle che si serran per la morte è la bocca della matrice.

[II] a b c d e f m n

[II] a b c d e f m n

[III] dellacqua che per equj | giacente canna spi | ra quella parte de | la sua intersegaione dara piuremo | [...] dalla bocha djtal | [...] nna la quale na | [...] piu vicina alce | [...] o della bochadjtal | [...] anna

[III] Dell'acqua che per equigiacente canna spira, quella parte della sua intersegaione darà più remo<ta> dalla bocca di tal <ca>nna, la quale na<sce> più vicina al cen<tr>o della bocca di tal <c>anna.

[IV] sperimenta | la nu taglio dj | retto fatto | nu uaso –

[IV] Sperimentala 'n un taglio diretto, fatto 'n un vaso.

[V] lacqua che per cana | surge quella piu | sinalza che ssara | piu remota dalle | pariete dessa cana

[V] L'acqua che per canna surge, quella più s'innalza che sarà più remota dalle pariete d'essa canna.

[VI] ~~dellaqua che sur | ge per -~~

[VI] –

[VII] a b c d e f

[VIII] la concavita dellemjiciclo refrette la perchussione del sangue con grade e veloce impeto in | verso ilcetro del triagolo a b c dove esso appoggia langolo dellussciolo .

[VIII] La concavità dell'emjiciclo refrette la percussione del sangue con grande e veloce impeto inverso il centro del triangolo abc, dove esso appoggia l'angolo dell'uscio.

[IX] Il tepo del serrare del core e del percotere colla cuspide il costato e del battimento del | polso e dello entroito del sangue nellantiporto del core e u medesimo –

[IX] Il tempo del serrare del core e del percotere colla cuspide il costato, e del battimento del polso e dello entroito del sangue nell'antiporto del core è un medesimo.

[XI] Tante so leuolte che questa | porta mada fori il sangue | quato so le uol te che ilchore batte e per questo li febrichati sinfochano

[XI] Tante son le volte che questa porta manda fori il sangue, quanto son le volte che il core batte e, per questo, li febbricanti s'infocano.

[XI] molto piu acqujssta daltezza il mezo del sangue che surge per il triangolo a b c che quel che | surge per ilati desso triangolo chon co sia che quel delmezo del triangolo manda | il suo impeto addrittura in alto e quel chesurge dailati sparge il suo impeto | per moto laterale e percote le frote delli archi delli emjicij e seguita la con | canja desso emjiciclo senpre declinando insin che percote la concanjta della ba | sa dj tal emjiciclo e ppoi si riuolta insu ^co moto refresso^ e ssina ragirado per moto circuvolu | bile ragirando inse medesimo insiche consuma il suo impeto –

e lultima altezza e quella dellultimo sangue che entro nellantiporto delcore dj | rieto alquale seguj la perfettione della serratura fatta dalla porta del core e | tutte questestj moti son fatti

[XI] Molto più acquista d'altezza il mezzo del sangue che surge per il triangolo abc che quel che surge per i lati d'esso triangolo. Con ciò sia che quel del mezzo del triangolo manda il suo impeto a dirittura in alto, e quel che surge da i lati

sparge il suo impeto per moto laterale e percote le $fro<n>$ te delli archi delli emicicli; e seguita la concavità d'esso emiciclo sempre declinando insin che percote la concavità della basa di tal emiciclo, e poi si rivolta in su con moto refresso, e si va raggirando per moto circumvolubile in se medesimo, insin che consuma il suo impeto.

E l'ultima alterezza è quella dell'ultimo sangue che entra nell'antiporto del core, dirieto al quale seguita la perfezione della serratura fatta dalla porta del core. E tutte questi moti son fatti.

[XII] *a b c d e f g*

[XII] *a b c d e f g*

[XIII] Dubitasi quj selli pannichuli che serrao il sanghne nellantiporto del core coe nella basa dellar | teria adorti sella natura avessi potuto fare senza essi ono: conco sia che manifestamete | ~~tipo copredere~~ ^si uede^ come le 3 pariete over cardine done tale porte ~~de~~ panjchulari delcore | sono stabilite ~~eb~~ sonquelli che sserranoesso sanghne fori del coro colloro cofiameto | quando il core ~~sa~~ siriapre dalla parte djsotto aesse porte E questo vltimo serra | ~~meto~~ fa la natura acco chella gran potetia cheffa il core in esso sinjstro ventriculo | nel suo riaprirsi per attrarre asse ilsanghe destilato per lj stretti meatj ^del pariete^ chel djujdedal ue | triculo desstro no hauessi per restaurare il uacuo attjrarsi djrieto j sottilissimj pannj | culj delle predette porte del core –

[XIII] Dubitasi qui se li panniculi che serrano il sangue nell'antiporto del core, cioè nella basa dell'arteria adorti, se la natura avessi potuto fare senza essi o no. Con ciò sia che manifestamente si vede come le tre pariete, over cardine, dove tal porte panniculari del core sono stabilite, son quelli che serrano esso sangue fori del core col loro confiameto quando il core si riapre dalla parte di sotto a esse porte. E questo ultimo serramento fa la natura acciò che la gran potenzia che fa il core in esso sinistro ventriculo, nel suo riaprirsi per attrarre a sé il sangue destillato per li stretti meato del pariete che 'l divide dal ventriculo destro, no avessi, per restaurare il vacuo, a tirarsi dirieto i sottilissimi panniculi delle predette porte del core.

[XIV] Larevolutione delsa | gue nellatiporto del | core ba sa dellar | teria aorto ser | ve a due effetti de | quali primo e che e | sa revolutione mul | tiplicata per piu aspe | tti ~~riscalda~~ fa in se | [...] a confregatione la | [...] al riscalda e assottiglia il sangue e aumeta e viuifficha li spiriti vitali li quali senpre si mateghano nel caldo e vmj [...] | il secondo effetto dessa revolutio dj sangue e dj siserrare laperte porte del core col suo primo moto refresso co perfetta seratura

[XIV] La rivoluzione del sangue nell'antiporto del core, basa | dell'arteria aorta, serve a due effetti, de' quali il primo è che essa rivoluzione moltiplicata per più aspetti fa in sé $<gra>n$ confregazione, la $<qu>$ al riscalda e assottiglia il sangue e aumenta e vivifica li spiriti vitali, li quali sempre si mantengano nel caldo e umi $<do>$. Il secondo effeto d'essa rivoluzion di sangue è di riserrare l'aperte porte del core col suo primo moto refresso con perfetta serratura.

[XV] *a b c d m n o*

[XV] *a b c d m n o*

[XVI] La refressione facta dal a o b | cotro allangolo c nona al | cuno contrario chella inpe | djsca come ano li circuli che | sigenera nellacqua che percota | no e penetra lu nellaltro | e inpedjsca linpeto lu dellaltro | perche ilmoto incidete dj | mjnuisce dopo la percussione per | che ssi cuerte in moto refre | sso ilquale senpre e mjnore | che ilmoto incidente . adu | que nonavendo lapercussione | ~~de~~ fatta dal sangue nellemj | ciclo a o b alcuno inpedj | meto di moto contrario che | venga per linja d c perche i | d non e alcuna percussione e | gli e necessario che la cosare | fressa dalemjiciclo a o b | adoperi tutta la sua massima | potentia nelriserrare la | gholo a c b e cosi se inter | petrato perche lanatura face | tale porte in numero trinario | e no quaternatio o ~~p~~ altro | numero perche quato fus | si stato magore numero li | angoli over Δ^li dellj vsscoli | eran piu deboli che ~~tri~~ le | angoli delle 3 porte

[XVI] La rifressione fatta dal aob contro all'angolo c non ha alcuno contrario cha la impedisca come hanno li circuli che si generan nell'acqua che percotano e penetran l'un nell'altro e inpediscan l'impeto l'un dell'altro, perché il moto loro incidente diminuisce dopo la percussione perché si converte in moto refresso, il quale sempre è minore che il moto incidente. Adunque non avendo la percussione fatta dal sangue nell'emiciclo aob alcuno impedimento di moto contrario che venga per la linia dc, perché in d non è alcuna percussione, egli è necessario che la cosa refressa dall'emiciclo aob adoperi tutta la sua massima potenza nel riserrare l'angolo acb. E così s'è interpretato perché la natura fece tale porte in numero trinario e non quaternario o altro numero. Per che' quanto fussi stato maggiore numero li angoli, over triangoli delli usciori, eran più deboli che le angoli delle tre porte.

[XVII] carbonj
[XVII] Carboni.

[XVIII] carbone | che scalda | in mezo .
[XVIII] Carbone che <si> scalda in mezo.

K 97 verso

[I] a b c s
[I] a b c s

[II] e f g h n
[II] e f h n

[III] perche il buso de dellarteria | aorto e triangulare
[III] Perché il buso dell'arteria aorto è triangulare.

[IV] fece la natura 3 vsscoli e nq 4 | perche le pellicule chesserra tale | vsscoli fano piu grossj angh^o^lj | essendo 3 come mostra langholo | c a b che nq fa langholo e b f | che son 4 vsscolj e mo per laqual | cosa langolo piu ottuso e piu for | te chellangolo retto del $\square^o$ co co sia | che il cateto a s e piu corto che | il cateto n h e piu capace | ella bocha quadrata chella | triangulare in u medesimo | cerchio e per cseguezza lipannicu | li delli 4 vsscoli son piv deboli che | li 3 vsscoli perche colli loro angho | li son piu remoti dalla basa del tri | angholo loro che quel de 3 vsscolj

[IV] Fece la natura tre uscioli e non quattro perché le pellicule che serra tale uscioli fanno più grossi angoli essendo tre, come mostra l'angolo cab che non fa l'angolo ehf che son quattro uscioli. E mo' per la qual cosa l'angolo più ottuso è più forte che l'angolo retto del quadrato, con ciò sia che il cateto as è più corto che il cateto nb; e più capace è la bocca quadrata che la triangulare in un medesimo cerchio; e, per conseguenza, li panniculi delli quattro uscioli son più deboli che li tre uscioli, perché colli loro angoli son più remoti dalla basa del triangolo loro che quel de' tre uscioli.

[V] apresi per il moto incidete | e sserrasi per i col moto ~~te~~ | ~~de~~ refresso
[V] Apresi per il moto incidenti e serrasi col moto refresso.

[VI] m o r b a b L n
[VI] m o r b a b L n

[VII] quado il sanghve n b m o a | si rivolge ^con moto circolare^ intorno alcentro | del suo moto r esso desi | dera dj mantenere l'impeto | de per la linaa ~~de~~ del princj | piato moto circuvolubile | e vorebesi allargate seco | do la curvita delapincipiata | curvita n b m ma nella percu | ssione delpariete m o si fa | dj mjinor curvita e vaseguita | dola insin che percote in a do | ve setrouassi il senplici panj | chulo dellusscolo a b esso inpe | to dj sanghe in brevissimo tepolo | isfonderebbe ma lla sagace na | tura provide dj durissima | resisstantia nellja infima | baseza delcerchio dellinpe | to collo ingrossare ilpari | ete del condotto a in nella | quantita o a b L e cosi | ~~da~~ dato dalmoto djalsan | gue la sua percussione in resi | stete locho subito si leua | il moto circuvolubile allo | insu al termjne desso pa | riete nelputo a dove si | scotra nel paniculo dello | vssciolo il quale per serra | r ela terza sua parte e ne | cesario che facia moto co | posto coe parte inverso [: - :] il mezo della cana e parte allo insu ~~la qua~~ | il qual moto coposto e necessario essergene | rato da vnaltro moto coposto il quale | fa il moto circuvolubile ab il del san | gue a b il quale per la 4^a del moto circ~~u~~ | volu dove dice (il gravo che ssimove | intorno alfermameo della corda dove | congiunto tira e distede essa corda co | grande po^tentia^ e ssetal corda sisepara dal suo | fermameo il grave ne porta co se la | predetta corda per quella linja che esso | latirava nella ~~ssa~~ separatione dalsuo | fermameo) adunque il sangue che | colsuo inpete percote esso vssciolo non po | tede sfondarlo seguita il suo moto allo in | su e allargha edistende ^le grinze^ allo insu esso | sospignelo incontro ~~te~~ e alli due altri vsculi che per simjle cause li vengano incontro | e cosi in simjle tepo li 3 vsscolj sicogugano icentro dellarteria aorto

[VII] Quando il sangue nbmoa si rivolge con moto circolare intorno al centro del suo moto r, esso desidera di mantenere l'impeto per la linia del principiato moto circuvolubile e vorrebbe allargare secondo la curvità della principciata curvità

nbm. Ma nella percussione del pariete mo si fa di minor curvità e va seguitandola insin che percosse in a, dove, se trovasse il semplice panniculo dell'uscio ab, esso impeto di sangue in brevissimo tempo la isfonderebbe. Ma la sagace natura provide di durissima resistenza nella infima bassezza del cerchio dell'impeto, collo ingrossare il pariete del condotto o innella quantità o a b L. E così, dato dal moto di tal sangue, la sua percussione in resistente loco subito si leva il moto circu<n>volubile allo in su, al termine d'esso pariete, nel punto a, dove si scontra nel panniculo dello uscio. Il quale, per serrare la terza sua parte, è necessario che faccia moto composto, cioè parte in verso il mezzo della canna e parte allo in su. Il qual moto composto è necessario esser generato da un altro moto composto, il quale fia il moto circunvolubile del sangue ab, il quale per la quarta del moto circunvolu<bile>, dove dice: il gravo che si move intorno al fermamento della corda dov'è congiunto, tira e distende essa corda con grande potenza, e, se tal corda si separa dal suo fermamento, il grave ne porta con sé la predetta corda per quella linia che esso la tirava nella separazione dal suo fermamento. Adunque il sangue, che col suo impeto percote esso uscio, non potendo sfondarlo, seguita il suo moto allo in su e allarga e distende le grinze allo in su, e sospingelo incontro alli due altri uscui che per simile cause li vengano incontro. E così in simile tempo li tre uscui si congiungano in centro dell'arteria aorto.

[VIII] a b c e f g n o p r

[VIII] a b c e f g n o p r

[IX] quando l'impeto del sangue si dirizza per il ne | trichulo sinistro all'arteria aorto per la | bocca f g esso percote e dilata li uscui pa | mnculati e sinalla coll'impeto . creato . | dalla percussione fatta nella congiunzione r essi | djndje l'impeto dal sito della percussione nel | lo stretto r essirevolta in djrieto ~~per~~ da vn | lato per la curva ~~cocleale~~ e n e percote il | pariete del canale n o p dipoi seguita | esso moto circolare datoli dal pariete ilqua | le ~~acsete~~ e percote il paniculo dello uscio | colla frote dell'impeto h e ricevuto Tal percu [: - :] sione inmediate lusscolo panicula | to djstede le sua grinze e ssidilata | insino che ssapoggia . nelloposito . v | scio il qual per l'opposito impeto li | viene incatro essapoggia contro | a dj lui e così fanno per simile modo | li 3 detti vscui li quali con istre |tto contatto si serrano insieme in | sino che l'impeto converso in moto | chocleale consuma se medesimo | il quale ~~non è sano~~ tepo e fatto nuns a | no circha la metà du tempo armo | njcho e poi il core si dilata e perche non si dà vacuo esso ventriculo | sinistro attrae il sangue del ventriculo destro

[IX] Quando l'impeto del sangue si dirizza per il ventriculo sinistro all'arteria aorto per la bocca fg, esso percote e dilata li uscui panniculati e s'innalza coll'impeto creato dalla percussione fatta nella congiunzione r e si divide l'impeto dal sito della percussione nello stretto r e si revolta indiriato da un lato per la curva en, e percote il pariete del canale nop; dipoi seguita esso moto circolare datoli dal pariete, il quale acconsente e percote il panniculo dello uscio colla fronte dell'impeto b e, ricevuto tal percussione, inmediate l'uscio panniculato distende le sue grinze e si dilata insino che s'appoggia nell'opposito uscio, il qual, per l'opposito impeto, li viene incontro e s'appoggia contro a di lui. E così fanno per simile modo li tre detti uscui, li quali con istretto contatto si serrano insieme insino che l'impeto, converso in modo cocleale, consuma se medesimo. Il quale tempo è fatto, 'n un sano, circa la metà d'un tempo armonico; e poi il core si dilata, e perché non si dà vacuo, esso ventriculo sinistro attrae il sangue del ventriculo destro.

[X] a b

[X] a b

[XI] a h per la 6 delle percussione liquide | doue moti refressi concorrano alla lor comune percussione sara | la magor per chussione che | achadere pos sa nello in | troito che ffa il sanghve | nella ~~vena~~ ^arteria^ aorto ed e quella che co l suo moto | percote nelli vscui e | lli serra con perfetta | serratura –

[XI] ab, per la sesta delle percussione liquide, dov'è moti refressi concorrano alla lor comune percussione, sarà la maggior percussione che accadere possa nello introito che fa il sangue nella arteria aorto, ed e quella che col suo moto percote nelli uscui e li serra con perfetta serratura.

[XII] l'impeto | che rima | nel sangue | serra lussci^o^

[XII] L'impeto che riman nel sangue serra l'uscio.

[XIII] quado e pieno | e che a vto la perchu | sig refressa ne | lli vscui pannj | culati –

[XIII] Quando è pieno e che ha' uto la percussion refressa nelli uscui panniculati.

[XIV] *c b d*

[XIV] *c b d*

[XV] *b retto*

[XV] *b, retto.*

[XVI] *ognj mobile deside ra cosumare il suo i[...]to per la linia retta e per questo la percussione | [...]ata nella pariete semjcirculare allusscire | [...]essa pariete d~~iriz~~za in linja retta lo incurvato | p^o suo corso –*

[XVI] *Ogni mobile desidera consumare il suo moto im<pe>to per la linia retta e per questo la percussione <d>ata nella pariete semicirculari all'uscire <d'>essa pariete diriz~~z~~za in linia retta lo incurvato primo suo corso.*

[XVII] *fa questa | prova dj | uetro e | movici | de~~t~~ro a | cqua e panicho*

[XVII] *Fa' questa prova di vetro e movici dentro acqua e panico.*

[XVIII] *il moto incidente apre le | le ~~per~~ porte del ~~p~~ core el mo | to refresso le riserra*

[XVIII] *Il moto incidente apre le porte del core e 'l moto refresso le riserra.*

[XIX] *n m a b c d e f g*

[XIX] *n m a b c d e f g*

[XIX] *n m a b c d e f g*

[XX] *loinfoca | mento del sangue sa | vmenta per | la revolu | ti~~o~~ continua | laquale e ffatta | dallinpeto infuso | nelsanghe | della basa dellarteria*

[XX] *Lo infocamento del sangue s'aumenta per la rivoluzion continua, la quale è fatta dall'impeto infuso nel sang<u>e della basa dell'arteria.*

[XXI] *Quado ilcore sirisstrigne ilu~~et~~riculo . | sinistro ^c d e f g^ manda fori il suo sangue | per la bocha ~~c~~ d nella canna ~~e~~ a b | n m la quale a nella sua basa 3 semj | ventriculj come a suo locho fia djmos | stro malla velocita del sangue inello | introito d~~essj~~ ~~canna~~ ~~ne~~ semjvetriculj | a il suo mototo vario con co sia che ttal | ~~to~~ ~~si~~ fia la proportio del ~~moto~~ ^la velocita^ desso sa | gue Inpari tenpo qual sarala propo^r | tione delle varie large~~zz~~a dessa canna | Ma fia pro^{ve} conversa coe la magor veloci | ta nella mjinor lage~~z~~a del transito ella | velocita mjinore ~~4~~ nella largeza magore | co me prouato nel 3^o del 41 dellacque –*

Aduque avendo provato leuarie ve | locita desso sague ^nella sua antiporta^ e necessario prova | re ~~il~~ la uelocita che succede nella dila | tatione desso sanghe ~~ne~~ inverso le 3 | pariete d~~essi~~ semjvetriculj adunque | sendo la veloscita supprema desso sa | gue vsscita fori dello stretto e percosse e | aperte le porte ~~a~~ d e dilatate e abbasate | dando locho alla djlatio^o del sangue il | quale segue limpeto della eccellente | sua velocita e percote il sangue chel | li sta dj sopra laqua percussione scote tu | tte larterie e polsi che so ~~ne~~ sparse nel | lomo e si vola alla percussione laterale | delli emjciclj deve~~tr~~iculi e ffatta tal | percussione sirivolta in gu ~~e~~ ~~per~~ ~~co~~ con mo | to circuvolubile e vnaltra parte si rj [: - :] volta in su djuidendo il moto circuvolubile superiore dalle | inferiore neltermjne superiore dellemjciclo ma cque [...] | moto circouolubile che ssirivolta ingu percote la basa del | lemjciclo e ritorna alla porta del suo primo introito | e batte le porte con moto composto e ^dj^ cquelle djstende ilpan | njculo elle alza ella serra contro alle sua oposite le qua | li nel medesimo tenpo ~~se~~ ~~te~~ le son colmedesimo ordjne sos | spinte incotro e inmediate li moti ~~pr~~ circuvolubili co | sumano illoro inpeto inverso ilcentro dellor circu | colubile ritardando esso inpeto ~~con~~ su^{cessiva} tardjta | el simjle fa la revolutione superiore in contrarjto mo | to ripartore^{do} molte altre revolutio contrarie luna | allalltra su^{cessiva} mete luna sopra laltra senpre ritar | dando la uelocita insi chel moto flimpeto se stessi cosu | ma –

avendo detto il modo del riserra del sinjstro vetriculo | delcore seguita il modo del riaprire ilquale imedjate | sucede in due ter^{zi} du tenpo armonjco e nopotendo | tira sangue alcuno delle gia chiuse porte lequali si se | ran no colle fronte come le altre porte ma cosua la | ti con gra cotatto e potente allora il sangue e suel | do del d~~ess~~tro vetriculo come quj si mosterra –

Nel tenpo che seguita la 3 revolutionj del sangue nelli 3 emjciclj | e che per essa reuolutione le 3 porte si mantegano e afforticano | li lor serramj | El core sidilata e acquista capacita ne | lla quale non potendo ritornare il ga fuggito sangue dentro | alle predette porte necessita provide colla esstratione del [...] | gue del u~~et~~riculo d~~ess~~tro il quale per larghe porosita

penetr [...] | pariete interposto infral destro e sinjstro ventriculo le qu [...] | porosita di-si-s sua resstrignedo con piramidale cocauui [...] | insino che peruiene a insensibili meatj per lliquali penetrado il v [...] | so sangue sua assottigliando in tanta sottilita

[XXI] *Quando il core si ristrigne, il ventriculo sinistro cdefg manda fori il suo sangue per la bocca cd nella canna abnm, la quale ha nella sua base tre semiventriculi, come a suo loco fia dimostro. Ma la velocità del sangue innello introito d'essi semiventriculi ha il suo moto vario, con ciò sia che tal fia la proporzion della velocità d'esso sangue in pari tempo, qual sarà la proporzione delle varie larghezze d'essa canna, ma fia proporzione conversa, cioè la maggior velocità nella minor la<r>ghezza del transito e la velocità minore nella larghezza maggiore, com'è provato nel terzo del 41 dell'acque.*

Adunque, avendo provato le varie velocità d'esso sangue nella sua antiporta, è necessario provare la velocità che succede nella dilatazione d'esso sang<u>e in verso la tre pariete d'essi semiventriculi. Adunque 'sendo la velocità suprema d'esso sangue uscita fuori dello stretto e percosse e aperte le porte e dilatate e abbassate, dando loco alla dilatazion del sangue, il quale segue l'impeto della eccellente sua velocità e percote il sangue che li sta di sopra; la qua<l> percussione scote tutte l'arterie e polsi che son sparse nell'omo e si vol<t>a alla percussione laterali delli emicicli de' ventriculi e, fatta tal percussione, si rivolta in giù con moto circumvolubile; e un'altra parte si rivolta in su dividendo il moto circumvolubile superiore dalle inferiore nel termine superiore dell'emiciclo. Ma que<sto> moto circumvolubile, che si rivolta in giù, percote la basa dell'emiciclo e ritorna alla porta del suo primo introito, e batte le porte con moto composto e di quelle distende il panniculo e le alza e la serra contro alle sua opposite, le quali, nel medesimo tempo, le son, col medesimo ordine, sospinte incontro e, immediate, li moti circumvolubili consumano il loro impeto in verso il centro del lor circumvolubile, ritardando esso impeto, successiva tardità. E 'l simile fa la rivoluzione superiore in contrario moto, ripartorendo molte altre rivoluzion contrarie l'una all'altra, successivamente l'una sopra l'altra, sempre ritardando a velocità insi<n> che l'impeto se stessi consuma.

Avendo detto il moto del riserram<mento> del sinistro ventriculo del core, seguita il modo del riaprire, il quale immediate succede in due terzi d'un tempo armonico. E no' potendo tiran sangue alcuno delle già chiuse porte, le quali si serran no colle fronte come le altre porte, ma co' sua lati con gran contatto e potente, allora il sangue è sveldo del destro ventriculo, come qui si mosterrà.

Nel tempo che seguita le tre rivoluzioni del sangue nelli tre emicicli, e che per essa rivoluzione le tre porte si mantengano e affortificano li lor serrami, el core si dilata e acquista capacita, nella quale, non potendo ritornare il già fuggito sangue dentro alle predette porte, necessità prevede colla estrazione del <san>gue del ventriculo destro, il quale per larghe porosità penetr<a> <il> pariete interposto infra 'l destro e sinistro ventriculo, la qu<ali> porosità si van resstrignendo con piramidale conavi<tà> insino che perviene a insensibili meati, per li quali penetrando il v<isco>so sangue si va assottigliando in tanta sottilità.

[XXII] O m n o p

[XXII] O m n o p

[XXIII] M a b c d e f g

[XXIII] M a b c d e f g

[XXIV] N f n o o p q q r r s t v

[XXIV] N f n o o p q q r r s t v

[XXV] N a b c d e n n p r

[XXV] N a b c d e n n p r

[XXVI] *Nella figura N. da piè posta qui da capo | sidjmostra ilsangue over l'impeto che simo | ve intorno al cetro d per lalinia d e a mol | to magore revolutione chellipeto d b e per conseguenza il suo | moto refresso a da tornare più in djrieto nel finjre il moto cir | culare che il sangue d b*

[XXVI] *Nella figura N, da piè posta, qui da capo si dimostra il sangue orver l'impeto che si move intorno al centro d per la linia de, ha molto maggiore rivoluzione che l'impeto db e, per conseguenza, il suo moto refresso ha da tornare più indirieto nel finire il moto circolare che il sangue db.*

[XXVII] dubito ~~p~~ che per causa di morte tuttj li princjpa | li busi delli anjimali siaprano che ilbuso de [...] | m o p n n~~o~~ sapra inel triangolo a b c che [...] | do vivo esso buso siciudessi sanza pannjculi | a b r a c r b c r e cresscessi come la carne della | lingua o verga –

[XXVII] Dubito che per causa di morte tutti li principali busi delli animali si aprano, che il buso de<l> mopn non s'apra innel triangolo abc e ch'e<ssen>do vivo, esso buso si chindessi sanza panniculi abr, acr, ber, e cresscessi come la carne della lingua o verga.

[XXVIII] ~~Qui~~ Qui sirispode noneser necessario tal se | rameto conlo in grossam ~~eto~~ ^re^di tutta ~~b~~ la basa delle | mjciclo b g c insino al mezo d perche la na | tura rice^r^chatrice dj soma breuita nelle sue | operatione a trovato piv briene spedjti a rise | rare tali porte del core collj panniculi che colla sustatia del core laquale sapre neltepo che lli pa | njculi si riserrano e oltre a dj questo il moto | coposto della p^a dj questo ilquale fa la revolutio | ne delinpeto ~~n~~ infuso nel sangue il quale djlata | e alza astendendo li detti panjculi vrtandosi e a | pogandosi luno allaltra nun medesimo instante | facendo perfetto serrameto possiamo cclude | re essere piu facile modo a esso ~~ss~~ serameto | che a muovere la predetta sustatia del core –

[XXVIII] Qui si risponde non esser necessario tal serramento con lo ingrossare di tutta la basa dell'emiciclo bgc insino al mezo d, perché la natura, ricercatrice di somma breuità nelle sua operazione, ha trovato più briue 'spedienti a riserrare tali porte del core colli panniculi che colla sustanzia del core, la quale s'apre nel tempo che li panniculi si riserrano. E, oltre a di questo, il moto composto della prima di questo, il quale fa la revoluzione dell'impeto infuso nel sangue, il quale dilata e alza astendendo li detti panniculi urtandosi e appoggiandosi l'uno all'altra 'n medesimo instante, facendo perfetto serramento. Possiamo concludere essere più facile modo a esso serramento che a muovere la predetta sustanzia del core.

[XXIX] a b c d e

[XXIX] a b c d e

[XXX] Moto del | linpeto

[XXX] Moto dell'impeto.

[XXXI] figura e djfinjsscj | il portinaro dello stomacho

[XXXI] Figura e djfinisci il portinaro dello stomaco.

K 98 recto

[I] infralle corde e ffili delli musscoli del des | stro vetrichulo sitesse assaj mjnuti fili | dj natura e ffigura delli mjnuti musco | li chefanno iluerme nelcervelo e dj que | li tessano la rete mjrabile e cque | sti ~~si~~ ~~te~~ savoltano intorno amjnuti | simj e quasi insensibili nev e ssitessan | ~~et~~ conessi e cquestj tali musscoli so | n ~~s~~ assai asstensibili e rattrattibili in | se essono interposti nel furore dellinpe | to del sangue che entra e esscie infralle mj | nute corde delli musscoli | inanzi che ssico vertino | nelli pannicu li delli vssciolj

[I] Infra le corde e fili delli muscoli del destro ventriculo si tesse assai minuti fili di natura e figura delli minuti muscoli che fanno il verme nel cervello e di quelli che tessano la rete mirabile; e questi s'avvoltano intorno a minutissimi e quasi insensibili ne<r>v<i> e si tessan con essi; e questi tali muscoli son assai astensibili e rattrattabili in sé, e sono interposti nel furore dell'impeto del sangue che entra e esce infra le minute corde delli muscoli, innanzi che si convertino nelli panniculi delli usciori.

[II] inati che ~~p~~ tu apra il core cofia | ~~li~~ li orecchi del core per una de | comjcando dalla arteria a | orto E poi laleggha e consi | dera la sua quatita dj poi fa | il simjle aluentriculo desstro | overo orecchio desstro e cosi | vedrai lafigura e ilbenjfitio suo il qua | le fu creato per djlatarsi e restrignersi E riuolgere | il sangue per e sue celle piene dj ~~trafor~~ tortu | osj meati djujsi da retonde pariete sanza | alcunj angoli a chio che ilmoto del sangue ~~s~~ n~~o~~ | trovado impedjmeti angulari sia dj piu facile | revolutione nello suo revertiginoso in | peto e cosi siujene a risscaldare contan | to piu calore quato ilmoto del core e pi | v frequetato e cosi fa ~~i~~ sifa alcuna volta | di tanta caldeza chelcore si sofocha e gia ne | vidj vno che scoppio nel fugirsi djanzi alli sua nemij ilquale uersaua su | dore mjssto con sangue per tutti li meati della pelle e cquesto caldo fa li s | spiriti vitali [: - :] e cosi il | caldo da | vita a ttu | tte le cose | come si ue | de il caldo | della

galli | na o delle | tacne da | re vita | e nasscime | to alli polli | cinj el so | le quando | ritorna | fa fiorire | a
animare | tuttj li fru | ttj—

[II] Innanzi che tu apra il core, confia li orecchi del core comi<n>ciando dalla arteria aorto. E poi la lega e considera la sua quantità. Dipoi fa' il simile al ventriculo destro, ovvero orecchio destro, e così vedrai la figura e il beneficio suo, il quale fu creato per dilatarsi e restrignersi e rivolgere il sangue per le sue celle piene di tortuosi meati divisi da retonde pariete senza alcuni angoli, acciò che il moto del sangue, non trova<n>do impedimenti angulari, sia di più facile revoluzione nel suo revertiginoso impeto. E così si viene a riscaldare con tanto più calore quanto il moto del core è più frequentato. E così si fa alcuna volta di tanta caldezza che 'l core si soffoca. E già ne vidi uno che scoppiò nel fuggirsi dinanzi alli sua nemici, il quale versava sudore misto con sangue per tutti li meati della pelle. E questo caldo fa li spiriti vitali. E così il caldo dà vita a tutte le cose, come si vede il caldo nella gallina o delle ta<chi>ne dare vita e nascimento alli pollicini; e 'l sole, quando ritorna, fa fiorire e animare tutti li frutti.

[III] a b c d e r

[III] a b c d e r

[IV] La catena del netriculo | desstro ~~e po~~ nasce nel 3° | della larghezza del pariete dj | mezzo e nel 4° della sua | bassezza — così a esso vetri | chulo d b c e eli bc ella | larghezza el . d e . e lla lunge | za ~~di eb~~ o vuodjre al teza | per causa del sito djo adun | que che lla catena ~~des~~ che | congiugne il ppariete ~~m~~ | dilatabile delnetriculo si | njstro ~~nassce~~ a r nasce | in a terza parte della la | rgeza desso vetriculo a c | e 4° parte della bassezza | d e

[IV] La catena del ventriculo destro nasce nel terzo della larghezza del pariete di mezzo e nel quarto della sua bassezza. Così a esso ventriculo dbce, e li bc è la larghezza, e 'l la lunghezza o vuo' dire altezza per causa del sito. Dico adunque che la catena che congiugne il pariete dilatabile del ventriculo sinistro ar, nasce in a, terza parte della larghezza d'esso ventriculo ac e quarta parte della bassezza de.

[V] no mj leggha chi non e matematico | nelli mja picipj

[V] Non mi legga chi non è matematico nelli mia principi.

[VI] Li vsscoli sono edificatj insieme cholle ~~g~~ vene inmedja | te neltermjle della susstatia della basa delcore e cquesto | fu ordinato dai loro altore perche il sangue refresso non | siscaricassi ~~so~~ colsvio impeto sopra li panjculi dj che | si conpongano essi vssciolj el quale impeto trovandosi | da djlatare nelli panjchuli basa delle vene non da | detrimento aessi vssciolj ma ssi gitta intraverso e percote | e dilata co facilita esse guiane delsangue e in quelle con | suma il predetto impeto —

E sse tali usscioli fussio edificati dentro alla basa del | core la quale efortissima e resiste egliaera necessario | chella ~~te~~ revolutione delsangue retornasi ~~dalle~~ in djrieto | dalla resistentia e perbotessi sopra li deboli vsscioli liqua | li in briene restauano isfondati e destrutti —

[VI] Li uscioli sono edificati insieme colle vene immediate nel termine della sustanzia della basa del core. E questo fu ordinato da' loro altore perché il sangue refresso non si scaricassi col suo impeto sopra li paniculi di che si compongano essi uscioli. El quale impeto, trovandosi da dilatare nelli panniculi, basa delle vene, non dà detrimento a essi uscioli, ma si gitta intraverso e percote e dilata con facilità esse guaine del sangue e in quelle consuma il predetto impeto.

E se tali uscioli fussi<n>o edificati dentro alla basa del core, la quale è fortissima e resistente, egli era necessario che la revolutione del sangue retornassi indirieto dalla resistenza e percotessi sopra li deboli uscioli, li quali, in brieve, restavano isfondati e destrutti.

[VII] a b c d e f n p p q r r

[VII] a b c d e f n p p q r r

[VIII] vssciolj desstri

Jlircuito a d b f c e e basa over nasscimento della sco | za della vena losspatio a d b n e cquanto li ~~bena~~ la sco | rza della vena veste della basa delcore ~~da~~ e inmedja | te dopo tal nasscime to dj uena nasce vnsottile pannjchu | lo co lei congiunto ilquale veste dje lo sspatio a n b p ~~e f~~ | E della sua soprabondaza genera vno delati dello vs | ciolo a b o ilquale ~~ep~~ vssciolo e ~~s~~ E raddopiato a vnal | tro simjle panjchulo che veste la cassula over vetrichulo ^destro^ | dentro al core essimjmente fanno lialtri vetriculj

[VIII] Uscioli destri.

Il circuito adbfce è basa over nascimento della sco<sup>r>za della vena. Lo spazio adbn è quanto la scorza della vena veste della basa del core. E, immediate dopo tal nascimento di vena, nasce un sottile panniculo con lei congiunto, il quale veste di sé lo spazio anbp. E della sovrabbondanza genera uno de' lati dello usciolo abo, il quale usciolo è raddoppiato a un altro simile panniculo che veste la cassula, over ventriculo destro del core. E, similmente, fanno li altri ventriculi.

[IX] *basa del core*

la figura della base del core ~~a~~ ^a alquanto ^{ssimilitudine} di triangu | come mostra a cfeinongnj angholo be due ve | ne coe vna vena di fori e vna arteria di detro sotto | alla vena essono leuene a cfeilarterie bce | e infra cfe il vetriculo desstro e nelmezo della | basa del core e il ~~na~~ principio over basa della arte | ria aorto fondata sopra ilmezo della basa delcore | tenendo il principiato del sito di tal basa delcore sico | me della tiene il principato della vita dellanimale | elli anguli delli vsscioli di tale ~~n~~ arteria so volti alli | angoli della basa delcore elli lati delli vsscioli alli lati del | core

[IX] *Basa del core.*

La figura della base del core ha alquanto similitudine di triangu<sup>lo>, come mostra acf e in ogni angolo è due vene, cioè una vena di fori e una arteria di dentro sotto alla vena. E sono le vene acf e l'arterie bce, e infra cfe il ventriculo destro, e nel mezzo della basa del core, è il principio, over basa, della arteria aorto, fondata sopra il mezzo della basa del core tenendo il principiato del sito di tal basa del core, sì come ella tiene il principio della vita dell'animale. E li anguli delli uscioli di tale arteria son volti alli angoli della basa del core, e li lati delli uscioli alli lati del core.

[X] *a b c*

[X] *a b c*

[XI] *a b e il vetriculo desstro e sspesse so le volte cbella vena desstra e ssi | njsstra sicggugne insieme inuer la punta delcore*

[XI] *ab è il ventriculo destro, e spesse son le volte che la vena destra e sinistra si congiugne insieme inuer' la punta del core.*

K 98 verso

[I] *vetri | col si | nj | stro arteria aorto a*

[I] *Ventricol sinistro; arteria aorto; a.*

[II] *arteria | aorto*

[II] *Arteria aorto.*

[III] *arteria | venale*

[III] *Arteria venale.*

[IV] *arteria | aorti –*

[IV] *Arteria aorti.*

[V] *vetriculo sinjsstro e ssua vsscoli | over serratili e cquj e ssenpre m | neryj musscoli echorde e pannjculj*

[V] *Ventriculo sinistro e sua uscioli, over serratili; e qui è sempre nervi, muscoli e corde e panniculi.*

[VI] *S m n o r f*

[VI] *S m n o r f*

[VII] *b i K l m n*

[VII] *b i K l m n*

[VIII] *Il braccio piegato nella sua guntura ~~potra~~ potra mostrar | ti vmedesimo aspetto tutta laparte sua deldorso e ancor tutta | lasua facca senza mutatione delloso detto aiutorio - | coe colla sua revolutione potra dare meza volta - | esse djstende il braccio dara tre quarti di volta*

[VIII] Il braccio piegato nella sua giuntura potrà mostrarti u' medesimo aspetto tutta la parte sua del dorso a ancor tutta la sua faccia senza mutazione dell'osso detto aiutorio, cioè colla sua rivoluzione potrà dare mezza volta. E se distende il braccio darà tre quarti di volta.

[IX] se gonfieraj le avrichu | le delcore tu vederai la | figura delle sue celule

[IX] Se gonfierai le auricule del core, tu vederai la figura delle sue cellule.

[X] intedj sella revolutio dellatte quado sifa ilburro | sirisscalda e co tal mezo potraj provar ela vali | tudjne delli orecchi del core che ricevano e caccia | no ilsangue delleloro cauernosita e altri mea | tj essersol fatti per riscaldare e assottigliare il sangue | e ffallo piu agile alla penetrazione del pariete per il [: - :] quale lui trapassa dal desstro | nel sinjstro ventrichulo do | ve medjate la grossezza del | suo pariete coe del sinjstro | vetriculo esso caserua la | chaldezza cheesso sangue glipo | rta

[X] Intendi se la revolution del latte, quando si fa il burro, si riscalda, e con tal mezzo potrai provar ela validudine delli orecchi del core che ricevano e cacciano il sangue delle loro cavernosità e altri meati esser sol fatti per riscaldare e assottigliare il sangue, e fallo più agile alla penetrazione del pariete per il quale lui trapassa del destro nel sinistro ventriculo, dove, media<n>te la grossezza del suo pariete, cioè del sinistro ventriculo, esso conserva la caldezza che esso sangue gli porta.

[XI] il core alla superfite djujsa in 3 parte ~~delle~~ da 3 djscendeti da | lla sua basa delle quali ~~4-2~~ vene due termjnano li stre | mj del ventrichulo desstro e anno ~~to~~ sono djloro incontro due | arterie della 3^a vena nono acora visto sella co secco arteria | onde andro scarnado e mj ciertifichero Ma llo spatio ~~inte~~ su | perfitiale del core intercluso infra esse arterie ochupa la meta | del cerchio superfitalie della grossezza delchore e ffa la pariete este | riore del uentrichulo desstro e –

[XI] Il core ha la superficie divisa in tre parte da tre vene discendenti dalla sua basa, delle quali vene due terminano li stremi del ventriculo destro, e hanno sotto di loro in contatto due arterie; della terza vena non ho ancora visto s'ell'ha con seco arteria, onde andrò scarnando e mi certificherò. Ma lo spazio superfiziale del core intercluso infra esse arterie occupa la metà del cerchio superfiziale della grossezza del core e fa la pariete esteriore del ventriculo destro.

[XII] a b c m n s

[XII] a b c m n s

[XIII] sia il circhuito delchore a n b c elle 2 vene e arterie che cir | cuisscano li termjni laterali deluetriculo desstro sono a el el | el pariete essteriore desso vetrichulo fia a n s ello spatio over | vachuita djtal vetriculo fia a n m s . b . ella cusvide over p^uta | delcore

[XIII] Sia il circuito del core anbc e le due vene e arterie che circuiscano li termini laterali del ventriculo destro sono as; e 'l pariete esteriore d'esso ventriculo fia ans e lo spazio, over vacuità, di tal ventriculo fia anms. d è la cusvide, over punta del core.

[XIV] a b c d e f m n o p q r

[XIV] a b c d e f m n o p q r

[XIV] a b c d e f m n o p q r

[XV] AA

[XV] AA

[XVI] vetriculo desstro

[XVI] Ventriculo destro.

[XVII] A si cogugne co A

[XVII] A si congiugne con A.

[I] delli vetrichuli del core

Il core a quattro ventrichuli coe due ~~desstri e due sinjstri e inferi~~ | ori e ~~due superiori~~ nellasustatia del core e dua superiorj for della susa | tia ~~superiore~~ del core e dj questi ne due desstrj e due sinjsstrj ellj | destri son assai maggiori delli sinjsstri ellj superiori son separati da da certi | vscoli (over porte del core) dalli ventriculi inferiori elli ventriculi | inferiori sono separati da vn pariete poroso per il quale penetra ilsan | gue del uetriculo destro neluetriculo sinjsstro e quado esso ve | triculo ~~si~~ inferiore si serra elsinjstro inferiore sapre ettira asse | il sangue che il destro gli ~~prieme in corpo~~ ^porge^ // .

elli ventriculi superiori | alcontinuo fanno frusso e refrusso colsangue che alcontinuo e ti | rato o sospinto ~~dal uno~~ ~~dallaltro dallj~~ ^per l^ ^vetriculi inferiori dallj superiori | e perche essi vetriculi superiori ~~note~~ son piu atti ~~te~~ acaciare dj se il sa | que chelli dlata che attirarlo asse natura affato che per il serrare | delli vetriculi inferiori (li quali per se medesimi si serrano) che il sangue | che dj loro sifugge sia quello che dlata li uentriculi superiori li qua | li per essere lor composti dj muscoli e panniculo carnosio sono attj | a dlatarsi ericeneare quanto sangue illoro e sospinto od etia attj | co poteti muscoli ~~atti~~ e ristrignersi conpeto e cacciare il sangue dj | se neluetriculi inferiori delli quali quado lu sapre ellaltro siserra | e il sinjle fanno luetriculi superiori in modo tale che qudo il uetri | culo destro inferiore si dlata ilsinjsstro superiori sicogrigne e cquan | do il sinisstro ventriculo ^inferiore^ sapre ildestro supriore siserre e cosi con tale | frusso e refrusso fatto con gra celerita il sangue siriscalda essi assittigli | a effassi dj tanta caldezza chesse no fussil sochorso dal matece ~~che~~ detto pol | mone il quale ~~prieme~~ tira laria ~~nel~~ fresca nel suo dlatarsi ella | priene e ttocha leneste delle ramificatione delle vene elle rinfresca | esso sangue verrebbe intanta caldezza che soffocerebbe ilcore ello pri | verrebbe dj uita –

Rissposta dellauersario contro al n° delli vetricu | li dicedo quelli essere 2 e no 4 perche ~~so~~ essi son continuati e vnj | ti insieme li 2 desstri inse effassene v medesimo e ssimjlmte fa il sinj | stro (quj si risponde che sse li desstri e sinjstri ventriculi sono u sol | destro e vn sol sinjstro ventriculo egli e ~~te~~ necessario che in u medesi | mo tepo essi faccino vn medesimo vfutio ^nellato destro^ e no vfiti cotrari come si ma | nifesta nellor frusso e refrusso e ancora selle u medesimo e no uacha | de li usscioli neruosi chelli ~~se~~eperino lu dallaltro esselle vnmadesi | mo e non achade che quado vna parte sapre laltra si serra ~~inper~~ e anco | ra e provata nella essentia delli ~~corpi~~ ^membri^ che vn medesimo mebro e detto | quello che in medesimo tenpo fa vnmadesimo vfutio come il corpo del ma | tace o della pina il quale ~~pare~~ ancor che paia vn medesimo colcorpo vma | no quado essa e confiatu dalluj e none pero che sieno unjti ne faccino nun | medesimo tempo il medesimo vfutio inperche quado il polmo dellomo siuo | ta della sua aria il saccho della pina nel medesimo tepo senpie della me | desima aria aduque e cocluso li uentriculi superiori del core esse rua | ri inellj loro vfiti e nelle loro sustantie e nelle loro nature da cq | quelli dj sotto edessere djuisi da cartilagine e varie sustantie interposta infra luno e llaltro coe il paniculo neruoso e lamolta pinguedine –

Li uetrichuli superiorj del core no sidjlata dasse ma so dilatati da altri malla | cosstitutione e generata dalli loro musscoli e generata da se medjante li muscolj | dj che esso per diuerse ~~te~~ ^obliquita e^ concatenatione o tessuto senza alcuna carnosita in | fra loro intermjsa e ~~poson~~ esso tali musscoli senza alcu njli accioche sieno attj | a stendersi in lugeza ~~a uso di~~ ~~njsio~~ secondo che richiede la soprabondanza del sangue | che alcuna volta achade ell paniculo esteriore che neste tali musscoli e pelliculoso carnosio | e molto dlatabile –

[I] Delli ventriculi del core.

Il core ha quattro ventriculi, cioè due inferiori nella sustanzia del core e due superiori for della sustanzia del core. E di questi n'è due destri e due sinistri, e li destri son assai maggiori delli sinistri. E li superiori son separati da certi uscioli (over porte del core) dalli ventriculi inferiori, e li ventriculi inferiori sono separati da un pariete poroso per il quale penetra il sangue del ventriculo destro nel ventriculo sinistro. E quando esso destro ventriculo inferiore si serra e 'l sinistro inferiore s'apre, e' tira a sé il sangue che il destro gli porge.

E li ventriculi superiori al continuo fanno frusso e refrusso col sangue che al continuo è tirato o sospinto per li ventriculi inferiori dalli superiori. E perché essi ventriculi superiori son più atti a cacciare di sé il sangue che li dilata che a tirarlo a sé, natura ha fatto che per il serrare delli ventriculi inferiori (li quali per se medesimi si serrano) che il sangue che di loro si fugge sia quello che dilata li ventriculi superiori, li quali, per essere loro composti di muscoli e panniculo carnosio, sono atti a dilatarsi e ricevere quanto sangue i<n> loro è sospinto; ed etiam atti, con potenti muscoli, a ristrignersi con impeto e cacciare il sangue di sé nelli ventriculi inferiori, delli quali, quando l'un s'apre, e l'altro si serra. E il simile fanno li ventriculi superiori, in modo che, qu<a>ndo il ventriculo destro inferiore si dilata, il sinistro superiore si costringe e, quando il sinistro ventriculo inferiore s'apre, il destro superiore si serra. E così, con tale frusso e refrusso fatto con gra<n> celerità, il sangue si riscalda e si assittiglia e fassi di tanta caldezza che, se non fussi 'l soccorso del ma<n>tece detto polmone, il quale tira l'aria fresca nel suo dilatarsi e la prieme e tocca le veste delle ramificazione delle vene e le rinfresca, esso sangue verrebbe in tanta caldezza che soffocherebbe il core e lo priverebbe di vita.

Risposta dell'avversario contro al numero delli ventriculi, dicendo quelli essere due e non quattro, perché essi son continuati e uniti insieme li due destri in sé a fassene u' medesimo e, similmente, fa il sinistro. Qui si risponde che se li destri e sinistri ventriculi sono u<n> sol destro e un sol sinistro ventriculo, egli è necessario che in u' medesimo tempo essi facciano un medesimo uffizio nel lato destro e non uffizi contrari, come si manifesta nel lor frusso e refrusso. E ancora se l'è u' medesimo, e' non v'accade li uscioli nervosi che li seperino l'un dall'altro; e s'ell'è un medesimo, e' non accade che, quando una parte s'apre, l'altra si serra. E ancora è provata nella essenza delli membri che un medesimo membro è detto quello che in medesimo tempo fa un medesimo uffizio, come il corpo del mantace o della piva, il quale, ancor che paia un medesimo col corpo umano quando essa è confiata da lui, e' non è però che sieno uniti, né facciano 'n un medesimo tempo il medesimo uffizio, imperò che, quando il polmon dell'omo si vota della sua aria, il sacco della piva nel medesimo tempo s'empie della medesima aria. Adunque è concluso li ventriculi superiori del core esser vari innelli loro uffizi e nelle loro sustanzie e nelle lor nature da quelli di sotto, ed essere divisa da cartilagine e varie sustanzie interposta infra l'uno e l'altro, cioè il panniculo nervoso e la molta pinguedine.

Li ventriculi superiori del core non si dilatan da sé, ma son dilatati da altri. Ma la cost<r>izione è generata da sé mediante li muscoli di ch'è esso per diverse obliquità e concatenazione o tessuto senza alcuna carnosità infra loro intermissa. E son tali muscoli senza alcun villi, acicò che sieno atti a stendersi in lunghezze secondo che richiede la soprabbondanza del sangue che alcuna volta accade. E 'l panniculo esteriore che veste tali muscoli è pelliculoso, carnoso e molto dilatabile.

[II] se ttu djrai quessti 4 ventriculi e | ser 2 perche ognj binario mette | lu nelaltrom jo diro che tutte le | vene ~~elle~~ sien una medesima per | che lunamette nelaltra e cosi le | intestine perche me son djuisi da uscioli | che quesste –

[II] Se tu dirai questi quattro ventriculi esser due perché ogni binario mette l'un nell'altro, io dirò che tutte le vene sien una medesima, perché l'una mette nell'altra; e così le intestine, perché me' son divisi da uscioli che queste.

[III] se ttu djche | li 2 ventriculj | superiori e inferi | re sieno vn mede | simo ~~per~~ ancor co sol | dali usscioli posti ne | lle lor parietj sig se | parati io diro ancora | chella camera ella | ~~piazza~~ sala sia vna mede | sima per | esser so | l sepera | te da | vna porta | sol^a^

[III] Se tu di' che li due ventriculi superiori e inferi<o>re sieno un medesimo, ancor che sol dalli uscioli posti nelle loro parietj sien separati, io dirò ancora che la camera e la sala sia una medesima, per esser sol seporate da una porta sola.

[IV] prova come li uetriculj superiori

no sono vnmedesimo ventriculo

collj ventriculi inferiori –

non po stare numedesimo te | po nu medesimo subbietto due | moti contrari coe pentimento | e volonta . adunque se lj uen | triculj destro superiore e infe | riore sono vn medesimo ellj | e necessario che inmedesimo | tempo tutto fuchia vn medesi | mo effecto e no due effectj | nati da intetione rettamente | cotraria come far si uede | al uentriculo desstro ~~col~~ su | periore collo inferiore inpero | che cquado lo inferiore si ri | strigne il superiore si djlata | e ssincorpora il sangue ~~da lui~~ | ~~scacca~~ che da esso ventricu | lo inferiore fu scaccato e | simjlmte da iluentriculo | superiore quando reffrete il | sangue ~~ricienuto~~ che a chi | conquello lopercasse aiutando | il natural refresso col suo | risstrignimeto quella qual | cosa il moto si fa piu velo | ce nel refrusso del sague | nelritornare nel uetricu | lo del core donde f prima | fu sospinto –

E ilmedesimo balzo fa nel | ricadere delcore creato da | linpeto delmoto che percote | il fondo dello inferiore ve | triculo donde nel tempo che | ess risalta daesso fondo il | core sirestrigne e avmet | il moto che fa ilsangue alla | ltra percussione delcoperchio | delsuperiore uetriculo E ss | e tu djrai che magior percussio | ne sia quella che da il sangue | che djscede al fondo dello inferior | vetriculo che cquel che percote | ilcoperchio deluentriculo superio | re perche lu moto e naturale ellal | tro no qui sirisponde che lqujdo | nelliqujdo non pesa [: - :] se non quan | te la per | cussio | ne che | lui ge | nera

[IV] Prova come li ventriculi superiori

non sono un medesimo ventriculo

collj ventriculi inferiori.

Non pò stare 'n un medesimo tempo 'n u<n> medesimo subbietto due moti contrari, cioè pentimento e volontà. Adunque, se li ventriculi destro superiore e inferiore sono un medesimo, ellì è necessario che in medesimo tempo tutto faccia un medesimo effetto e non due effetti nati da intenzione rettamente contraria come far si vede al ventriculo destro superiore collo inferiore. Imperò che quando lo inferore si ristigne, il superiore si dilata e s'incorpora il sangue che da esso ventriculo

inferiore fu scacciato. E, similmente, fa il ventriculo superiore quando refrette il sangue a chi con quello lo percose, aiutando il natural refresso col suo ristrignimento. Quella qual cosa il moto si fa più veloce nel refrusso del sangue nel ritornare nel ventriculo del core, donde prima fu sospinto.

E il medesimo balzo fa nel ricadere del core creato dall'impeto del moto che percote il fondo dello inferiore ventriculo, donde, nel tempo che esso ^{<o>} risalta da esso fondo, il core si restringe e aumenta il moto che fa il sangue all'altra percussione del coperchio del superiore ventriculo. E se tu dirai che maggior percussione sia quella che dà il sangue che discende al fondo dello inferior ventriculo che quel che percote il coperchio del ventriculo superiore, perché l'un moto è naturale e l'altro no, qui si risponde che liquido nel liquido non pesa, se non quant'è la percussione che lui genera.

[V] volta | carta

[V] Volta carta.

K 99 verso

[I] a b c d e

[I] a b c d e

[I] a b c d e

[II] Del uentriculo desstro

auendo il desstro ventriculo inferiore piu a rendere del sangue preso che rrite | nerne e ordjnato le tre sue porte le qualj si serra dj dentro infi che esse non siserrj | mai co perfetto serrameto senna quado il uentriculo nel suo ristrignersi ~~non a~~ | sitrova auere riseruato quella quatita dj sangue che llui vol ritenere e al | lora essendo interame serrate esse tre porte allora le pariete siserano ^{^c}on ta | ta potentia intorno alrimanete del fugito sangue chelli e fforza che gra parte dj | quello sfugha desso vetrichulo e penitri per li meati del pariete dj mezo eppe | njtri nel sinistro ventrichulo il quale assottigliato nella peneratione dellj | stretti meati siconverte ~~quasi~~ in jspiriti vitali lasciando ongnj grosseza | inesso desstro vetriculo laqual grosseza –

[II] Del ventriculo destro.

Avendo il destro ventriculo inferiore più a rendere del sangue preso che ritenerne, è ordinato le tre sua porte, le quali si serran di dentro infi ^{<n>} che esse non si serrin mai con perfetto serramento, se non quando il ventriculo nel suo ristrignersi si trova avere riservato quella quantità di sangue che lui vol ritenere e allora, essendo interamen' serrate esse tre porte, allora le pariete si serrano con tanta potenza intorno al rimanente del fuggito sangue, che lì è forza che gran parte di quello si fugga d'esso ventriculo e penitri per li meati del pariete di mezzo, e penitri nel sinistro ventriculo, il quale, assottigliato nella penetrazione delli stretti meati, si converte in ispiriti vitali, lasciando ogni grossezza in esso destro ventriculo, la qual grossezza...

[III] della grosseza viscciosita dj sangue
che siraguna nel desstro vetriculo

Il sangue del destro ventriculo cherimane della sottiglieza del sangue che | penetra nel uentriculo ~~desstro~~ sinjstro e viscio | e qualche parte se ne co | pone inmjnute del uermo deluetriculo dj mezo alcer | vello e cqueste tali fili simoltiplicano ^{^a} a modo di grossa e corta stoppa e allungho andare ~~in modo~~ e ssavi | luppano intorno alle corde de panniculj chesserano il uentriculo desstro | in modo che nella vechieza delli anjmali la porta e nosipo be serrare | e gra parte del sangue che dovea penetrare le strette porosita del pariete | di mezo nelsinjstro vetriculo alla creatio depredetti spiriti e per questo allj | vecchi macano tutti li spiritj spesso p moiano parlando –

[III] Della viscosità di sangue

che si raguna nel destro ventriculo.

Il sangue del destro ventriculo che rimane della sottiglieza del sangue che penetra nel ventriculo sinistro è viscio ^{<so>}, e qualche parte se ne compone in minute fila a similitudine del vermo del ventriculo di mezzo al cervello. E queste tali fili si moltiplicano a modo di grossa e corta stoppa e, a lungo andare, e' s'avviluppano intorno alle corde de' panniculi che serrano il ventriculo destro in modo che nella vecchiezza delli animali la porta non si pò ben serrare e gran parte del sangue, che dovea penetrare le strette porosità del pariete di mezzo nel sinistro ventriculo alla creazion de' predetti spiriti, si

fugge per le porte non ben serrate nel destro ventriculo superiore e, per questo, alli vecchi mancano tutti li spiriti e spesso moiano parlando.

[IV] *dell'ufficio dello inferiore e superiore ventriculo dextro –*

L'ufficio dello inferiore e superiore ventriculo dextro lo inferiore | da indposito il sangue al superiore il quale proibiva illui il ristringersi | e non si potrebbe mai poi dilatarsi se non riavesse il sangue che prima | riempiva la sua capacita dal ventriculo superiore Il quale e atto a ristrirsi | gnersi perche non po auere aria chello rigpiessi e l'aria che soccorre il | il loco che occupava il ventriculo superiore quando tenea indposito il sa | gue del ristretto ventriculo inferiore corre a reimpierre il loco del | ventriculo superiore quado si ristigne ed e di quella della cassula del core e essa cassula dando della sua aria allocho lassiato dal ri | strignere desso superiore ventriculo : e restaurata dal tirare per la | trachea piu aria nel polmone che non era il suo solito e per ques | sto sempre l'aria che si tira nel polmone non po essere eguale –

[IV] *Dell'ufficio dello inferiore e superiore ventriculo dextro.*

L'ufficio dello inferiore e superiore ventriculo dextro. Lo inferiore dà in diposito il sangue al superiore, il quale proibiva i' lui il restringersi e non si potrebbe mai poi dilatarsi se non riavesse il sangue che prima riempieva la sua capacità dal ventriculo superiore, il quale è atto a ristrignersi, perché non può avere aria che lo riempiesse. E l'aria che soccorre il loco che occupava il ventriculo superiore quando tenea in diposito il sangue del ristretto ventriculo inferiore, corre a riempiere il loco del ventriculo superiore quando si ristigne, ed è di quella della cassula del core. E essa cassula, dando della sua aria al loco lasciato dal ristignere d'esso superiore ventriculo, è restaurata dal tirare per la trachea più aria nel polmone che non era il suo solito. E, per questo, sempre l'aria che sia tira nel polmone non può essere eguale.

[V] *perche l'aria che si tira nel polmone .*

non può sempre essere dequale misura

[V] *Perché l'aria che si tira nel polmone*

non può sempre essere d'eguale misura.

K 100 recto

[I] *del core*

del ventriculo dextro inferiore nel suo riaprirsi

tira a sé tutto il sangue del ventriculo destro superiore uno

Tutto il sangue che dette in diposito il ventriculo destro inferiore al suo destro ventriculo superiore | quando si strinse li e reduto da esso superiore quando lo inferiore si dilata coll'aiuto de' muscoli sua lon^gi^tudj | nali e coll'aiuto de' muscoli trasuersali e obliqui desso ventriculo superiore che lo restringano e priemano | il sa | gue //

E la vena del | chilo in tal tempo non li porge del suo sangue perche si darebbe vacuo il polmone che alla sua vena che se | rra li uscoli in tal tempo di fuori in dentro, inverso la basa del core ne gliene dà il fegato perche biso | gnerebbe chessa traessi ma sol gliene dà il ventriculo superiore il quale sta dritta mente aperto sopra | la bocca d'esso inferiore e glielo prieme in corpo col suo restringersi Ma perche il core nel suo | o restringere integralmente la sua vsciola quando lui s'allughe e preme il sangue chello li res | stava nel sinistro ventriculo per li stretti meati esso core ventriculo destro non integralmente riempito co | me era inanzi che si serrasi e chelli e li muscoli longitudinali rifanno il medesimo ufficio che | far soleano nel riaprire nel riaprire il loro dellor ventriculo inferiore e perche si darebbe vacuo fe il quale e i | possibile natura necessita tira del sangue del fegato per tanta quanta quato fu quella | che fu sospita dal destro nel sinistro ventriculo E sempre non tira una mede –

[I] *Del core.*

Se 'l ventriculo destro inferiore nel suo riaprirsi

tira a sé tutto il sangue del ventriculo destro superiore, o no.

Tutto il sangue che dette in diposito il ventriculo destro inferiore al suo destro ventriculo superiore quando si strinse, li è renduto da esso superiore quando lo 'nfereiore si dilata coll'aiuto de' muscoli sua longitudinali e coll'aiuto de' muscoli trasuersali e obliqui d'esso ventriculo superiore che lo restringano e priemano il sangue.

E la vena del chilo in tal tempo non li porge del suo sangue perché si darebbe vacuo, né etiam il polmone che ha la sua vena che serra li uscoli in tal tempo di fuori in dentro, inverso la basa del core; né gliene dà fegato, perché bisognerebbe che s'attraessi, ma sol gliene dà il ventriculo superiore, il quale sta dirittamente aperto sopra la bocca d'esso inferiore e glielo

prieme in corpo col suo restringersi. Ma perché il core nel suo restringere integralmente li sua uscioli quando lui s'allu<n>go e preme il sangue che lì restava nel sinistro ventriculo per li stretti meati, esso ventriculo destro non è integralmente riempito come era innanzi che si serrassi, e li muscoli longitudinali rifanno il medesimo uffizio che far soleano nel riaprire del lor ventriculo inferiore. E perché si darebbe vacuo, il quale è impossibile, necessità tira del sangue del fegato per tanta quanto fu quella che fu sospinta del destro nel sinistro ventriculo.

[II] ~~come~~ el destro ventriculo ~~non tira~~ inferiore no tira .

asse senpre vna medesima quatita di sangue del polmone

Quando siscotra che in medesimo tempo il polmone ~~si restringe~~ ^si dil | lata^ quado il destro ventri | culo inferiore ~~si dilata~~ ancora lui sidilata allora il polmone cresscie dentro alla dja | framae strignie e prieme del sangue ~~che infilla~~ della vena del chilo che infra esso polmo | ne ella spina del dorso sirichiude | e dj questo tal sangue ~~en~~ entra in esso destro ventri | culo inferiore ettanto quanto essa vena versa intal ventriculo tanto me senetira | della gibbosita del feghato –

[II] El destro ventriculo inferiore non tira

a sé senpre una medesima quantità di sangue nel polmone

Quando si scontra che in un medesimo tempo il polmone si dilata, quando il destro ventriculo inferiore ancora lui si dilata, allora il polmone cresce dentro alla diaframma e strigne e prieme del sangue della vena del chilo ch'è infra esso polmone e la spina del dorso si rinchiude. E di questo tal sang<u>e entra in esso destro ventriculo inferiore e tanto quanto essa vena versa in tal ventriculo, tanto men se ne tira della gibbosità del fegato.

[III] come elli e impossibile che resti del sangue nel uetri

culo desstro superiore quado il suo ventriculo inferior sapre

~~Trovo essere~~ impossibile ^he^ che alcuna parte dj sangue rimagha nel destro ventriculo superiore | quandu il suo ventriculo inferiore si dilata e cosi si prova Senpre la natura djcano ho | perate lisua effeti per piu facile via e breuita dj tempo che so^ia^ possibile adunque essendo nel | tempo della dilatatione delo inferiore ventriculo ~~apertj~~ li uscioli ~~che rite~~ chessi facea basa | e sostengo del sangue ~~de~~ riseruat da suo superior ventriculo egli e necessario che ~~il core~~ tal ven | triculo inferiore si riempia prima del sangue chelli e incontacto che dj quel che gli e remoto ~~stado~~ | richiuso nel feghato ed e necesario che esso si riempia piu presto dj quel sangue che esso su | periore ventriculo per largho transit li prieme e sospigne incorpo che daltro sangue remoto ilq^ | le sabbia a esstrare e suciasse per fora dellele vene capilla^r^le ~~poste~~ ^infuse^ nella gibosita del fegato | Essettu djrai chettali ventriculi superiori sie solo ~~+~~ generati per ritenere il sangue superfrlno | il quale alcuna volta sigenera in questa parte tisara risposto ~~tu auere po~~ essere inpossi | bile perche se cosi fussi il core riempirebbe il suo desstro ventriculo dj quel sangue che gli e piu | comodo ilquale come detto siriserva nel suo superiore ventriculo ec quado esso inferiore ve | triculo fussi pieno del sangue che gli e dato e premuto dj sopra il core no potrebbe piu tirare del | sangue della gibosita de fegato e cosi se molte volte continue acadessi tale effetto ~~lomo p~~ la vita | sarebbe destrutta e sarebbe be . possibi che per poche battiture dj core si sribuisse qualche | parte dj superchio sague il quale rimanesi inesso ventriculo superiore perche esso destro ventriculo | inferiore lo spignerebe nel uetriculo sinjstro iferiore e inquel tepo ~~+~~ il fegato no darebbe sa | gue al core –

[III] Come elli è impossibile che resti del sangue nel ventriculo

destro superiore quando il suo ventriculo inferior s'apre.

Impossibile è che alcuna parte de sangue rimanga nel destro ventriculo superiore quando il suo ventriculo inferiore si dilata. E così si prova. Sempre la natura dicano operare li sua effetti per la più facile via e brevità di tempo che sia possibile. Adunque, essendo nel tempo della dilatazione dello inferiore ventriculo aperti li uscioli che si facean basa e sostegno del sangue riservato da' suo superior ventriculo, egli è necessario che tal ventriculo inferiore si riempia prima del sangue che li è in contatto che di quel che gli è remoto stando rinchiuso nel fegato. Ed è necessario che esso si riempia più presto di quel sangue che esso superiore ventriculo per largo transit li prieme e sospigne in corpo che d'altro sangue remoto, il quale s'abbia a estrarre e succhiare per fora delle vene capillare infuse nella gibbosità del fegato. E se tu dirai che tali ventriculi superiori sien solo generati per ritenere il sangue superfruo, il quale alcuna volta si genera in questa parte, ti sarà risposto essere impossibile perché, se così fussi, il core riempirebbe il suo destro ventriculo di quel sangue che gli è più comodo, il quale, come detto, si riserva nel suo superiore ventriculo. E quando esso inferiore ventriculo fussi pieno del sangue che gli è dato e premuto di sopra, il core non potrebbe più tirare del sangue della gibbosità de<l> fegato. E così, se molte volte continue accadessi tale effetto, la vita sarebbe destrutta. E sarebbe ben posibi<le> che per poche battiture di corde si

strubuisse qualche parte di superchio sangue, il quale rimanessi in esso ventriculo superiore, perché esso destro ventriculo inferiore lo spignerebbe nel ventriculo sinistro inferiore, e in quel tempo il fegato non darebbe sangue al core.

[IV] *se il ~~polmone~~ ^fegato^ siriscalda dasse o eriscaldato da altri*

Il ~~polm~~ fegato non si per se medesimo rissaldare ma e riscaldato da altri coe dall'arteria | che entra per la porta desso fegato laual gli dà vita –

[IV] *Se il polmone si riscalda da se o è riscaldato da altri.*

Il fegato non si pò per se medesimo rissaldare, ma è riscaldato da altri, cioè dall'arteria che entra per la porta d'esso fegato, la <q>ual gli dà vita.

[V] *selle più caldo la ~~s destra o più parte~~ ^il polmone
cel core^ o più fredda | chella sinjstra*

*perche il calore del core e generato dal ueloce e continuo moto che ffa ilsangue ~~dall~~ colla confrega | tiò fatta in se medesimo ^b dalle sue re volutioni^ ed etia colla confregatione che esso ^sangue^ fa colle cellulose ^~~celulosa~~^ pariete del destro vetri
culo superiore ~~dele~~ nelequal sempre coipeto entra e esscie e cqueste tali confregbatione ~~di~~ fatta dalla velo | cita del niscioso
sangue lo na rissaldado e assottigliado effallo penetrativo per li sottijl meati e da ~~ti~~ vita | esspirito a ttutti li mebri dove
sinfonde : Il che intervenre ~~no~~ po al fegato il quale essanza moto e | riceue in se picbola quatita desso sangue riscaldato
colquale lui sirisscalda e non po ritenere | esso fegato tanta caldeza quato il core per essere di sustantia mendesa celcore e
me denso del fegato ella milza | e meno chella milza e il polmone –*

[V] *Se l'è più caldo il polmone che 'l core
o più fredda che la sinistra.*

*Perché il calore del core è generato dal veloce e continuo moto che fa il sangue colla confregazion fatta in se medesimo delle
sue rivoluzioni, ed etia<m> colla confregazione che esso fa colle cellulose pariete del destro ventriculo superiore, nelle qual
sempre son impeto entra e esce. E queste tali confregazione fatta dalla velocità del viscoso sangue, lo va riscaldando a
assottigliando, e fallo penetrativo per li sottili meati e dà vita e spirito a tutti li membri dove s'infonde. Il che
interven<i>re non pò al fegato, il quale è sanza moto e riceve in sé piccola quantità d'esso sangue riscaldato, col quale lui
si riscalda. E non pò ritenere esso fegato tanta caldezza quanto il core, per essere di sustanzia men densa che 'l core. E
men denso del fegato è la milza, e meno che la milza è il polmone.*

[VI] *no abreniatori na | obbliatori si de djre | a cquelli che abbrevia | tali opere quali so que | ste*

[VI] *Non abbreviatori, ma obliatori si de' dire a quelli che abbrevian tali opere quali son queste.*

K 100 verso

[I] *del core*

Sella natura potea fare magore il desstro ventriculo

~~e~~ ellasciare il suo ventriculo superiore o no

*Nesuna cosa e superchia e nessuna cosa ma acqualuche spetie danimali e prodotto dalla | natura sell difetto no ujene dal
mezo cho che essa produce //*

*Adunque seguita che il de | stro ventriculo superiore fu neciessario per il frusso e refrusso del sangue ilquale medj | atte
^lainto di ^ tal uentriculo sigenera . per ilquale ~~moto il~~ ^frusso e refrusso del^ sangue e per limpetuoso ~~mo~~ movi | me
dallu vetriculo nellaltro delli quali quado lun vetriculo lo chaccia laltro | lo riceve e cquel chella ricevuto lo rjsspinge ^~~di~~
~~discorrere~~^ inquel che prima ~~glielo dette~~ ^lo scacca^ e cossi tra giu | e ssu sucessiuamete ~~rantandosi~~ ^ragiradosi^ mai non
resta ~~di~~ raginarsi ^du scorrere^ per le canernose cellule inte | rposte infralli muscoli che ristringhano esso superior vetriculo
e ~~cquesto~~ e lla ~~can~~ ella | revolutione che ffa il sangue in se medesimo ragiradosi co djnerse reuertigini ella con | fregatione
che esso fa per le pariete e percussionj in esse cellule so causa dj risscalda | re essosso sangue effarlo ~~so~~ di grosso e viscoso
sottile e penetratiuo e atto | a scorrere dal destro alsinjstro vetriculo per le istrette porosita del pariete interpo | sto infra
esso desstro e sinjstro ventriculo inferiore E cquesto no potena acca | dere se nellato destro era vn sol ventriculo concosia che
quado lui sifussi restretto | e no potea ristringersi seno vna picola quatita di spatio ilquale era simile | al sangue che di
lui fussi fugito neluentriculo destro e altrettanto se sarebbe ri | aperto e conaltretanto sangue tirato del fegato restaurava
lariacquistata sua | capacita e cosi non acadena frusso e refrusso dj sangue perche tanta daua dj se | sangue al destro*

ventriculo querenta quello che esso riceuea dal feghato ettal | moto di sangue ~~era era a~~ faceua assimilitudine ~~dun fiume che~~
~~entra e esce~~ | per un lagho il quale tanto dun lagho per ilquale passa vn fiume chettato acqu | sta dacqua da ulla to quato
 esso neperde dallaltro ma sol sinaria chel moto del | sague e djsscontinuo e cque del fiume che passa per ilagho e continuo e
 per questo | tal macameto dj frusso e refrusso esso sangue no si riscalderebbe e per cosegueti | a li spiriti vitali no sipotrebo
 gnenerare e per questo la uita sarebbe distrutta

(ancora seguita che nel fuggire del sangue che ffa ~~il~~ dallo inferiore al superi | ore vetriculo insin chelle sua ~~+~~ porte siposso
 congungnere alla lor perfetta | serratura egli ve interuallo dj tempo ~~ne~~ ilquale agunto col tpo nelquale | sifa lasspulsione
 delsangue dal destro al sinjstro vetriculo ~~ate~~ e col tempo | ilquale sa grescie nel refrusso cheffa iluentriculo superiore ~~ate~~
 salungba | tanto iltenpo chella parte inferiore del fegato po rendere tanto dj sangue alla | sua ~~+~~ parte superiore quato fu
 quella che prima daesso destro ventricu | lo gli fu leuata e cosi e provata la utilita doppia di tale superiore vetri | culo coe
 dj riscaldare ilsangue per il frusso erefrusso e per dare tempo alfega | to ~~+~~ e alle vene mjerajce di creare e dj rendere alla
 parte gibbosa del core | quella parte delsangue che esso destro ventriculo li tolse –

[I] Del core.

Se la natura potea fare maggiore il destro ventriculo
 e lasciare il suo ventriculo superiore, o no.

Nessuna cosa è superchia e nessuna cosa man<ca> a qualunque spezie d'animali è prodotto dalla natura, se 'l difetto non
 viene dal mezzo con che essa produce.

Adunque seguita che il destro ventriculo superiore fu necessario per il frusso e refrusso del sangue, il quale, media<n>te
 l'aiuto di tal ventriculo, si genera. Per il quale frusso e refrusso del sangue e per l'impetuoso suo movimen<to> dall'un
 ventriculo nell'altro, delli quali quando l'un ventriculo lo caccia, l'altro lo riceve, e quel che l'ha ricevuto lo rispigne in quel
 che prima lo scaccia. E così, tra giù e su, successivamente raggirandosi, mai non resta di scorrere per le cavernose cellule
 interposte infra li muscoli che restringano esso superior ventriculo. E la revoluzione che fa il sangue in se medesimo,
 raggirandosi con diverse reuertigini, e la confregazione che esso da per le pariete e percussioni in esse cellule, son causa di
 riscaldare esso sangue e farlo, di grosso e viscoso, sottile e penetrativo e atto a scorrere dal destro al sinistro ventriculo per le
 istrette porosità del pariete interposto in fra esso destro e sinistro ventriculo inferiore. E questo non poteva accadere se nel
 lato destro era un sol ventriculo. Con ciò sia che, quando lui si fussi restretto, e' non potea ristrignersi se non una piccola
 quantità di spazio, il quale era simile al sangue che di lui fussi fuggito nel ventriculo destro, e, altrettanto si sarebbe
 riaperto e con altrettanto sangue tirato del fegato restaurava la riacquistata sua capacità. E così non accadeua frusso e
 refrusso di sangue, perché tanto dava di sé sangue al destro ventriculo quant'era quello che esso ricevea dal fegato. E tal
 moto di sangue faceua a similitudine d'un lago per il quale passa un fiume che tanto acquista d'acqua da u' lato quanto
 esso ne perde dall'altro. Ma sol si varia che 'l moto del sangue è discontinuo e que' del fiume che passa per il lago è
 continuo. E per questo tal mancame<n>to di frusso e refrusso esso sangue non si riscalderebbe e, per co<n>seguenzia, li
 spiriti vitali non si potrebbon generare, e, per questo, la vita sarebbe distrutta.

Ancora seguita che nel fuggire del sangue che fa dallo inferiore al superiore ventriculo insin che le sua porte si posson
 congiungere alla lor perfetta serratura, gli v'è intervallo di tempo, il quale aggiunto col tempo nel quale si fa la spulsione del
 sangue dal destro al sinistro ventriculo e col tempo il quale s'accresce nel refrusso che fa il ventriculo superiore, s'allunga
 tanto il tempo che la parte inferiore del fegato pò rendere tanto di sangue alla sua parte superiore, quanto fu quella che
 prima da esso destro ventriculo gli fu levata. E così è provata la utilità doppia di tale superiore ventriculo, cioè di
 riscaldare il sangue per il frusso e refrusso e per dare tempo al fegato e alle vene miseraiche di creare e di rendere alla parte
 gibbosa del core quella parte del sangue che esso ventriculo li tolse.

[II] come al destro ventriculo no fu agunto il superi
 ore ventriculo perche riceuessi il soprabodante sague

Non si piglia superchio sanghne dal destro ventriculo perche lui ecquello chel tira | e no tira senò laquatita dj che lui e
 capace et $\pm$ a quale quatita illui entra quale | la quatita dello spatio dalluj generato nella sua dylatatione // e in tal
 tempo iluen | triculo superiore e prinato dj sangue inperoché seilluj ne fussi piu facile esa a esso | ventriculo inferiore tirar
 prima delsangue desso superiore de della parte gibbo | sa del fegato per le istrette ramificatio delle vene cappillare : e
 ancora per necessi | ta tira prima ilsangue del uentriculo superiore che delfeghato perche esso sangue su | periore e vnito e
 cotinuato co grade spatio cho esso sangue inferiore ettato macha la ca | pacita attal ventrichulo superiore quanto ella
 quantita delsague che dj luij esce | cadendo neluentriculo inferiore perche tal uentriculo sirisera djrieto al sa | gue da lluj
 premuto mediante lisua musscoli –

[III] Come al destro ventriculo non fu aggiunto il superiore

ventriculo perché riceversi il soprabbondante sangue.

Non si piglia superchio sangue dal destro ventriculo perché lui è quello che 'l tira, e non tira se non la quantità di che lui è capace; e tale quale quantità i' lui entra qual è la quantità dello spazio da lui generato nella sua dilatazione. E in tal tempo il ventriculo superiore è privato di sangue, imperò che, se i' lui ne fussi più, facile era a esso ventriculo inferiore tirar prima del sangue d'esso superiore de della parte gibbosa del fegato per le istrette ramificazion delle vene capillare. E, ancora per necessità, tira prima il sangue del ventriculo superiore che del fegato, perché esso sangue superiore è unito e continuato con grande spazio con esso sangue inferiore. E tanto manca la capacità a tal ventriculo superiore, quanto è la quantità del sangue che di lui esce cadendo nel ventriculo inferiore, perché tal ventriculo si riserra dirieto al sangue da lui premuto mediante li sua muscoli.

[III] *come il core sol si restringe ^salargha^ nella morte dell'omo
sanza mutatio di sito nella sua basa –*

*Allargharsi e racortarsi il core nella morte dell'omo perche li muscoli sua tras | versali sidjstendano elli logitudinali
siattraghano e così sol la parte in | feriore sinalza e nò la superiore –*

[III] *Come il core sol s'allarga nella morte dell'omo
sanza mutazion di sito nella sua basa.*

*Allargarsi e raccortarsi il core nella morte dell'omo perché li muscoli sua trasversali si distendano e li longitudinali si
attraggano. E così sol la parte inferiore s'innalza e non la superiore.*

[IV] *deldiaframa incurvato selle naturale o no*

*sel diaframma nò fussi incurvato in modo che nella sua parte concava pote | ssi riceuere lo stomaco e laltre intestine | esso
nopotrebbe poi ritirarsi e djstē | dersi e per forza priemere le intestine e caciare ilcibo dello stomaco aesse intestine [: - :]
seguita quel ce manca di sotto | e non potrebbe aiutare alli m | uscoli delcorpo serrare e | priemere leintestine alla |
espulsione delle incluse su | perfruita e nò potrebbe | nel suo djstēdersi cressce | re losspatio dou esta il pol | mone e
costrignerlo alla su | a djlatatione laquale effatta | perche porssa attrarre asse | laria cò che si rinfres | chi le uene che il
core info | de in lui –*

[IV] *Del diaframma incurvato, se l'è naturale o no.*

*Se 'l diaframma non fussi incurvato in modo che nella sua parte concava potessi ricevere lo stomaco e l'altre intestine, esso
non potrebbe poi ritirarsi e distendersi e per forza priemere le intestine e cacciare il cibo d'ello stomaco a esse intestine.
(Seguita quel che manca di sotto) E non potrebbe aiutare alli muscoli del corpo serrare e priemere le intestine alla
espulsione delle incluse superfruità. E non potrebbe, nel suo distendersi, crescere lo spazio dove sta il polmone e costrignerlo
alla sua dilatazione, la quale è fatta perché possa attrarre a sé l'aria con che si rinfreschi le vene che il core infonde in lui.*

[V] *fa vn discorso della re | presione che sirichie | de alli scolari inpe | djtori delle notomje | e abbreviatori di | quelle –*

[V] *Fa' un discorso della reprehensione che si richiede alli scolari impeditori delle notomie e abbreviatori di quelle.*

[VI] *nò sipo piglare superchio | sangue dal destro vetri | culo perche lui e cquel che | tira e nò tira se nò la | quatita di
che lui e capa | ce la qual quatita il | lui entra quale la | quatita ^de lo spatìo^ da lui gene | rata nella sua djlat |
atione*

[VI] *Non si pò pigliare superchio sangue dal destro ventriculo perché lui è quel che tira, e non tira se non la quantità di
che lui è capace. La qual quanità i' lui entra qual è la quantità dello spazio da lui generato nella sua dilatazione.*

K 101 recto

[I] *Del core*

se le uene del polmone nò rimettano ilsangue nel core | quando sisstrigne nel cacciar fori laria

[I] *Del core.*

Se le vene del polmone non rimettano il sangue nel core quando si strigne nel cacciar fori l'aria.

[II] *il diaframma a figura | assimilitudine dun chuchi | aro assai concavato ¶*

[II] *Il diaframma ha figura a similitudine d'un cucchiaro assai concavato.*

[III] Quando limusscoli chesstan sotto le tette apichati alle cosste stringano esse | chosste allora il djaframa forte siconcava esstrignesi ne sua termjnj che | ~~che~~ gli a colla cartilagine ^{^overpunte^} delle coste ec

[III] Quando li muscoli che stan sotto le tette appiccati alle coste stringano esse coste, allora il diaframma forte si concava e strignesi ne' sua termini ch'egli ha colla cartilagine, overver punte delle coste, ecc.

[IV] f g m m n o p r

[IV] f g m m n o p r

[V] a n m o r

[V] a n m o r

[VI] a b c f g h m n r

[VI] a b c f g h m n r

[VII] O trovato come necessita fortifica le cartilaginj doue si congiugne | i labri anteriori del djaframma quando essa si dilata espigne inbasso la | gibbosita delle intesstine per crescere lo spatio nella cassa del polmone accocche | in quella esso polmone posa riceuere laria dallui rapita la qual cosa | sa tal djaframma ~~no~~ far ~~no~~ potrebbe selli musscoli interiori del petto non si | ritirassino insieme ~~co~~ quelli del collo djrieto e dinanzi ~~al se~~ al dylatameto e | sosstenjmeto dj tal cartilagine come sj vede ne musscolj dinanzi u m e p | e in quellj djrieto f g m r perche volendosi ritirare il muscolo detto | djaframma ~~me~~ dal mezzo invelj sua circonferetiali stremj nollo po | fare setallj stremj non sono ~~to~~ bene stabilitj perche ~~se to~~ se tale stabi | lita ~~no~~ uij sitrova li stremj del djaframa verranno inverso il suo me | zo e cosi sitirerebbe djrieto le cortilagine e per conseguenza le punte delle | cosste ella torage acquelle chongunta per la qual cosa il petto si ristri | gnerebbe in locho della necessaria sua dylatatione Onde natura | provide collj sopradette 4 posste dylacertj e musscolj collj qualj ~~no~~ che | il petto siristringha e sie tirato in dentro dalla cosstritione del djafra | ma ma e aperto essbarrato con aplia dilatatione dalli predetti mussco | ellacertj –

[VII] Ho trovato come necessita fortifica le cartilagini dove si congiugne i labbri anteriori del diaframma quando essa si dilata e spigne in basso la gibbosità delle intestine per crescere lo spazio nella cassa del polmone, acciò che in quella esso polmone possa ricevere l'aria da lui rapita. La qual cosa tal diaframma far non potrebbe se li muscoli interiori del petto non si ritirassino insieme con quelli del collo dirieto e dinanzi al dilatamento e sostenimento di tal cartilagine, come si vede ne' muscoli dinanzi nm, op, e in quelli dirieto fg, mr, perché volendosi ritirare il muscolo detto diaframma dal mezzo inve<r> li sua circonferenziali stremi, nollo pò fare se tali stremi non sono bene stabiliti. Perché se tale stabilità non si trova, li stremi del diaframma verranno inverso il suo mezzo, e, così, si tirerebbe dirieto le cortilagine, e, per conseguenza, le punte delle coste e la torage a quelle congiunta. Per la qual cosa il petto si restrignerebbe in loco della necessaria sua dilatazione, onde natura provvide colli sopra dette quattro poste di lacerti e muscoli, colli quali non che il petto si restringa e sie tirato in dentro dalla costrizione del diaframma, ma è aperto e sbarrato con ampia dilatazione dalli predetti musco e lacerti.

[VIII] e per la 5^a de forza e provato quel che dj sopra sicotiene coe che ssella forza | del panculo del djaframa ~~no~~ po spingere ingu leintestine colsuo asstendersi | che allora tal djaframa tirera asse ilati ~~ta~~ douessa co sua stremj sicole | gha // essi il djaframma . h . a . b . la quale e collegata ~~alle~~ cosua stremj alle | punte delle cosste m c b be m f h djco chesstetall djaframa siritjrera inse co | le sue forze per disfarela sua curuita h a b e djrizarzi che sselle sara proibi | to dalla globbosita delle intesstine ~~alle~~ done essa sapoggia e done essa sospigne | che allora tal djaframa ~~segu~~ procedendo ilritirarsi colla forza chellavanza | che ella tirera asse le pune ~~delle co~~ h b delle cosste m f h . be m c h etireral | leper la linja a b be a b e cosi ristrignera lo spatio h h malanatu a prove | duto collj musscoli r f . be . r c li quali pigliano esse cosste elle alzano dal m c h | in m c n e dal m f h in m f g . e in questo modo la cassa del polmone si dilata | e fassi capace insieme col polmone ilquale cresce collei perche ~~no~~ si da vachuo e | periepiere esso vacuo laria entra nella dylatatione del polmone –

[VIII] E, per la quinta De forza, è provato quel che di sopra si contiene, cioè che se la forza del panniculo del diaframma non pò spingere in giù le intestine col suo astendersi, che allora tal diaframma tirerà a sé i lati dov'essa, co' sua stremi, si conlega. E si<a> il diaframma hab, la quale è collegata co'sua stremi alle punte delle coste mcb e mfb. Dico che se tal diaframma si ritirerà in sé co 'le sue forze per disfare la sua curvità hab e dirizzarzi che se le sarà proibito dalla

globbosità delle intestine dove essa s'appoggia e dove essa sospigne, che allora tal diaframma, procedendo il ritirarsi colla forza che l'avanza, che ella tirerà a sé le pun<te> e bb delle coste mfb e mcb e tireralle per la linea ab e ab. E così ristignerà lo spazio bb. Ma la natu<ra> ha provveduto colli muscoli rf e rc, li quali pigliano esse coste e le alzano dal mcb in mcn, e dal mfb in mfg. E in questo modo la cassa del polmone si dilata, e fassi capace insieme col polmone, il quale cresce co' lei, perché non si dà vacuo. E per <r> riempiere esso vacuo, l'aria entra nella dilatazione del polmone.

[IX] chi tiene il diaframa che no si dilati

quando le intestine scacciano di sé le lor superfluità

grà dilatazione acquisterebbe il diaframa quando le intestine son ristrette e premute dalli muscoli trasversali per isacciar fori di sé le superfluità seno fussi li muscoli a n m o r | li quali stringano le coste insieme co gran potetia in modo che resistano alla dilatazione delle coste e per conseguenza alla dilatazione desso diaframa per la qual cosa el diaframa si serra in sé quanto può e ripreme in giù l'accrescimento delle intestina | il quale quindi ricorre essendo premute di sotto da essi muscoli trasversali per la | qual cosa le superfluità fuggano di sotto —

[IX] Chi tiene il diaframma, che non si dilati

quando le intestine scacciano di sé le lor superfluità.

Gran dilatazione acquisterebbe il diaframma quando le intestine son ristrette e premute dalli muscoli trasversali per isacciar fori di sé le superfluità, se non fussi li muscoli anmor, li quali stringano le coste insieme con gran potenza in modo che resistano alla dilatazione d'esse coste e, per conseguenza, alla dilatazione d'esso diaframma. Per la qual cosa el diaframma si serra in sé quanto può e riprieme in giù l'accrescimento delle intestina, il quale quindi ricorre, essendo premute di sotto da essi muscoli trasversali. Per la qual cosa le superfluità fuggano di sotto.

K 101 verso

[I] a b d e f

[I] a b d e f

[II] del muscolo detto diafragma e sua giovamenti

Li viti del diafragma son quattro el primo e perché esso sia principio della dilatazione del polmone col quale attrae l'aria Il 2° perché esso priema ma lo stomaco dallui coperto e ne cacci il cibo digestito ~~all'interior~~ alli intestini 3° perché stringa e aiuti priemere le intestine insieme col mirac acciuarne fora le superfluità 4° perché separi li membri spiri tuali dalli naturali Li quattro ~~uffizi~~ predetti viti esercitati dal ~~pol~~ diafragma son da lui fatti per una medesima causa la quale essol per la sua astensione e attrazione E per la astensione si scaccia siscacca | fori il uento del polmone la quale astensione non e fatta da esso diaframa | ma dalla rarefazione del uento che prima si cede nelle intestina | quando il diaframa siritira a accrebbe la capacità del polmone tirando | si dirieto l'aria e quando tal diaframa sallenta e non era sofficiente | per se medesimo a incurarsi effare la grā concavità selle premu | te le intestine no si dilatauano e accresceuano sotto essa diaframa | e intal tempo esse intestine priemano lo stomaco di sotto insu contro al diaframa | e llo costringano a andar fori parte del chilo che illui si genera di poi | quando il diaframa siritira esso priema lo stomaco di sopra ingu ea | cora lo costringe a andar fori qualche parte desso chilo Essettu | dirai non essere possibile che il uento si ceda nelle intestine premute | da esso diaframa perché se vno intestino e premuto di sopra esso si dilata | per il trauerso onde l'aria no si cede a laqual cosa si risponde la dilatazione essere proibita per le pariete delle intestine le qual se ben si dilata | tano esse ripriemano in dentro esse intestine col ritirarsi cheffa il mirac poiché le intestine lanno asteso e che il uento se in loro condensa | to Ma il restringere dello stomaco di sotto insu contro al diaframa che | li fa coperchio none di tal potentia quale quella che priema di sopra | ingu perché nellessere premuto di sotto insu il diaframa sallenta ellasci | asi spignere all'accrescimento del uento delle budella e no troua di sopra osta | chulo perché il polmone e inse di sustantia leuissima e li meati alcontinui | o stano aperti donde l'aria confacilità desso polmone si fugie —

[III] Del muscolo detto diafragma e sua giovamenti.

Li uffizi del diafragma son quattro. El primo è perché esso sia principio della dilatazione del polmone col quale s'attrae l'aria. Il secondo perché esso priema lo stomaco da lui coperto e ne cacci il cibo digestito alli intestine. Terzo, perché stringa e aiuti priemere le intestine insieme col mirac a scacciarne fora le superfluità. Quarta, perché separi li membri spirituali dalli naturali. Li quattro predetti uffizi esercitati dal diafragma son da lui fatti per una medesima causa, la quale è sol per la sua astensione e attrazione. E per la astensione si scaccia fori il uento del polmone, la quale astensione non e

fatta da esso diaframma, ma dalla rarefazione del vento che prima si condensò nelle intestina quando li diaframma si ritirò e accrebbe la capacità del polmone tirandosi dietro l'aria. E quando tal diaframma s'allenta, e' non era sufficiente per se medesimo a incurvarsi e fare la gran concavità se le premute intestine non si dilatavano e accrescevano sotto essa diaframma. E in tal tempo esse intestine priemano lo stomaco di sotto in su contro al diaframma, e lo costringano a mandar fuori parte del chilo che i' lui si genera. Dipoi, quando il diaframma si ritira, esso prieme lo stomaco di sopra in giù e a<n>cora lo costringe a mandare fuori qualche parte d'esso chilo. E se tu dirai non essere possibile che il vento si condensi nelle intestine premute da esso diaframma, perché se uno intestino è premuto di sopra esso si dilata per il traverso, onde l'aria non si condensa, al<la> qual cosa si rispondela dilatazione essere proibita per le pariete delle intestine, le qual, se ben si dilatano, esse ripriemano in dentro esse intestine col ritirarsi che fa il mirac poi che le intestine l'hanno asteso e che il vento s'è in loro condensato. Ma il restringere dello stomaco di sotto in su contro al diaframma che li fa coperchio, non è di tal potenza qual è quella che prieme di sopra in giù; perché, nell'essere premuto di sotto in su, il diaframma s'allenta e lasciarsi spingere all'accrescimento del vento delle budella, e non trova di sopra ostacolo, perché il polmone è in sé sustanza levissima e li meati al continuo stanno aperti, donde l'aria con facilità d'esso polmone si fugge.

[III] se ueto chessi fugge della trachea si condensa
nel suo transito onno –

Tutta l'aria che entra nella trachea e dequal quantita intutti ligradj | che si generano della sua ramificatione
assimilitudine deramj nati | nelli annuali delle piante li quali ognj anno tutte le grossezze desua | ramj compiuti essendo
insieme giunti sono equali alla grossezza fus | sto della sua pianta . Ma la trachea si restringe nell'epiglottide per condē | sare
l'aria chene pare uiva dal polmone alla creatione dj diuerse ge | nationj dj voce ed etia a priemere e dilatare li diuersi meati
del | ee e ventriculi del ceruello inpero chesella trachea stessi così dj | dilatata nel suo fine superiore comella lje nella gola
l'aria non si | potrebbe condensare effare dellj vfiti over benefiti necessari alla | vita e allomo coe nel parlare e cantare e
similj e il subito vento | mandato fuori dal polmone nel generare ligrandi sospiri vien dal | aiuto del mirac che strigne
le intestine e alzano il diaframma che prie | me il polmone –

[III] Se 'l vento che si fugge della trachea si condensa
nel suo transito, o no.

Tutta l'aria che entra nella trachea è d'equal quantita in tutti li gradi che si generano della sua ramificatione a
similitudine de' rami nati nelli annuali delle piante, li quali ogni anno tutte le grossezze de' suoi rami compiuti, essendo
insieme giunti, sono equali alla grossezza del fusto della sua pianta. Ma la trachea si restringe nell'epiglottide per
condensare l'aria che, ne pare, vi va dal polmone alla creazione di diuerse generationi di voce, ed etia a priemere e
dilatare li diuersi meati e ventriculi del cervello. Imperò che, se la trachea stessi così dilatata nel suo fine superiore, com'ella
li è nella gola, l'aria non si potrebbe condensare e fare delli uffizi, ouer benefizi, necessari alla vita e all'omo, cioè nel
parlare e cantare e simili. E il subito vento mandato fuori dal polmone nel generare li grandi sospiri vien dall'aiuto del
mirac, che strigne le intestine e alzano il diaframma che prieme il polmone.

[IV] Lo stomaco no si | moue dalle aspe | lione del chilo ma | e mosso da altri co | e dal frusso e refru | so che a
li spiriti il moto del | diaframma col mj | rac coe quado | il mirac tira eil | diaframma allēta | e equado il mjra | c
allēta ildja | frama tira ec | così fan senpre e | cetto che nella | espulsione del | le superfuuta sca | ciate dalle inte |
stine alle qua | li corre l'apo | tentia del mjra | c e del diafra | ma ni medesi | mo tempo nel | quale il polmo | ne
perde il suo v | fitio –

esettudjrai li m | vscoli longitudj | nali e trasuersa | li de delo stommaco liquali quando | li longitudinali | tirano
il cibo li | trasuersali | ritengano . e | si rispondera | che ognjtes | stina e ogni co | sa che attā | ritē allar |
gharsi e ris | trignersi a | li fili trasuer | sali e longitu | djnali come si | vede nelle tel | le del pano ecq | questo efatto
| perche nessuna po | tentia trasuersa | le o longitudinale | o obliqua la posj | rper o ostracare –

[IV] Lo stomaco non si move da sé alla 'spulsione del chilo, ma è mosso da altri, cioè dal frusso e refrusso che ha li spiriti
il moto del diaframma col mirac, cioè quando il mirac tira e il diaframma tira. E così fan senpre, eccetto che nella
espulsione delle superfuuta scacciate dalle intestine, alle quali concorre la potenza del mirac e del diaframma 'n u<n>
medesimo tempo, nel quale il polmone perde il suo uffizio.

E se tu dirai li muscoli longitudinali e trasuersali dello stomaco, delli quali quando li longitudinali tirano il cibo, li
trasuersali ritengano, e' si risponderà che ogn'ntestina e ogni cosa ch'è attā a allargarsi e ristignersi ha li fili trasuersali e
longitudinali, come si vede nelle tele del pannale, o obliqua, la possi romper o stracciare.

K 102 recto

[I] *natomja**seil core muta sito per la sua morte o nno*

La mutatione del core per la sua morte e eguale alla mutatione che esso fa nel | la espulsione del suo sangue e qualche cosa meno. Questo si manifesta quando si vede li porci in | toscana liquali Passano il core alli porci sonno strumeto destto spillo co ilaqua | le sitrae illui delle botti e cosi aroverescado il porcho effermandolo bene li pas | sano ilato destro insieme col core cotale spillo e mettendolo indentro adjrittu | ra esse tale spillo passa ilcore quando e allughato ilcore nella sua espulsione | del sangue siracorta ettira laferita in alto insieme colla puta dello spillo esse | e ttanto quato elli alza la puta dello spillo di detro tanto abbassa ilmanico dello spi | li djfora e poj quando ilcore sidjstede e spigne inbasso essa ferita allora la parte | djfori desso spillo famoto contrario alla parte djdentro che ssi move insieme col mo | to del core e cosi fa molte volte inmodo che alfine della vita esso spillo essteroire ri | mane in mezo allj stremj doue era liultimj moti contrari del core quando era vi | vo e quando ilcore se interamete freddo elli siritira vna mjnima parte e ssiracorta | per quato esa lo spatio ochupato dalcaldo perche ilcaldo cressce o dimjnuisce quelcorpo | dovegli entra o esce ~~Essa la figu~~ e questo o veduto piu volte e o osseruato | tali mjsure e lassciato stare tale strumeto nel core insin che tale animale essparato

[I] *Natomia.**Se il core muta sito per la sua morte, o no.*

La mutazione del core per la sua morte è eguale alla mutazione che esso fa nella espulsione del suo sangue e qualche cosa meno. Questo si manifesta quando si vede li porci in Toscana, li quali passano il core alli porci con uno strumento detto spillo, con il quale si trae il vin delle botti. E così, arrovesciando il porco e fermandolo, ben ne li passano i lato destro insieme col core con tale spillo, e mettendolo in dentro a dirittura. E se tale spillo passa il core quando è allungato, il core nella sua espulsione del sangue si raccorta e tira la ferita in alto, insieme colla punta dello spillo e, tanto, quanto elli alza la punta dello spillo di dentro, tanto abassa il manico dello spillo di fora; e, poi, quando il core si distende e spigne in basso essa ferita, allora le parte di fori d'esso spillo fa moto contrario alla parte di dentro che si move insieme col moto del core. E così fa molte volte in modo che, al fine della vite, esso spillo esteroire rimane in mezzo alli stremi dove eran li ultimi moti contrari del core quando era vivo. E quando il core s'è interamente freddo, elli si ritira una minima parte e si raccorta per quanto era lo spazio occupato dal caldo, perché il caldo cresce o diminuisce quel corpo dov'egli entra o esce. E questo ho veduto più volte e ho osservato tali misure e lasciato stare tale strumento nel core insin che tale animale è sparato.

[II] *a b c d e f g h m n o*[II] *a b c d e f g h m n o*

[III] Sia adunque il core djsteso h a e ilcore racortato h a e questo be quando lanima | le e in vita essello spuntone overo spillo trova ilcore assteso quando lo passa in | collo spillo f a quando il core sirachorta la puta dello spillo a e portata in . b . | e lla parte djfori del manico f | desso spillo dal f djscede in g e quando ilcore e | morto lo spillo resta in mezzo o circha alli dua moti stremi coe in . o p . —

[III] Sia adunque il core disteso ha, e il core raccortato ho, e questo è quando l'animale è in vita. E se lo spuntone, ovvero spillo, trova il core asteso quando lo passa in collo spillo fa, quando il core si raccorta la punta dello spillo a è portata in b, e la parte di fori del manico d'esso spillo dal f discende in g; e quando il core è morto, lo spillo resta in mezzo, o circa, alli sua moti stremi, cioè in op.

[IV] *a b c d e g n o*[IV] *a b c d e g n o*

[V] ede dal magore alminore moto delcore desso animale circha la grosseza du djto ~~de~~ | e infine il core rimane colla punta for de suo ~~ultimo~~ ordnario sito cir | cha la grosseza dun mezzo djto e auertissci che nontingannj neltor talmjsura | perche alcuna volta no fara mutatione ilmanicho dj tale spello dalla iuta alla mor | te delcore e questo acade quando il core e ferito nel mezzo del camino del suo | racortameto ~~ea~~ nelquale resta quando e morto E alcuna volta esso manj | co fa lamutatione magiore e questo aujene quando il core efferito nella mago | re o mjnore sua lugheza e cosi fara tanteuarieta dj djstatie quato son variele | lungheza o breujta del core quando e ferito Ancora fara esso manjo magore | o mjnore

mutationj secondo chella punta dello spillo e piu o me penetrata ne | l core ^per^ che se lla punta del ferro passa tutto il core dlla fa fa minor moto dal | cetro ~~del no~~ del suo moto coe dalostato chella no farebbe quado tale ferro auesi sol | ferito il core nella parte dnanzi nel suo primo pariete ~~e di~~ e inquesto piu no mj | asstederò perche ~~gr~~ di questj tal moti effatto vntrattato universale nellibro 20° delle po | tentie delle lieue e ssettu stima~~ssj~~ che essendo passato tutto il core che lla | lungheza dello spillo non potessi osseruare il predetto moto per essere lui inpedjto | dal primo pariete del core tuai a intendere che nella astensione e dylatatione del | core ess tira ~~#~~ osspigne la puta di tal ferro insieme col suo moto e il ferro | chessitroua nella prima pariete dylata tra ssu e gu lasua ferita overmove a djr me | glio perche la retondita della grossezza del ferro no dylata perche nontaglia ma por | ta consecoo la ferita prima del core condensando la parte del core che liein contatto | ora dalla parte dsopra alla fedita ora dalla parte dsotto ettale rarefatio | ne e codensatione e fatta con facilità da esso core quado e caldo perche e piuraro.

[V] Ed è dal maggiore al minore moto del core d'esso animale, circa la grossezza d'un dito e infine il core rimane colla sua punta for de' suo ordinario sito, circa la grossezza d'un mezzo dito. E avvertisci che non t'inganni nel tor tal misura, perché alcuna volta non farà mutazione il manico di tale spello dalla vita alla morte del core. E questo accade quando il core è ferito nel mezzo del cammino del suo raccortamento, nel quale resta quando è morto. E alcuna volta esso manico fa la mutazione maggiore, e questo avviene quando il core è ferito nella maggiore o minore sua lunghezze. E così farà tante varietà di distanze quanto son varie le lunghezze o brevità del core quando è ferito. Ancora farà esso manico maggiore o minore mutazioni secondo che la punta dello spillo è più o men penetrata nel core, perché se la punta del ferro passa tutto il core ella fa minor moto dal centro del suo moto, cioè dallo stato ch'ella non farebbe quando tale ferro avessi sol ferito il core nella parte dinanzi nel suo primo pariete. E in questo più non mi astenderò, perché di questi tal moti è fatto un trattato universale nel libro ventesimo delle potenzie delle lieue. E se tu stimassi che, essendo passato tutto il core che la lunghezze dello spillo non potessi osservare il predetto moto, per essere lui impedito dal primo pariete del core, tu hai a intendere che, nella astensione e dilatazione del core, ess<o> tira o spigne la punta di tal ferro insieme col suo moto e il ferro che si trova nella prima pariete dilata tra su e giù la sua ferita, over move, a dir meglio, perché la retondità della grossezza del ferro non dilata, perché non taglia, ma porta con seco la ferita prima del core, condensando la parte del core che li è in contatto, ora dalla parte di sopra alla ferita, ora dalla parte di sotto. E tale rarefazione e condensazione è fatta con facilità da esso core quando è caldo, perché è più raro.

[VI] *a b c e m n o p*

[VI] *a b c e m n o p*

[VII] *c q e il costato h m a n e il core –*

[VII] *co è il costato; bm, an è il core.*

[VIII] *qui sel core si moue su e gu | la ferita p no simoue desi | to chella colla puta del ferro | nella ferita q ma lla fer | ita m si move insieme | col ferro E sse il ma | njco del ferro e move lu | i il core esso ~~alla~~ moue | r ala ferita p simouera | e cosi la ferita m ma piu | p che m per | esser piv remo | ta dal q immobile ec.*

[VIII] *Qui, se 'l core si move su e giù, la ferita p non si move de<l> sito ch'ell'ha con la punta del ferro nella ferita o, ma la ferita m si move insieme col ferro. E se il manico del ferro e move lui il core, esso moverà la ferita, pe si moverà, e così la ferita m, ma più p che m, per esser più remota dal o immobile, ecc.*

K 102 verso

[I] *anathomja*

*come il notrimeto delomo esce a ssalti dello stoma | cho
suo djsspensatore –*

Jl nutrimeto del corpo delljanimalj ~~ass~~ fuggie overo e ssospincto | dallo stomacho suo djsspensatore asscosse o voglandjre a inpeti di | visi da quiete E questo e causato dal ~~moto dalla~~ ^incidenti del^ djaframa nel suo | moto incidente e dal moto refresso sso del mjrac . provasi cosi

[I] *Anatomia.*

*Come il nutrimento dell'omo esce a salti dello stomaco
suo dispensatore.*

Il nutrimento del corpo delli animali fugge, ovvero è sospinto, dallo stomaco suo dispensatore a scosse, e, voglian dire, a impeti divisi da quiete. E questo è causato dal diaframma del suo moto incidenti e dal moto refresso del mirac. Provasi così.

[II] *a b c o*

[II] *a b c o*

[III] *a b c d f g h m n s*

[III] *a b c d f g h m n s*

[IV] *come ildiafragma nona ~~z~~ dasse altro che v moto*

Il diafragma nona dasse senon vn moto ilquale e quel chello fa | fuggire dalpolmone quando esso polmoneli corre djrieto eil | secondo moto ~~z~~ enato daaltri ilquale quel che fa corre djr | eto alpolmone quado si fugge e cquesto chelli da lafuga e nato | dalmyrac e così sjdmostra elmoto naturale ~~che~~ che ssi | genera neldiafragma n m f e daesso ~~m~~ n m f al n g f ella | scierebbe dise vacuo lo spatio a seil polmone nonlo riepiessi nel | suo accrescimeo quado laria loriepie e in questo tenpo il mirac | f b s sifugge in f c s elleintestine [^]. b . [^] chesson cacciate dello spa | tio a sirifugbane nello spatio c coe quado leintestine a | djscedano in b dj quelle dj . b . djsscdano djsotto nello spatio . c . ho | ra ~~la~~ ~~incur~~ lapocha incuruatura del diafragma . n g f . non po | cresscere persemedesima inella incuruatura maggor dj prima co | e n m f ~~ad~~ perche lufitio demuscoli e djtirare e no djsspignere o | de sella entrare nelsito n m f egli e necessario chella sia aiu | tata incurvare daaltra incuruatura chessi ritiri edjstenda | inminore curvatura e cquesto sara ilmjraco il quale essendo | stato dingzi sospinto dalla stensione deldiaframa da f h s in | f c s al presente ritornera indjrieto astedendosi ~~e~~ in f b s . | e caccera ildiafragma n g f inelsito n m f e così questi due mo | ti contrari a vso dj frusso erefrusso fatto dal diaframa contro | almjraco e poi dal mjraco contro al diafragma ~~ma~~ —

[IV] *Come il diafragma non ha da sé altro che un moto.*

Il diafragma non ha da sé se non un moto, il quale è quel che lo fa fuggire dal polmone quando esso polmone li corre dirieto; e il secondo moto è nato da altri, il quale quel che fa corre dirieto al polmone quando si fugge. E questo che li dà la fuga è nato dal mirac. E così si dimostra el moto naturale che si genera nel diafragma nmf, e da esso nmf al ngf e' lascerebbe di sé vacuo lo spazio a se il polmone non lo riempiessi nel suo accrescimento quando l'aria lo riempie. E in questo tempo il mirac fbs si fugge in fcs e le intestine b, che son cacciate dello spazio a, si rifuggane nello spazio c, cioè quando le intestine a discendano in b, di quelle di b discendano di sotto nello spazio c. Ora, la poca incurvatura del diafragma ngf non pò crescere per se medesima innella incurvatura maggior di prima, cioè nmf, perché l'uffizio de' muscoli è di tirare e non di spingere; onde s'ell'ha <a> entrare nel sito nmf, egli è necessario ch'ella sia aiutata in curvare da altra incurvatura che si ritiri e distenda in minore curvatura, e questo sarà il mirac. Il quale, essendo stato dinanzi sospinto dalla 'stensione del diaframma dal fbs in fcs, al presente ritornerà indirieto astendendosi in fbs, e cacerà il diafragma ngf innel sito nmf. E così questo due moti contrari a uso di frusso e refrusso fatto dal diaframma contro al mirac, e poi dal mirac contro al diafragma.

[V] *qual fu prima chessastese nelcorpo vma*

no el dj alla incuruatura deldiafragma

olla incuruatura delmiraco ecqual fia vltima

Delli due motori delcibo e dellaria dentro alcorpo vmano il pri | mo fu ildiaframma che ssitiro laria djrieto mediante lacressci | metodel polmone e [^]dirizandosi[^] esstrise le intestine adosso almjraco ilqual | mjraco ~~incur~~ ~~me~~ fu ~~z~~ nelmedesimo tenpo ~~incurvato~~ [^]costretto alla incuruazione[^] enel seco | do tenpo si dirizo e rende la ~~incur~~ prima ~~incurvatura~~ [^]rottundita[^] aldj | afragma e cosifarasucessiuamete tutta la uita [^]co tal frusso e refrusso succedetton[^] e lultimo | motore sara ilmjraco ~~che~~ ~~rede~~ ~~re~~ che djsfacciado inse la | sua accidentale incuruatura che prima li dette ildiafragma | sidjrizera lultima volta erestitujra[^]ssi . a . [^] la prima sua naturale | incuruatura aldjafragma in eterno ec —

[V] *Qual fu prima che s'astese nel corpo umano*

o la incurvatura del diafragma,

o la incurvatura del mirac, e qual fia ultima.

Delli due motori del cibo e dell'aria dentro al corpo umano, il primo fu il diaframma che si tirò l'aria dirieto mediante l'accrescimento del polmone, dirizzandosi e' strinse le intestine addosso al mirac, il qual mirac fu, nel medesimo tempo, costretto alla incurvazione e, nel secondo tempo, si dirizzò e rendé la prima rotundità al diafragma. E così farà

successivamente tutta la vita con tal frusso e refrusso succedente; e l'ultimo motore sarà il mirac che, disfacendo in sé la sua accidentale incurvatura che prima li dette il diafragma, si dirizzerà l'ultima volta e restituirassi a la prima sua naturale incurvatura al diafragma in eterno, ecc.

[VI] a b

[VI] a b

[VII] conclusione per quel che detto il cibo esce

dello stomacho aimpeti –

per qualche detto ~~poss~~ sipo concludere cōcertezza chettal frusso ~~eff~~ e refrus | so ~~di potetia~~ ^dalle 2 potentje^ creato daldjaframa e dalmjrc e ~~si fa~~ sia quelli che cosstri | ghino esso stomacho alla espulsione interrotta coe a impetj diui dalla quj | ete co pocho ~~interruato~~ spatio djtempo e nelqual sicaccia eritiene ilci | bo dal~~po~~lo stomaco e non po tornare inesso stoma perche il portinaro | sirissera neltenpo del ~~ti~~ frusso fatto dalla riacquistata potetia del ~~mirac~~ ^djaframa^ | eilrisserare djtale portinaro e aiutato dallo ec –

ildjro pure dal mira che caccia iluento djsotto insu perche prima sirissera il | mjra djsotto douameno spatio infral pettine e lle rene che djsopra ~~ta~~ a riscontro | allo stomaco eper questo letorture del duedeno sapogiano nelfondo dello [- :] stomaco ecostringano lu | na laltra ein talmodo | siriserano adossoalpor | tinaro –

[VII] Conclusione per quel ch'è detto come il cibo esce

dello stomaco a impeti.

Per quel ch'è detto si pò concludere con certezza che tal frusso e refrusso dalle due potenzie creato, dal diaframma e dal mir<a>c, sian quelli che costringhino esso stomaco alla espulsione interrotta, cioè a impeti divi<si> dalla quiete con poco spazio di tempo e nel qual si caccia e ritiene il cibo dallo stomaco. E non pò tornare in esso stoma<co> perché il portinaro si riserra nel tempo del frusso fatto dalla riacquistata potenza del diaframma, e il riserrare di tale portinaro è aiutato dallo..., ecc.

E dirò pure dal mira<c> che caccia il vento di sotto in su, perché prima si riserra il mira<c> di sotto, dov'ha meno spazio infra 'l pettine e le rene ch'è di sopra a riscontro allo stomaco. E, per questo, le torture del duedeno s'appoggiano nel fondo dello stomaco e costringano l'una l'altra. E in tal modo si riserrano addosso al portinaro.

[VIII] Quessti talj motj sò cote | porani e cōtemporalmete | finjcano a il p^o ~~nat~~ mo | to naturale comica nel | djafragma el secōdo mo | to naturale finjsce nelmj | rac ma finjcano inme | desimo tenpo (coe chel | mjrac finisce | il suo moto natu | rale nelritrar | si quando ildjafra | ma deltirato si ssalenta

[VIII] Questo tali moti son contemporani e contemporalmente finiscano. a, il primo moto naturale, comincia nel diafragma, e 'l secondo moto naturale finisce nel mirac. Ma finiscano in medesimo tempo, cioè che 'l mirac finisce il suo moto naturale nel ritirarsi, quando il diaframma del tirato si allenta.

K 103 recto

[I] intestine

che causa ecquella che proibisce chelcibo nonritorna

per ilportinaro indjrieto nellostomaco quado sifalaespul

sione delle superfluita inclusa innelle intestine –

Quando leintestine son ~~pr~~ ristrette epremutate djsopra ~~e dalla~~ ~~ta~~ dal djaframa e dalati | edinanzj | dalli musscoli trassuersa Egli enecessario chella materia cheinlor sinclude sifugga | ~~di tale intestine~~ per quelli lochi chelle dato lesito coe dallo ano Ma chⁱ proibisce che dj talma | teria non ritornj ^in su^ nelello somacho trouando parato lesito con comodo transito – | rispondesti chelle interiore superiore vicine come ilduodeno e ildeiuno essendo leprime ~~ti~~ | abitate damateria piu molle son quelle che prima siuotano esendo vicine allo stomacho chelor | serato adosso daldjaframa e intal temp;o losstomaco nò sipo votare perche ilsuoportinaro | sirinchiude sotto djlui infralle intestine ellostomaco e cquesto e ilduodeno ilquale per ilpre | mere quato piu siprieme piullosstomacho selli serra addosso e piu li vota –

[I] Intestine.

Che causa è quella che proibisce che 'l cibo non ritorna per il portinaro indirieto nello stomaco quando si fa la espulsione

delle superfluità inclusa innelle intestine.

Quando le intestine son ristrette e premute di sopra dal diaframma e da' lati e dinanzi dalli muscoli trasversa, egli è necessario che la materia che in lor s'include si fugga per quelli lochi che l'è dato l'esito, cioè dallo ano. Ma chi proibisce che di tal materia non ritorni in su nello s<t>omaco trovando parato l'esito con comodo transito? Rispondesi che le interiore superiori e vicine come il duodeno e il deiuno, essendo le prime abitate da materia più molle, son quelle che prima si votano essendo vicine allo stomaco ch'è lor serrato addosso dal diaframma. E in tal tempo lo stomaco non si pò votare, perché il suo portinaro si rinchiude sotto di lui infra le intestine e lo stomaco, e questo è il duodeno, il quale per il premere quanto più si prieme più lo stomaco se li serra addosso e più li vota.

[II] perche lo intestino detto digiuno esenpre trovato piediueto per quel detto disopra seguita lo intestino votarsi subito della sua materia e mandarle nel | li altri intestinj djrieto alla fuga dellaltre superfruita ariepiere parte delle lochi donde ta | li superfluita sgobronono e cquesta ella propia causa della euacuatione dello intestino digiuno

[II] Perché lo intestino detto digiuno è sempre trovato pien di vento. Per quel ch'è detto di sopra, seguita lo intestino votarsi subito della sua materia e mandarle nelli altri intestini dirieto alla fuga dell'altre superfruità a riempiere parte delli lochi donde tali superfluità sgombrorono; e questa è la propia causa della evacuazione dello intestino digiuno.

K 104 recto

[I] che vfitio faccino limusscoli dellechosste

Li musscoli delle chosste attendano alla djlatatione e alzamento loro // alla djla | tatione son dedjchatj lisemusscholi disotto liquali neltirare movano le cartilaginj | piegabili posste nelle puncte delle chosste e nello alzare son chosstituitj li tre | musscholi superiori ecquesti nellor tirare alzzano le 3 choste alle quali essjsq | chongiuntj tirando chonesse laltre choste inferiori poi chessisono aperte edjla | tate eacquistate chapacita e cquj simosstra che no basta ladjlatazione delle choste | inferiori allaprire il polmone se elle non sinalzzano iner lagibbosita sua cioe delpol | mone ilquale alzare effacto per lymusscoli superiori Enno basta attali mussco | li superiori loalzare dj tutte le cosste settalj chosste non fussino allargbate edjlatate | dallj musscholi inferiori ecosi abbia trouato chiapre e alza lechoste nello alj | tare e vincie lapotetia dellattrazione erisstrignjmeto cheffanno li musscholi | del lateralj deldiaframma quando esso diaframa djrizza lasua gibbosita e cres | scie ingiu lo spatio doue cresscie elpolmone nellenpiersi daria epriemere e | versare # assorsi ilcibo incluso nello stomacho e mad effarlo djssciedere nelle | basse intesstine giu djmano in mano succiessiuamente ec –

[I] Che uffizio faccino li muscoli delle coste.

Li muscoli delle coste attendano alla dilatazione e alzamento loro. Alla dilatazione son dedicati li se<i> muscoli di sotto, li quali nel tirare movano le cartilagini piegabili poste nelle punte delle coste, e nello alzare, son costituiti li tre muscoli superiori, e questi, nel lor tirare, alzano le tre coste alle quali essi son congiunti, tirando con esse l'altre coste inferiori poi che si sono aperte e dilatate e acquistate capacità. E qui si mostra che non basta la dilatazione delle coste inferiori all'aprire il polmone se elle non s'innalzano inver' la gibbosità sua, cioè del polmone; il quale alzare è fatto per li muscoli superiori. E non basta a tali muscoli superiori lo alzare di tutte le coste, se tali coste non fussino allargate e dilatate dalli muscoli inferiori. E così abbian trovato che apre e alza le coste nello alitare e vince la potenza dell'attrazione e ristrignimento che fanno li muscoli laterali del diaframma quando esso diaframma dirizza la sua gibbosità e cresce in giù lo spazio dove cresce el polmone nell'empieri d'aria e priemere e versare a sorsi il cibo incluso nello stomaco e farlo discendere nelle basse intestine giù, di mano in mano successivamente, ecc.

K 105 recto

[I] m n desstro | sinisstro

[I] m n; destro; sinistro.

[II] delle vene che notriscano ilchuore

senpre sono scoperte sopra esso cho | re elle lor parte laterale son | circhundate dj grasso sevooso cio | e grasso denso –

[II] *Delle vene che nutriscano il cuore.*

Sempre sono scoperte sopra esso core, e le lor parte laterale son circondate di grasso sevo, cioè grasso denso.

[III] *ano le vene e arteria insieme giunte | vnpanniculo chelle veste ilqual pa | nichulo trovato taluena e arteria | appoggiate a altra charne leveste | lameta della lor grossezza laltra | meta fia vestita dalla charne | dove esse sapoggiano Masse | le no fieno appoggiate a essachar | chane allora ilpanniculo le | circonda o oltre addj questo | sicotinua nellospatio inter | posto infralla biforcatione | desse vene e massime nella sus | tatia desso polmone –*

[III] *Hanno le vene e arteria insieme giunte un panniculo che le veste; il qual panniculo, trovando tal vena e arteria appoggiante a altra carne, le veste la metà della lor grossezza; l'altra metà fia vestita della carne dove esse s'appoggiano. Ma s'elle non fieno appoggiate a essa carne, allora il panniculo le circonda o, oltre a di questo, si continua nello spazio interposto infra le biforcazione d'esse vene e, massime, nella sustanzia d'esso polmone.*

[IV] *larteria sta piu bassa chella vena | vero e che alchune sua ramificha | tione alchune volta sta sopra la vena*

[IV] *L'arteria sta più bassa che la vena. Vero è che alcune sua ramificazione alcuna volta sta sopra la vena.*

[V] *richordo*

Tu dj achsiderare lisechondj gra | dj . di vene e arterie che vestano le | prime vene e arterie mjnute che | nutrichano evvivichano latrachea | che materia ecquella chessinterpo | ne infralle & prime elle 2^o vene | e arterie e perche lanatura intale | strumeto dupplicho arteria e ve | na luna sopra dellaltra trovando | si alnutrimento du medesimo mebro | potrassi djre che sauea annutrire la | trachea e il polmone e che a e sse siave | ssi avto affare nuna sola venarte | ria grossa essa no potea stare congu | ta cholla trachea sanza grande inpe | djmto delmoto chealla trachea nel suo | cressciere edmjnuire si per lunghezza cho | me per grosseza onde per questo ella decte | taluene e arteria alla trachea quale esa | bastante alla vita e nutrimento suo ellj | altri ramj grossi djsscossto alquanto da | dal trachea per nutrire chonpiu chomodj | ta ~~ess~~ lasusstatia delpolmone

[V] *Ricordo.*

Tu hai a considerare li secondi gradi di vene e arterie che vestano le prime vene e arterie minute che nustriscano e vivificano la trachea, che materia è quella che s'interpone infra le prime e le seconde vene e arterie; e perché la natura in tale strumento duplicò arteria e vena l'una sopra dell'altra, trovandosi al nutrimento d'un medesimo membro. Potrassi dire che s'avea a nutrire la trachea e il polmone e se si avessi auto a fare 'n una sola venarteria grossa, essa non potea stare congiunta colla trachea nel suo crescere e diminuire, sì per lunghezza come per grossezza. Onde per questo ella dette tal vene e arteria alla trachea, quale era bastante alla vita e nutrimento suo, e li altri rami grossi discosto alquanto da tal trachea per nutrire con più comodità la sustanzia del polmone.

[VI] *Osscritore ~~che~~ co quali lettere | scriverraj tu & cho tal perfectio | ne la intera fi ^ghurati^ one qual facquj il | disegno Il quale tu per ~~ta~~ no naver | re notitia scrivi confuso e llas | sci poca chognitione delle vere | figure delle chose laquale tu | ingannadoti & ti a fai credere | poter saddisfare appieno allul | djtore qual fare f avendo apar | lare dj fighuratione dj qualuche | cosa corporea circhudato dassu | perfitie ma io tirichordo chetctu | no tinpachi cholle & parole se no | dj parlare chon orbi osse purtu | voi djmostrar chonparo | le alli orecchi ~~di~~ e no alloc | chi delli omjini parla dj cho | se dj susstantie o dj nature | e no tinpacciare dj chose | apparteneti allj ochi ~~per~~ chol | farle passare per li orecchi | perche saraj superato djgra | lugha dallopera delpicto | re –*

chon quali lettere desscri | verrai quessto chore | chettu non epia v libro | e quato piu lughame | te scriuerrai alla mj | nuta tanto piu cho | fonderai lamete del | llo vldjtore essenpre | arai bisognjo dj spo | njtori o djritornare | alla sperietia laquale | in voi e breujssima | e danotitia dj poche chose | risspecto altutto del | subbietto diche desideri | integral notitia –

[VI] *O scrittore, con quali lettere scriverai tu con tal perfezione la intera figurazione qual fa qui il disegno? Il quale tu, per non avere notizia, scrivi confuso e lasci poca cognizione delle vere figure delle cose, la quale tu, ingannandoti, ti fai credere poter saddisfare appieno all'uditore, avendo a parlare di figurazione di qualunque cosa corporea circondato da superficie. Ma io ti ricordo che tu nin t'impacci colle parole se non di parlarecon orbi, e, se pur tu voi dimostrar con parole alli orecchi e non all'occhi delli omini, parla di cose di sustanzie o di nature e non t'impacciare di cose appartenenti alli occhi col farle passare per li orecchi, perché sarai superato di gram lunga dall'opera del pittore.*

Con quali lettere descriverai questo core che tu non empia un libro e, quanto più lungamente scriverai alla minuta, tanto più confonderai la mente dello uditore e sempre arai bisogno d'isponitori o di ritornare alla sperienza, la quale in voi è brevissima e dà notizia di poche cose rispetto al tutto del subbietto di che desideri integral notizia.

[VII] *Se nelchore penetra aria o no*

ame pare impossibile che per la trachea possa penetrare alcuna aria | nelchore perche chighonfia quella nessuna parte d'aria spira d'alcuna | parte di quella e questo achade per chausa ~~dell~~ del denso pannicholo chol qua | le siuesste tucta trachea la qual ~~trache~~ ramjifica | tiò djtrache^a^ ~~cha~~ si va djuidendo in mjnutissimj ramj insieme cholla mi | nutissima ramjificatione delle vene ~~che in chon~~ che chon chontinuo cho | tacto lachonpagnano insino alultimo e equj none che ~~chell~~ per che per l| | sottili ramj della trachea spiri laria in quella rinchiusa e ppe | njtri ~~ne~~ perle punte delli mjnjmj ramj dj talj vene Ma dj | questo non affermo i integralmete ilmjo decto prima che | io abbi veduto ~~lanacha~~ lanatomja cheio ho frallee manj

[VII] *Se nel core penetra aria o no.*

A me pare impossibile che per la trachea possa penetrare alcuna aria nel core; perché chi gonfia quella nessuna parte d'aria spira d'alcuna parte di quella. E questo accade per causa del denso pannicolo col quale si veste tutta la ramificazione della trachea, la qual ramificazion di trachea si va dividendo in minutissimi rami insieme colla minutissima ramificazione delle vene che con continuo contatto l'accompagnano insino all'ultimo. E qui non è che per li sottili rami della trachea spiri l'aria in quella rinchiusa e penitri per le punte delli minimi rami di tali vene. Ma di questo non affermo integralmente il mio detto, prima che io abbi veduto l'anatomia che io ho fra le mani.

[VIII] *Quesste ramj | ficationj son te | ssute nella sussta | tia del pulmone la q | vale sustatia i se e dj | latabile easstensibile [: - :] a vso dj es | sca fatta | dj fungbo | Ma espu | gnjosa esse | ttu la priemj | ella ciede al | lla forza che | lla prieme | e ttolto via | la forza essa | ricresscie e | ttorna alla sua | prima grãdez | za e cquessta | susstantia e | vesstita dj soc | tilissimo pa | njchulo ilqual | sapogia nelrotto delle cosste | quando cresscie e mai si rompe | perche mai integralmente senpie daria*

[VIII] *Queste ramificazioni son tessute nella sustanzia del pulmone, la quale sustanzia in sé è dilatabile e astensibile a uso di esca fatta di fungo. Ma è spugnosa, e se tu la prieme, ella cede alla forza che la prieme e, tolto via la forza, essa ricresce e torna alla sua prima grandezza. E questa sustanzia è vestita di sottilissimo pannicolo, il qual s'appoggia nel rotto delle coste. Quando cresce e mai si rompe, perché mai integralmente s'empie d'aria.*

[IX] *trachea mjnjma sgho | fiata e achora ghofi | ata — | chessi radoppia dj chapaci | ta nelsuo accresscimetto*

[IX] *Trachea minima sgonfiata e ancora gonfiata, che si raddoppia di capacità nel suo accrescimento.*

[X] *della fighura delli anulj*

[X] *Della figura delli anuli.*

[XI] *trachea dj mezza | na grossezza*

[XI] *Trachea de mezzana grossezza.*

[XII] *spargi ques | sta ramjifica | tione nella | fighura del | pormone*

[XII] *Spargi questa ramificazione nella figura del pormone.*

[XIII] *figurerai per diuersi aspectj | la trachea cossi senplicie chome | conpossta co uene e arteria e nerij*

[XIII] *Figurerai per diversi aspetti la trachea così semplice come composta, con vene arterie e nervi.*

[XIV] *la ^p^ arteria sidjnde nel ^p^ contatto | della ^prima^ djujsione della trachea e [...]*

[XIV] *La prima arteria si divide nel contatto della prima divisione della trachea e...*

[XV] *Lanatura provvede alleroc | ture delle ramjificatione della | trachea a ingrossare lassus | statia dessa trachea e ffarne scor | za a vsodj ghussci dj nocie ed e car | tilacinoso e quella cotal durezza | a modo | dj challo | ripara | a ttal ro | ttura | e di den | tro vi | si fer | ma po | luere | e omo | re ac | queo*

[XV] *La natura provvede alle rotture delle ramificazione della trachea a ingrossare la sustanzia d'essa trachea e farne scorza a uso di gusci di noce; ed è cartilacionosa, e quella con tal durezza a modo di callo ripara a tal rottura, e di dentro vi si ferma polvere e omore acqueo.*

[XVI] *veduto dj uerso la ssciena | ve le uene e arteria dal cho | re e poi le fighura nelle | lor situatione —*

[XVI] *Veduto di verso la schiena v'è le vene e arteria del core, e poi le figura nelle lor situazione.*

[XVII] *penule | mjnjme*

[XVII] *Pennule minime.*

[XVIII] *penule medjocle*

[XVIII] *Pennule mediocle.*

[XIX] *penule massime*

[XIX] *Pennule massime.*

[XX] *tante | sono le | penule | quato sq | le ramiffi | cationj*

[XX] *Tante sono le pennule quanto sono le ramificazione.*

[XXI] *seno fussi il cre | sciare e djmjnu | ire del polmone | lo sstomacho non | verserebbe il cibo | nelle intestine ne | ssimoverebbe talci | bo perle budella | stando lomo a djaciare e perche il putto nella | matricie nonalita pero no ma | da for djse al | chuna fe | ccie se no | collanelito della madre sua*

[XXI] *Se non fussi il crescere e diminuire del polmone, lo stomaco non verserebbe il cibo nelle intestine, né si moverebbe tal cibo per le budella stando l'omo a diacere. E perché il putto nella matrice non alita, però non manda for di sé alcuna fecce, se non coll'anelito della madre sua.*

K 106 recto

[I] *del serrareleporte | maggiore delchore*

Lianti delle porte maggiori delchore | son serrati dalla percussione del sangue | chessi fuggie dalli vetrichuli inferiori del | chore alli superiori fori delchore e sson | riaperti dal refrusso del sanghue sospi | to dalli vetrichuli superiori alli inferi | ori e il nachuo chessi gienererebbe | nellaprire delli vetrichuli inferiorj | ~~son q e eq~~ quando siriaprano ecquello | che e chausa si ritirare asse il sag | ghue delli vetrichuli superiori quado si | votano ilche votar non si potrebbe | se no ~~avess~~ fussi piegabile e ave | ssi musscholi logitudjnali obliqui e | trasversali chello strignjessino ec —

[I] *Del serrate le porte maggiore del core.*

Li anti delle porte maggiori del core son serrati dalla percussione del sangue che si fugge dalli ventriculi inferiori del core alli superiori fori del core; e son riaperti dal refrusso del sangue sospinto dalli ventriculi superiori alli inferiori; e il vacuo che si genererebbe nell'aprire delli ventriculi inferiori quando si riaprano è quello che è causa di ritirare a sé il sangue delli ventriculi superiori quando si votano. Il che votar non si potrebbe, se non fussi piegabile e avessi muscoli longitudinali obliqui e trasversali che lo strignissimo, ecc.

[II] *a che sseruano le | chorde le musscho | li del chore —*

Le chorde che nasschano dalli musscolj | del chore) ~~son~~ e ssiconvertano in panj | chuli chessi fanno anti delle maggior por | ti del chore) son quelle che ttenghano chel | le ~~panniculi~~ porte ^anti^ del chore ^le porte^ no passano di fuori desse porte ma cholla loro asste | sione cresschano essi | appoggiano luna al | laltra e fflanno perfecta chiusura —

[II] *A che servano le corde de' muscoli del core.*

Le corde che nascano dalli muscoli del core e si convertano in panniculi, che si fanno anti delle maggior porti del core, son quelle che tengano che li anti delle porte non passano di fuori d'esse porte, ma, colla loro astensione, crescano e si appoggiano l'una all'altra e fanno perfetta chiusura.

[III] Il chore medjante il suo ~~il suo~~ feruente | moto e chaldjssimo dalmezzo ingiu elqual | moto effatto drevolte per ognj sua bactitura ~~ta~~ ^chome ~~si~~ ^ | ~~quale~~ appariscie neljpoli di liquali moti vno ne | facto quado ilchore siresstrignie ellaltro qua | do sidjlata e cquessti moti sonfacti dadue sor | te di musscholi cioe litraversali elli longitudj | nali malli trasversali son quelli che sstringhano ~~el~~ | la grossezza delchore elli longitudjnali asstedano | la sua lunghezza Ettale chore fa la sia perch | sione quando sasstende che allora si strignie chon i | petuoso moto esschaccia ilsanghue dj se aldedj | chato transito delle vene e il tenpo interpossto | infralle due perchussione delpolso ella meta du | tenpo musicale e infralluna ellaaltra perchus | sione del polso il core sizersa due volte e apre vna | e infralluna ellaaltra apertura ilchore sapre due | volte essiserra vna ~~A~~ adunque ilchore | prese ilprimo moto nello aprirsi ellultimo nel | riserrarsi overo il p^o nelriserrarsi ellultimo nel | riaprirsi perche ilchore no bacte ~~qua~~ neilpolmone | non jspira neltenpo che il figliolo e nella matricie | piena dacqua inpero che sse esso alitassi inmedia | te annegherebbe Ma lo alitare el bactime^{to} del | chore della sua madre opera nella vita del fgliolo | allei (medjate lonbellico) chongiunto chomel | la adopera nelli altri mebri [- : -] addunque inognj tenpo armonico o voi di^r mus | chale ilchore a 3 moti chome dj socii sichontiene | delli quali tenpi vna ora ne chotiene mille otta | ta adunque il chore simove tre milla cinque cieto | quara tavolte per ciasscuna ora traaprire riserra^r | si e cquessta tal frequetatione di moto ecquello che | schalda li densi musscoli del chore el quale chore ris | chalda ilsanghue chedentro allui alcontinuo si | djssbacte eppiu sjsscalda nel uetrichulo sinjsstro | done li parieti sua son grossissimj cheneluentrichu | lo destro del pariete sottile ~~e~~ e cquessto tal | chaldo assottiglia elsanghue ello vapora ~~ello~~ | e ne cho^uerte inaria e ne cho^uvertirebbe infocho | ~~s~~ elemetare seil polmone cholla freschezza del | suo vento non socchoressi attale ecciesso –

Ma ilpolmone no po mandare aria nelcore ne | e neciessario gieneradosi chome decto dellaria nel | chore la quale ~~ma~~ essendo mjssta cholbaldo e chollu | mjo spesso vapora per li stremi delle vene chapilla | ri alla superfitie della pelle in forma dj sudore | e anchora laria chesspira delpolmone al continu^o | entra asciutta ~~e~~ e ffredda e esscie ~~ta~~ bagna | ta e chalda Mallarterie chessi chogiu^ughano in cho | tinuo cho^utacto allaramifichatione della trachea | sparsa per ilpolmone e cquella che piglia il fresco | dellaria che etra i tal polmone

[III] Il core mediante il suo fervente moto è caldissimo dal mezzo in giù. El qual moto è fatto due volte per ogni sua battitura, come apparisce nelli polsi, de li quali moti uno n'è fatto quando il core si restringe e l'altro quando si dilata. E questi moti son fatti da due sorte di muscoli, cioè li traversali e li longitudinali. Ma li traversali son quelli che stringano la grossezza del core e li longitudinali astendano la sua lunghezza. E tale core fa la sua percussione quando s'astende, ché allora si strigne con impetuoso moto e scaccia il sangue di sé al dedicato transito delle vene. E il tempo interposto infra le due percussione del polso è la metà d'un tempo musicale. E infra l'una e l'altra percussione del polso, il core si serra due volte e apre una; e infra l'una e l'altra apertura il core s'apre due volte e si serra una. Adunque il core prese il primo moto nello aprirsi e l'ultimo nel riserrarsi, ovvero il primo nel riserrarsi e l'ultimo nel riaprirsi. Perché il core non batte, né il polmone non ispira nel tempo che il figliolo è nella matrice piena d'acqua, imperò che se essi alitassi, immediente annegherebbe. Ma lo alitare e 'l battimento del core della sua madre, opera nella vita del fogliolo a lei (mediante l'ombelico) congiunto, com'ella adopera nelli altri membri. Adunque in ogni tempo armonico, o, voi dir, musicale, il core ha tre moti, come di sotto si contiene, delli quali tempi una ora ne contiene milleottanta. Adunque il core si move tremila cinquecento quaranta volte per ciascuna ora, tra aprire e riserrarsi. E questa tal frequentazione di moto è quello che scalda li densi muscoli del core. El quale core riscalda il sangue che dentro a lui al continuo si disbatte. E, più si scalda nel ventriculo sinistro, dove li parieti sua son grossissimi, che nel ventriculo destro del pariete sottile. E questo tal caldo assottiglia el sangue, e lo 'vapora e ne converte in aria; e ne convertirebbe in foco elementare se il polmone, colla freschezza del suo vento, non soccoressi a tale eccesso.

Ma il polmone non pò mandare aria nel core, né è necessario, generandosi, com'è detto, dell'aria nel core, la quale, essendo mista col caldo e coll'umito, spesso 'vapora per li stremi delle vene capillari alla superfizie della pelle in forma di sudore. E ancora l'aria che spira del polmone al continuo entra asciutta e fredda e esce bagnata e calda. Ma l'arterie che si congiungano in continuo contatto alla ramificazione della trachea sparsa per il polmone, è quella che piglia il fresco dell'aria che entra in tal polmone.

[IV] a b

[IV] a b

[V] ottrovata dal | a ventrichulo | sinjtro al h ve | trichulo desso | vn buso chava dal | a al h il quale | noto qui per uedere | se chosi e nelli altri | orecchi delli altri | chuori –

[V] Ho trovata dal a, ventriculo sini<s>tro, al b, ventriculo destro, un buso che va dal a al b, il quale noto qui per vedere se così è nelli altri orecchi delli altri cuori.

[VI] quale orifitio be p | piu profondo nella ba | sa delchore –

[VI] Quale orifizio è più profondo nella basa del core.

[VII] quale orifitio piu | si profonda nella basa | del chuore –

[VII] Quale orifizio più si profonda nella basa del core.

K 107 recto

[I] giegrofia del core

spiccha quessiti ~~ventrichuli~~ e ~~g eo~~ 3 musscoli cholle sua chorde eppanicholj | eppoi li rigiugnj insieme nel modo chelli stanno quado il uetrichulo desstro siri | chiude e allora vederaj la vera figura de pannichulj chome fan cholle loro | chorde quando siserrano –

[I] Giegrofia del core.

Spicca questi tre muscoli colle sua corde e pannicoli, e, poi, li rigiugni insieme nel modo che li stanno quando il ventriculo destro si richiude; e, allora, vederai la vera figura de' panniculi come fan colle loro corde quando si serrano.

[II] sul parie | te di mezzo in agho | lo in mezzo | del coperchio | del vetri | chulo des | tro

[II] Sul pariete di mezzo. In angolo. In mezzo del coperchio del ventriculo destro.

[III] L'ultimo filo dab basso ~~o j~~ | appannichulo sciempio

[III] L'ultimo filo da basso ha panniculo scempio.

[IV] ~~i~~ ~~an~~ jnante sien trovate | le porte essere pannichula | te e sostenute da river | cio cioe di detro armate dj fili | che proibiscano loariversciameto | suo

[IV] In ante sien trovate le porte essere panniculate e sostenute da river<s>cio, cioè di dentro, armate da fili che proibiscano lo arriversciamento suo.

[V] tutti li musscholi nella | morte sasstendano in lu | gheza e cquesto ella cha | vsa chellj animali j mo | iano cholla bocha eltri | lochi dove macha la pel | le e chosi dentro li vetrichuli delchore ellor por | te

[V] Tutti li muscoli nella morte s'astendano in lunghezza. E questo è la causa che li animali moiano colla bocca e <a>ltri lochi dove manca la pelle. E così dentro li ventriculi del core e lor porte.

[VI] a b c d e f g

[VI] a b c d e f g

[VII] a b c d e f g sono li lochi doue lor | chorde che sostengano le porte maggi | ori del chore son | situate

[VII] abcdefg sono li lochi dove lor corde che sostengano le porte maggiori del core son situate.

[VIII] pannichulo senplice saza corde

[VIII] Panniculo semplice senza corde.

[IX] porta del core che | vede il uentrichulo | sinjstro dj dentro

[IX] Porte del core che vede il ventriculo sinistro di dentro.

[X] a b c

[X] a b c

[XI] perche li usscioli del uetrichulo

desstro nò son integralmete doppi

Li uscioli del utrichulo desstro nò sono interamete | doppi perche e ne seguiterebbe chome stato decto in questo | mio tractato cioe che in ellocho doue e non e neciessario | e sarebbe in quatro doppi e dove e neciessa | rio e sarebbe sola mete dupplichato ~~e~~ | e in questo chaso lanatura mancherebbe dj | sua legge chome fu decto nel principio dj | questo tractato

[XI] *Perché li uscioli del ventriculo*

destro non son integralmente doppi.

Li uscioli del ventriculo destro non sono interamente doppi perché e' ne seguiterebbe, com'è stato detto in questo trattato, cioè che innel loco dove e' non è necessario e' sarebbe in quattro doppi, e dove è necessario e' sarebbe solamente duplicato. E in questo caso la natura mancherebbe di sua legge, come fu detto nel principio di questo trattato.

[XII] *sinistro | tagliato | nell'arco | depannichuli – | in profilo*

[XII] *Sinistro; tagliato nell'arco de' panniculi, in profilo.*

[XIII] *perche il panichulo sciepio e posto | sopra le corde potete*

del secodo pa | nichulo djscto –

Il panichulo sottile sasstende sopra le chorde grosse e avan | xano fori del pannichulo dj socto eppare che cquj lana | tura mancherebbe perche nella spulsion del sanghue che | detro vi percbote nelriserrare del utrichulo desstro lar | madure over sostetachuli dessi panichuli vorrebbono esse | re di fori cioe dal dritto desso pani chulo enno da r | riverscio ~~dalle~~ nel propio locho della percussione | Ma perche e patisscie maggior percussione dalsuo | dritto chenelriuerscio la natura gli a possti darriverscio | e nò darricto . E ttal percussione maggiore nasscie | perche il sanghue che ttorna in dirieto da maggiore perbus | sione alli panichuli ~~chessi fan per~~ nel riaprirli chenel | riserrarli ella chausa dj tal percussione e che oltre | almoto refresso ~~de~~ che ffa il sangue ripercosso nella | chochavita delli orecchi ~~di tal~~ delchore e vi sagiugnie il | rjserrare del ~~utrichulo~~ decto orecchio e oltre a d | djuesto il principio del riaprire ilchore cheatrae | asse esso sangue adunque vna sola potetia chaccia | il sanghue del chore e tre potetie ve lo rimettano [: - :] e per questo | fu neciessa | rio mectere | le corde arm | adure delle | porte dj den | tro e nò dj fu | ori –

[XIII] *Perché il panniculo scempio è posto sopra le corde potente*

del secondo panniculo di sotto.

Il panniculo sottile s'astende sopra le corde grosse e avanzano fori del panniculo di sotto. E pare che qui la natura mancherebbe, perché nella 'spulsion del sangue che dentro vi percote nel riserrare del ventriculo destro l'armadure, over sustentaculi, d'essi panniculi, vorrebbono essere di fori, cioè dal diritto d'esso panniculo e non da riverscio nel propio loco della percussione. Ma perché e' patisce maggior percussione dal suo diritto che nel riverscio, la natura gli ha posti da riverscio e non da ritto. E tal percussione maggiore nasce perché il sangue che torna indirieto dà maggiore percussione alli panniculi nel riaprirli che nel riserrarli. E la causa di tal percussione è che oltre al moto rifresso che fa il sangue ripercosso nella concavità delli orecchi del core, e' vi s'aggiugne il riserrare del detto orecchio e, oltre a di questo, il principio del riaprire il core che attrae a sé esso sangue. Adunque una sola potenzia caccia il sangue del core e tre potenzie ve lo rimettano. E per questo fu necessario mettere le corde, armadure delle porte, di dentro e non di fori.

[XIV] *e sse ti paressi esser neciessario chettali | porte nò siserrassio integralmete perche | djtal sanghue se ne debbe spirare per da | re alpolmone ~~H~~ ~~che~~ in questo chaso | e provveduto dellsanghue chesspira | dj tal utrichulo auanti che interame | te sia riserrato e cquessto si prova | perche el sangue che dda principio al | lla fuga trova la porta sbarrata e c | quel che nò tocha li ati della porta a libero | transito e quel che percbote nelli labri del | li anti e quel che chonessi anti serra | essa porta –*

[XIV] *E se ti paressi esser necessario che tali porte non si serrassino integralmente, perché di tal sangue se ne debbe spirare per dare al polmone, in questo caso è provveduto del sangue che spira di tal ventriculo avanti che interamente sia riserrato. E questo si prova perché el sangue che dà principio alla fuga trova la porta sbarrata, e quel che non tocca li anti della porta ha libero transito; e quel che percote nelli labbri delli anti è quel che con essi anti serra essa porta.*

K 108 recto (a)

[I] *a b c d e f g h m n o p q*

[I] *a b c d e f g h m n o p q*

[II] *Li tre triagholi gfa a b c c d e serra la porta del uetrichulo desstro quado tal vetrichulo | sisstrignie*

[II] *Li tre triangoli gfa, abc, cde serra la porta del ventriculo destro quando tal ventriculo si strigne.*

[III] *Li musscoli chettirano li pannj | chuli son senza chorda insino | vicino alpanjchulo il qual pa | nichulo ~~a per~~
~~essendo~~ essendo ancho | ra lui charnoso sifa arma | dura chelpannjcol neruoso dessi musscoli | illocho delle sua chorde*

[III] *Li muscoli che tirano li panniculi son senza corda insino vicino al panniculo, il qual panniculo, essendo ancora lui carnosio, si fa armadura ch'è 'l pannicol nervoso d'essi muscoli i<n> loco delle sua corde.*

[IV] *a b c d e f*

[IV] *a b c d e f*

[V] *affato lanatura le chorde per riverscio del pannjchulo charno so delli tre anti con che siserra | la porta del uetrichulo desstro ~~a cio perche ta~~ e nollì affacti dallato djricito perche tali a | ti sentano piu fatica quado atragbano ilsangue che quado losspremano*

[V] *Ha fatto la natura le corde per riverscio del panniculo carnosio delli tre anti con che si serra la porta del ventriculo destro, e nollì ha fatti dal lato diritto perché tali anti sentano più fatica quando attraggano il sangue che quando lo spremano.*

[VI] *perche furo facti liorechi alli vetrichuli del chore*

furo facti li orecchi del chore in fighura dj dilatabile borse | sol per ricievere la perchussione del moto cheffa ilsanghne scac | ciato co furia dalli uentrichuli cosi desstro chome sinjstro | quado siresstrighano essettal perchussione nò trovassi locho | dilatabile nelquale il perchussore nò consumasi in gran par | te del suo impeto esironperebbe in brieve illocho perchosso e | cquesto cinsegna le balle della lana e chotone poste djnanti alle | spode de navili per aricievere licolpi delle bonbarde tratteli dal | li nemicij

[VI] *Perché furon fatti li orecchi alli ventriculi del core.*

Furon fatti li orecchi del core in figura di dilatabile borse, sol per ricevere la percussione del moto che fa il sangue scacciato con furi dalli ventriculi, così destro come sinistro, quando si restri<n>gano. E se tal percussione non trovassi loco dilatabile nel quale il percussore non consumasi in gran parte del suo impeto, e' si romperebbe in brieve il loco percosso. E questo c'insegna le balle della lana e cotone poste dinanzì alle sponde de' navili per a ricevere li colpi delle bombarde tratteli dalli nemici.

[VII] *a b c d h b n o r s t v*

[VII] *a b c d h b n o r s t v*

[VIII] *a b c d e f g h n grossezza del uetrichulo desstro*

[VIII] *a b c d e f g h n ; grossezza del ventriculo destro.*

[IX] *n . e il musscholo del chore il quale e diviso in due | musscholi e cquessti muscholi sono in chontinuo chotacto | e ppoi sidjuidano ciasschun per se nelle loro ramjficathione | fatte dj chorde neruose vestiti dj sottilissima | charnosita | insin che ~~partori~~ ssichonvertano in pannichulo neruoso | vestito dj charne me sichome limuscoli donde nascano | sifan choperchio luno allaltro elsimile fa lelor chorde | eppannjchuli Malli moti lor neltirare le corde e asstedere | li pannjchuli sua pannjchuli non sono eguale perche maggiore | moto fa li panjchuli superiori chellinferiori perche nellasteder | si choprano in gra parte le chorde inferiori prima che si co | po ~~cha~~ illor pannjchulo e cquesto fecie ~~to to~~ lo invetore [: - :] ~~perche~~ per la chausa djmosstra | nella figura dj so | pra che mosstra tale altore | non fare alchuno supefluo o | machameto E perche tutto esso | pannjchulo ressti doppio e nò | dj quadrupla grossezza dove nò | bisogna elmusscolo over chor | da inferiore tira il suo panni | cholo (quado siserra | ~~della~~ delcore) dallo ~~p~~ ^r^allo a | el pannjchulo potete resta dal | lo . b . allo a a chosi a r | ressta pannichulo doppio el | simile fa ~~r o~~ tutto lo sspatio | r o perche dallo a allo s he | semplice chorda*

[IX] *n è il muscolo del core, il quale è diviso in due muscoli, e questi muscoli sono in continuo contatto; e, poi, si dividano ciascun per sé, nelle loro ramificazione fatte di corde nervose vestiti di sottilissima carnosità, insin che si convertano in*

panniculo nervoso vestito di carne. Ma sì come li muscoli donde nascono si fan coperchio l'uno all'altro, el simile fan le lor corde e panniculi. Ma li moti lor nel tirare le corde e astendere li panniculi sua non sono eguale, perché maggiore moto fan li panniculi superiori che l'inferiori, perché nell'astendersi coprano in gran parte le corde inferiori prima che si compo<nga> il lor panniculo. E questo fece lo inventore per la causa dimostra nella figura di sopra, che mostra tale altore non fare alcuno superfluo o mancamento. E perché tutto esso panniculo resti doppio e non di quadrupla grossezza, dove non bisogna el muscolo, over corda inferiore, tira il suo panniculo (quando si serra la porta del core) dallo r allo o, e 'l panniculo potente resta dallo ha allo a. E così ar resta panniculo doppio e 'l simile fa tutto lo spazio ro, perché dallo a allo s è semplice corda.

[X] ~~pariede~~ pariete dj | visore del chore — | e chosi sidebbe figurare | per farlo noto —

[X] Pariete divisore del core. E così si debbe figurare per farlo noto.

K 108 recto (b)

[I] a c d n | uetrichulo desstro | cholatorio del chore | vetrichulo sinistro

[I] a c d n; ventriculo destro, colatorio del core, ventriculo sinistro.

[II] delle porte del polmone ^chuore^

senpre ~~le~~ le porte del chore nel serrar del chore dan transito | ~~a vn na~~ a vna quatita dj sanghue prima avna quatita | dj sanghue avanti chessi serrino dj dentro infuori —

E lle porte chessi sera dj fuori indentro redano indjrie | to del sanghue alquale prima dettono trasito e cquel che | ssisera ~~di~~ f dj dentro infori prima che intera mete si rise | rassino dettono ~~il san in~~ ^transito^ al ipeto dj quella parte del sanghue | chera dentro alli labri delle aperte porte co ilquale sanza | inp | edjmeto cholla principiata sua onda porse il debito nutrimento | alle vene del polmone doue poiche intal polmone e rinfresscha | to ingra parte torna indjrieto a rinfresschare il sanghue | ~~de~~ che prime lui lascio inel uetrichulo donde lui si diuise

[II] Delle porte del core.

Sempre le porte del core, nel serrar del core, dan transito a una quantità di sangue prima, <e> a una quantità di sangue avanti che si serrino di dentro in fuori.

E le porte che si serran di fuori in dentro rendano indirieto del sangue al quale prima dettono transito; e quel che si serran di dentro in fori prima che interamente si serrassino, dettono transito all'impeto di quella parte del sangue che era dentro alli labbri delle aperte porte, co<n> il quale sanza impedimento colla principiata sua onda porse il debito nutrimento alle vene del polmone dove, poi che in tal polmone è rinfrescato in gran parte, torna indirieto a rinfrescare il sangue che prima lui lasciò inel ventriculo donde lui di diuise.

[III] a b c d

[III] a b c d

[IV] a b c d

[IV] a b c d

[V] che sstrumeto e quello che | proibisscie lointero

serrame | to de ventrichuli del chore —

Li musscoli interposti nelli spati delli | vetrichuli liquali cholla loro eciesiva densita proibisscano lointero serramento del desstro essinjsstro vetrichulo ilche | se chosi no fussi il sanghue che penetra | nella spulsione del desstro alsinjsstro vetri | chulo no potrebbe penetrare neltempo | medesimo che il uetrichulo sinjsstro cha | ccia djse il suo sanghue perche settucto | lo chacciassi e rimarrebbe sanza spatio da | ricevere il nuovo sanghue e allora per la | qual chosa essarebbe proibito la penetra | tio del sanghe per ilpariete dj mezzo malli pre | detti musscoli interposti intal vetrichulo | no lasciano in tutto riserrare talj vetri | chulj Ma ffanno chome e figurato i | a b c d ellj sua musscoli interposti so | no a b c d

[V] Che strumento è quello che proibisce lo intero

serramento de' ventriculi del core?

Li muscoli interposti nelli spazi delli ventriculi, li quali, colla loro eccessiva densità, proibiscano lo intero serramento del destro e sinistro ventriculo. Il che, se così non fussi, il sangue che penetra nella 'spulsione del destro al sinistro ventriculo, non potrebbe penetrare nel tempo medesimo che il ventriculo sinistro caccia di sé il suo sangue, perché se tutto lo cacciassi e' rimarrebbe senza spazio da ricevere il nuovo sangue, per la qual cosa e' sarebbe proibito la penetrazion del sang<u>e per il pariete di mezzo. Ma li predetti muscoli interposti il tal ventriculo non lasciano in tutto riserrare tali ventriculi, ma fanno come è figurato in abcd; e li sua muscoli interposti sono abcd.

[VI] dello strignere e dylatare | li due vetrichuli del chore –

Delli due inferiori vetrichulj nati nelle | radicie delchore laloro dylatatione eractrac | tione sonfacte nu medesimo tēpo dal frus | so dellsanghue e il refrusso del sanghue | effacto nvn medesimo tēpo succiedete al | primo dal f refrusso delli vetrichuli | superiori natj ~~no~~ sopra le radice desso chore

[VI] Dello strignere e dilatare li due ventriculi del core.

Delli due inferiori ventriculi nati nelle radice del core, la loro dilatazione e rattraZIONE son fatte 'n un medesimo tempo dal frusso del sangue; e il refrusso del sangue è fatto 'n un medesimo tempo succedente al primo dal refrusso delli ventriculi superiori, nati sopra le radice d'esso core.

[VII] a b d c

[VII] a b d c

[VIII] a b son porte delle quali | li sua vssci

saprano ~~di dentro~~ | infuori –

c d son porte chesaprano | in dentro esserasi djrie | to alla fugha del sanghue | ~~se~~ premuto del suo vetri | chulo ~~del~~ dove li vetri | chuli poposti dopo tal por | te ricevano l'impeto di tal | sanghue e lla loro dylata | tione e chavsas chella perchu | sione che ffa illoro linpe | to del fughato saghue no | ne di troppa potentia –

[VIII] ab son porte delle quali li sua uscì

s'aprano in fuori.

cd son porte che s'aprano in dentro; e serransi dirieto alla fuga del sangue premuto del suo ventriculo, dove li ventriculi posti dopo tal porte ricevano l'impeto di tal sangue e la lor dilatazione è causa che la percussione che fa i<n> loro l'impeto del fugato sangue non è di troppa potenza.

[IX] *Li mussoli ramificatj dal | a b e dal c d serruano a | non lasciare dilatare ilcore | piu che il dovere quando siri | apre ipero che se itroppo sidjla | tassì troppo saghue arebbe | a ritirare indjrieto delle | vene dove prima losospj | se el trasito del uale ~~si~~ per la | sua velocita sinfocherebbe | troppo nella chofreghatio | da llui facta per la densita del | dellarteria donde si move*

[IX] *Li mus<c>oli ramificati dal ab e dal cd servano a non lasciare dilatare il core più che il dovere quando si riapre. Imperò che se troppo si dilatassi, troppo sangue arebbe a ritirare indirieto delle vene dove prima lo spinse; el transitò del <q>uale, per la sua velocità, s'infocherebbe troppo nella confregazio<ne> da lui fatta per la densità dell'arteria donde si move.*

[X] a b b c d e

[X] a b b c d e

[XI] *linpeto fa levita e gravita ac | cidendale Levita accidentale*

[XI] *L'impeto fa levità e gravità accidentale. Levità accidentale.*

K 108 verso (a)

[I] *elsanghue piu sassottiglia dove esso piu sissbacte | ecquesto ~~no~~ tale spattimeto effatto dal frusso er | refrusso dellsaghue chessigienera dalli ~~se~~ due ve | trichuli intrinseci dellchore alli due vetrichuli estriz | sici decti orecchi overo addjtametj del core liquali si | dylatano e ricevano inse ilsaghue cacciato dalli vetri | chuli intrisici eppoi sirestrighano nelvedere ilsa | gue a essi vetrichuli intrisici elli musscholf intri | sici atti a resstrighiere sono duna medesima na | tura nellj 4 vetrichuli*

malj musscholi esstrin | sici nq sono se nq alli ventricholj intrinsicij | delcore e alli esstrinsici sol sono ~~at~~ vnacoti | nuata pelle djlatabile e cossrectibile –

[I] *El sangue più s'assotiglia dove esso più si sbatte, e questo tale spattimento è fatto dal frusso e refrusso del sangue che si genera dalli due ventriculi intri<n>sici del core alli due ventriculi estrincisi, detti orecchi, ovvero additamenti del core; li quali si dilatano e ricevano in sé il sangue cacciato dalli ventriculi intrinsici, e poi si restringano nel rendere il sangue a essi ventriculi intrinsici. E li muscoli intrinsici atti a restrignere sono d'una medesima natura nelli quattro ventriculi. Ma li muscoli estrincisi non sono se non alli ventricoli intrinsici del core, e alli estrincisi sol sono una continuata pelle dilatabile e constrettibile.*

[II] *a b ventriculo destro*

[II] *ab; ventriculo destro.*

[III] *a b son due vene dellarterie | le quali nascano nellj due | vsciolj essteriori del netrichulo | synistro –*

[III] *ab son due vene dell'arterie, le quali nascono nelli due usciori esteriori del ventriculo sinistro.*

[IV] *Jluetrichu | lo desstro sip | rofonda allj tre | quartj della lun | ghezza del chore*

[IV] *Il ventriculo destro si profonda alli tre quarti della lunghezza del core.*

[□ V] *il netrichulo desstro ~~a eq~~ actanto | pinsottile il pariete desstro da t ppie | di che da chapo quato e il 4° della | grossezza dachapo –*

[V] *Il ventriculo destro ha tanto più sottile il pariete destro da piedi che da capo, quanto è il quarto della grossezza da capo.*

[VI] *senpre le vene son maggiori detro | alle biforcationj delor tronchi che | di fori a essi tronchi*

[VI] *Sempre le vene son maggiori dentro alle biforcazioni de' lor tronchi che di fori a essi tronchi.*

[VII] *fg s*

[VII] *fg s*

K 108 verso (b)

[I] *chore veduto dalla parte djnatj*

[I] *Core veduto dalla parte dinanzj.*

[II] *M N fr ventrichulo sinistro vena arteriale lato des | stro*

[II] *M N fr; ventriculo sinistro, vena arteriale; lato destro.*

[III] *M . vene nascie delle vena arte | riale ede quella che nutrisscie la | susstantia del chore –*

N vena nascie

[III] *M, vene, nasce delle vena arteriale, ed è quella che nustriscie la sustanzia del core.*

N, vena, nasce...

[IV] *o p p G H S T*

[IV] *o p p G H S T*

[V] *S G e lla vena | chessifa inchontro | allarteria S G*

[V] *SG è la vena che si fa incontro all'arteria SG.*

[VI] *sepre larteria | sta socto la ve | na nera*

[VI] *Sempre l'arteria sta sotto la vena nera.*

[VII] *p e orecchio del uetrichulo sinjstro*

[VII] *p è orecchio del ventriculo sinistro.*

[VIII] *r f vena ella fronte del pariete inter | possto infralli ventrichulj desstro e ssi | njsstro del chore he S T nellaltro | chore ~~essitu~~ ella vena e arteria pos | ste nella opposita fronte del decto | pariete cioe dallato dirieto del chore*

[VIII] *rf, vena, è la fronte del pariete interposto infra li ventriculi desstro e sinistro del core. E ST, nell'altro core, è la vena e arteria poste nella opposita fronte del detto pariete, cioè dal lato dirieto del core.*

[IX] *fa quesste 3 | djmosstratio | nj chon tutte | le vene dalcho | re in su*

[IX] *Fa' queste tre dimostrazioni con tutte le vene dal core in su.*

[X] *Il core veduto per lo lato | ~~della sua~~ stanco ara | lesue vene e arterie che | ssintersegbera chome | vn che facci delle sue br | accia crocie — | essopra dj se terano lo | rechio stanco ~~ed dji~~ | e ddrento asse la por | ta di triplicatj vssj | triangolari ectri | angbolare resstera | essa porta aperta —*

[X] *Il core veduto per lo lato stanco, arà le sue vene e arterie che s'intersegheran come un che facci delle sua braccia croce. E, sopra di sé, terranno l'orecchio stanco, e drento a sé la porta di triplicati uscì triangolari, e triangolari resterà essa porta aperta.*

[XI] *aperta*

[XI] *Aperta.*

[X] *serrata*

[X] *Serrata.*

[XI] *vetrichulo | desstro —*

[XI] *Ventriculo desstro.*

[XII] *a b c f m o p s coperchio del uetri | cholo desstro*

[XII] *a b c f m o p s; coperchio del ventriculo desstro.*

[XIII] *Le vene a c be b c | circhundano ~~li sstre~~ | li sstremj del uentri | chulo desstro ~~e lla v~~ e | ~~n~~ vena arteriale ma | da ilramo o p a nnu | trire il pariete ~~ebe~~ | a b c che ffa coperchio | integrale actal vetri | chulo desstro*

b s ella vena nera che | esscie dellorechio desstro e | ssachopagna chol ramo della | vena arteriale $\wedge f b c^{\wedge}$ del uentrichu | lo desstro movendosi e cre | scièdo luna chotro ddal | laltra —

[XIII] *Le vene ac e bc circondano li stremi del ventriculo desstro. E vena arteriale manda il ramo op a nutrire il pariete abc che fa coperchio integrale a tal ventriculo desstro.*

bs è la vena nera che esce dell'orecchio desstro e s'accompagna col ramo della vena arteriale fbc del ventriculo desstro, movendosi e crescendo l'una contro dall'altra.

[XIV] *f orecchi | o desstro orecchio sinjstro ramo della vena | arteriale — vena nera de ugt | cholo desstro*

machamj la vena nera | a questa vena arteriale | la qual credo che nasscha | dj questo ramo della | vena nera sinistra

[XIV] *f; orecchio desstro; orecchio sinistro; ramo della vena arteriale; vena nera del vent<ri>colo desstro.*

Mancami la vena nera a questa vena arteriale, la qual credo che nasca di questo ramo della vena nera sinistra.

K 109 recto

[I] *addj 9 dj giennaro 1513*

[I] *Addì 9 di gennaro 1513.*

[II] *se infral polmone ella | sua chassa sinterponi in | parte albuna nessuna | quantita daria onno —*

[II] *Se infra 'l polmone e la sua cassa s'interponi in parte alcuna, nessuna quantità d'aria o no.*

[III] *li poli oritidj erognonj vasi sper | matici eddjaframma son fori | del sifac e chosi le vene ma | ggiora ellemvglieti elle
| intestine sono dentro | a esso si fac*

[III] *Li poli oritidi e rognoni, vasi spermatichi e diaframma son fori del sifac, e così le vene maggiore e le mulgenti e le
intestine sono dentro a esso sifac.*

[IV] *vedi ilchane morto | isua lomb eddjoflamma | e moto dj cosste*

[IV] *Vedi il cane morto, i sua lomb<i> e dioflamma e moto di cosste.*

[V] *Il moto coposto cha a ildjo | flama e chausa chel polmo | ragchoglie inse piu aria che | no li da la djalatio delle cho
| ste e che la djalatio desso dio flama fa che delle cosste da | piu aria al polmone che no li | da la dilatatio del djoflamma*

[V] *Il moto composto che ha il dioflamma è causa che 'l polmon raccoglie in sé più aria che non li dà la dilatazion delle
cosste, e che la dilatazion delle cosste dà più aria al polmone che non dà la dilatazion del dioflamma.*

[VI] *a b*

[VI] *a b*

[VII] *a . chanua . b . salo*

[VII] *a, can<o>va; b, salo<ne>.*

[VIII] *m n o | camera de | lla torre da | vaueri*

[VIII] *m n o; camera della torre da Vaveri.*

K 110 recto

[I] *fichure delli ati della prota che ail | ventrichulo sinisstro ~~stado diritto~~ | quadriceto siriserra –*

[I] *Ficure delli anti della porta che ha il ventriculo sinistro quando si riserra.*

[II] *riverscio*

[II] *Riverscio.*

[III] *calda | ra*

[III] *Caldara.*

[IV] *stufa seccha | esstufa vmjda | breussima eppor | tativa co 25 lj | bre dj peso –*

[IV] *Stufa secca e stufa umida, brevissima e portativa con 25 libbre di peso.*

[V] *a b c d e f*

[V] *a b c d e f*

K 111 recto

[I] *vene del core*

[I] *Vene del core.*

[II] *vena | arteria*

[II] *Vena; arteria.*

[III] *prima*

[III] *Prima.*

[IV] *a b c d e f*

[IV] *a b c d e f*

[V] . *a . angulo del □^{to}*

[V] *a, angulo del quadrato.*

[VI] *2^a*

[VI] *Seconda.*

[VII] *basa del core*

[VII] *Basa del core.*

[VIII] *a b c d*

[VIII] *a b c d*

[IX] *sottolabasa*

[IX] *Sotto la basa.*

[X] *3^a | dimosstratione delcholato | rio dellato sinjsstro –*

[X] *Terza. Dimostrazione del colatorio del lato sinistro.*

[XI] *4^a | dimosstratione del colatorio | dallato stancho –*

[XI] *Quarta. Dimostrazione del colatorio del lato stancho.*

[XII] *Quessto e il pariete del netrichulo | sinjsstro il qual esta a risscontro al | al pariete interpossto infral des | stro
essinjsstro vetrichulo*

[XII] *Questo è il pariete del ventriculo sinistro, il quale sta a riscontro al pariete interposto infra 'l destro e sinistro
ventriculo.*

[XIII] *osso | osso*

[XIII] *Ossò; osso.*

[XIV] *vetrichulo sinistro che | va all'orecchio delcore | e veduto dj fori q | quado esserrato*

[XIV] *Ventricolo sinistro che va all'orecchio del core, e veduto di fori quando è serrato.*

[XV] *osso*

[XV] *Ossò.*

[XVI] *li labbri delle giunture de panj | chulj s_a pieghati in giu in ques | sto modo*

[XVI] *Li labbri della giunture de' panniculi son piegati in giù in questo modo.*

K 112 recto

[I] *a n*

[I] *a n*

[II] *forma | dj gesso dago | fiare vnve | tro dentro | uj so | ttile | e poi | ronper | lo da ca | po e da p | piedj | in z
a n a*

Ma gitta prima | lacera inessa por | ta dun core dj bo | a co chettu veda la | vera figura dessa | porta –

[II] *Forma di gesso da gonfiare un vetro dentrovi sottile, e poi romperlo da capo e da piedi in an.
Ma gitta prima la cera in essa porta d'un core di bò, accio che tu veda la vera figura d'essa porta.*

[III] *r o*

[III] *r o*

[IV] *come il sangue chetorna indjrieto | quando il core siriapre none quel che | riserra de porte delcore e sarebbe | impossibile perche selsague ripercotessi | liusscoli delcore liquali stanno ragro | vigloluti grinzosi earappati ilsague | chelli premessi dj sopra sagrauerrebbe | e premerebbe in baso ~~ta~~ lafonte dj tal | pannjculo sopra ilsuo nascimeto | come simostra nello uscolo r o del | quale ~~te~~ essendo agravato dj sopra lesue | piegature sirisererebbono in denso co | tatto ella natura ~~a~~ intede ~~ad~~ djstender | lo inalto e illargo e illugbo –*

[IV] *Come il sangue che torna indiriato quando il core si riapre non è quel che riserra le porte del core. E sarebbe impossibile perché se 'l sangue ripercotessi li uscili del core, li quali stanno raggravigliolati, grinzosi e arrapati, il sangue che li premessi di sopra s'agraverebbe e premerebbe in basso la f<r>onte di tal panniculo sopra il suo nascimento, come si mostra nello uscilo ro; del quale, essendo aggravato di sopra, le sue piegature si risererebbono in denso contatto. E la natura intende distenderlo in alto e i<n> largo e i<n> lungo.*

[V] *la trista copagnja*

[V] *La trista compagnia.*

[VI] *utriculo des | stro*

[VI] *Ventriculo destro.*

[VII] *da nome al | le sue cor | de ce aprano | esserrano le | due vele coe | diraj lamae | stra lorza | el cal | cese | e simili –*

[VII] *Da' nome alle sue corde ce aprano e serrano le dua vele, cioè dirai la maestra, l'orza, el calcese e simili.*

[VIII] *Qui li panni [: - :] culj cheserra le porte deldestro ventriculo acco cheil riserare desso | ventrichulo ~~nel percotere~~ nelpercotere colla impetuosa inodatio | ne inesse porte panniculate nollavessi assospignere innazj e riapri | re dariverscio | esse porte | lenecessita | provide con | dure e pote | ti corde le | qualj soste | nesino la | percussione di | tale impeto | elli mussco | lj di tali cor | de sono du rissimj qua | si come car | tilaginj –*

e queste ta | lj porte an | cora sicom | e le sinjs | tre sise | ra conjnter | a e perfetta | chiusura

[VIII] *Qui li panniculi che serran le porte del destro ventriculo, acciò che il riserrare d'esso ventriculo nel percotere colla impetuosa inondazione in esse porte panniculate no' l'avessi a sospignere innanzi e riaprire da riverscio, esse porte la necessità provide con dure e potenti corde, le quali sostenessino la percussione di tale impeto. E li muscoli di tali corde sono durissimi, quase come cartilagini.*

E queste tali porte ancora, sì come le sinistre, si serran con intera e perfette chiusura.

[IX] *a b c d e*

[IX] *a b c d e*

[X] *La carne . a b c . e ariscontro la carne a | d e so cquale parte della carne che cre | scano e djmjnuiscano dentro alla por | ta del core ^lequali^ cresscano quando ilcore si | djlata e ~~acquista capa~~ e djmjnuisca qua | do il core siristrigne e cresca perche ladj | latione acquista capacita ~~e lla~~ e il | ristignere la djmjnuisce . e nello ac | quistare capacita attrae co con eccelle | te forza einpeto ~~il~~ qualsangue che neces | sario a resstangere^rare^ iluacuo la quale | acratione is neglie co furia ilsanghe | per li sottili meati piramjda che so nelpa | riete interposti infra l'estro e esso sinjs | stro vetriculo e ontre addjquesto siritj | rerebbe ~~dire~~ indjrieto ~~il sangue~~ parte | delsangue che prima esso ventriculo sinj | stro sospinse nellantiporto delcore qua | do sirisstrinse piegando in djrieto e cquasi | sfondano Lipredetti pannjculi delle porte | delcore malla necessita a proveduto ~~col~~ | ~~Ho ing~~ nel tempo dj tale attratione dj san | gue medjate la djlatatio delcore che la le pa | riete delle due porte ~~si~~ crescano luna contro [: - :] control allaltra ~~in tal mo~~ in modo | tale chella porta delcore ~~fu~~ heri | serrata dalle sue oltre alserra | me delle porte fattj delli pre | detti sottili pannjculj e cosi | laresistetia della porta si fa | eguale alla potetia delle atratione del core*

[X] La carne *abc* e, a riscontro, la carne *a d* e, son quale parte delle carne che crescano e diminuiscano dentro alla porta del core. Le quali crescano quando il core si dilata e diminuiscano quando il core si ristrigne. E crescan perché la dilatazione acquista capacità e il ristrignere la diminuisce. E nello acquistare capacità attrae con eccellente forza e impeto quel sangue ch'è necessario a restaurare il vacuo. La quale attrazione isveglie con furia il sange per li sottili meati piramida che son nel pariete interposti inf<r>a 'l <d>estro e esso sinistro ventriculo. E, oltre a di questo, si ritirerebbe indiriato parte del sangue che prima esso ventriculo sinistro sospinse nell'antiporto del core quando si strinse piegando indiriato, e, quasi sfondano li predetti panniculi delle porte del core. Ma la necessità ha provveduto, nel tempo di tale attrazione di sangue, mediante la dilatazion del core, che la pariete delle due porte crescano l'una contro all'altra, in modo tale che la porta del core è riserrata dalle sua, oltre al serrame delle porte fatti delli predetti sottili panniculi. E così la resistenza della porta si fa eguale alla potenza della atrazione del core.

[XI] *n o p*

[XI] *n o p*

[XII] *selonda o p macha ilme | tere sangue per lusscioli lo | nda n se ne andera dj | lungbano e perdera lidue | secodj retrosi*

[XII] *Se l'onda op manca il mettere sangue per l'uscioli, l'onda n se ne anderà dilungan<d>o e perderà li due secondi retrosi.*

K 113 recto

[I] *il battimeto dellchore | he a inpetj come ci | mostra il polso*

[I] *Il battimento del core è a impeti, come ci mostra il polso.*

[II] *Abiano djmostrato il battimeto delchore essere a inpe | ti ilche se chosi no fussi lussciolo sinjstro no si potre | riserrare elsanghue che prima siposava so | pra tale vssciolo subito djsscenderebbe Ma ~~+~~ apre | dosi tale vssciolo ~~a~~ perlinpeto e per la perchussione del | sanghue chel uetrichulo stancho scaccia forj | dise esso vssciolo sta tanto dj tempo aperto qua | tro la poca quantjta del sangue che fuggie del | chore lotiene issbarrato enel medesimo tempo | ilsangue superiore alluj non po djsciedere perche | londa del sangue chello percbote prociede in cotrari | o moto per tutte larterie e nel medesimo tempo | ilrimanente dellipito delsangue il quale aperse ~~te~~ leporte cholssuo moto refresso le rise | ra el core siriapre*

[II] *Abbiano dimostrato il battimento del core essere a impeti; il che, se così non fussi, l'usciolo sinistro non si potrebbe riserrare, e 'l sangue che prima si posava sopra tale usciolo subito discenderebbe. Ma, aprendosi tale usciolo per l'impeto e per la percussione del sangue che 'l ventriculo stancho scaccia fori di sé, esso usciolo sta tanto di tempo aperto quanto la poca quantità del sangue che fugge del core lo tiene isbarrato; e, nel medesimo tempo, il sangue superiore a lui non può discendere, perché l'onda del sangue che lo percote procede in contrario moto per tutte l'arterie e, nel medesimo tempo il rimanente dell'i<m>pito del sangue, il quale aperse le porte col suo moto refresso, le riserra e 'l core si riapre.*

[III] *djcie lauersario chella parte | deluetrichulo sinistro del cho | re e neciessitata a riserrar | si quado esso ~~ne~~ ventri | chulo siriapre e questo ac | chade perche il sague chesso | pra tale vssciolo djsciende so | pra esso vssciolo percbote e pesa ello | serra //*

ecquesto niegha la fi | ghura desso vssciolo ilquale | piu pretto sarebbe chalchato | chesserrato — djmadasi se nellaprire | delli vsscolj e mettere del | sengue fori delle porte del | core settanto ne fugge qua | to ella djmjnuitione che fa | il ventriculo sinjstro qua | do siserra

[III] *Dice l'avversario che la parte del ventriculo sinistro del core è necessitata a riserrarsi quando esso ventriculo si riapre. E questo accade perché il sangue che sopra tale usciolo discende sopra esso usciolo, percote e pesa e lo serra.*

E questo nega la figura d'esso usciolo, il quale più pre<s>to sarebbe calcato che serrato.

Dimandasi se nell'aprire delli uscioli e mettere del sangue fori delle porte del core, se tanto ne fugge quanto è la diminuiione che fa il ventriculo sinistro quando si serra.

[IV] *serasi le porte | poichelchore sapre | esserasi media | te il rimanete | dellinpeto infu | so nelsangue*

[IV] *Serrasi le porte poi che 'l core s'apre, e serrasi mediante il rimanente dell'impeto infuso nel sangue.*

[V] *dubitasi sella percussione | fatta dall'impeto nell'arco | fronte dell'arco superiore | dell'emiciclo djujde li | peto in due parti delle | quali luna siriuolti insu | ell'altra tornj i djrieto | e questa tal dubitatione | essottile e difficile a provare | e chiarirsi –*

[V] *Dubitasi se la percussione fatta dall'impeto nella fronte dell'arco superiore dell'emiciclo divide l'impeto in due parti, delle quali l'una si rivolti in su e l'altra torni indiriato. E questa tal dubitazione è sottile e difficile a provare e chiarirsi.*

[VI] *quando il core | si dilata nel ue | triculo sinjstro | esso siristrigne | nella sua basa | per riserare lan | tiportita | dell'arte | ria a | orto*

[VI] *Quando il core si dilata nel ventriculo sinistro, esso si ristrigne nella sua basa per riserrare l'antiportita dell'arteria aorto.*

[VII] *potentissimo e il core | nelsuo dilatarsi ede | atto attirare li ussco | li indjrieto mala basa delli emjcielj sidjlata come la carne della lingua*

[VII] *Potentissimo è il core nel suo dilatarsi ed è atto a tirare li usciori indiriato; ma la basa delli emicicli si dilata come la carne della lingua.*

[VIII] *Questa vltima scritta in questa carta choclude che | che nelriaprire del vetrichulo sinjstro il sangue desso co | tenuto ciessa ilfugirsi desso ventrichulo e intal tenpo | ilsanghve djlui fuggito ritornerebbe ne inesso ventrichulo insieme conquel | che tre della re chessopra lui siposa // ma lin Ma ilrimanete dell'impeto cir | chunvolubile che ancora vive nel fuggito sanghve e cquel che co tal cir | circunvolubilta perchote li lati delle tre porte e cquelle serra ode tal sagne no | puo djscedere | esse no fussi lare | volutione del pre | detto moto cir | cholare delsa | ghue nova | vamege fue | gito de scac | ciato dal uen | trichulo sinj | stro sanza | dubbio ilpe | nultimo sa | gue da esso ventrichulo | scacciato ritornerebbe | in tal vetrichulo | perche tal sangue pe | nultimo non sopra | ilati delle porte che | sserrano lusscio si | posano ma sopra | le frofi delle gro | seze djdette porte*

[VIII] *Questa ultima scritta in questa carta conclude che nel riaprire del ventriculo sinistro il sangue d'esso contenuto cessa il fuggirsi d'esso ventriculo; e, in tal tempo, il sangue di lui fuggito ritornerebbe in esso ventriculo insieme con quel che sopra lui si posa. Ma il rimanente dell'impeto circumvolubile che ancora vive nel fuggito sangue è quel che con tal circumvolubità percote li lati delle tre porte e quelle serra, onde tal sangue non può discendere. E se non fussi la revoluzione del predetto moto circolare del sangue novamente scacciato dal ventriculo sinistro, sanza dubbio il penultimo sa<n>gue da esso ventriculo scacciato, ritornerebbe in tal ventriculo, perché tal sangue penultimo non sopra i lati delle porte che serrano l'uscio si posano, ma sopra le fronti delle grossezze di dette porte.*

[IX] *a b c d*

[IX] *a b c d*

K 114 recto

[I] *d*

[I] *d*

[II] *chi biasima la soma certezza delle | matematiche si passce dj confusione | e mati e mai porra silentiio | alle contraditioni delle soffi | stiche scietie colle quali | sinpara vno eterno | gridore*

[II] *Chi biasima la somma certezza delle matematiche si pasce di confusione, e mai porrà silenzio alle contradizioni delle sofistiche scienze colle quali s'impara uno eterno gridore.*

[III] *e inquesto chaso iso cheio ne acqujstero pochi nemjci conco sia | che nessu crederra chio possa djre djlui perche posci son quellj | a chi isua viti djspiacino anzi sol quelli omjni li djspiaca | no che son dj natura cotraria attali ujti e molti odjano li | padri e guastan leamjcitie represori desua viti e non | vale esenpli contrari a esse ne nessuno vma consiglio*

[III] E, in questo caso, i' so che ne acquisterò pochi nemici. Con ciò sia che nessun crederà ch'io possa dire di lui perché pochi son quelli a chi i sua vizj dispiacino, anzi, sol quelli omini li dispiaciano che son di natura contraria a tali vizj. E molti odiano li padri e guastan le amicizie reprensori de' sua vizj, e non vale esempi contrari a esse, né nessuno uman consiglio.

[IV] esse alcuno sene trova vertuoso e bono nullo scacciate | danoi ~~ne~~ fatteli onore accio che nonabia | affugirsi da | voj e ridursi neli ermj o spelocche oaltri lochi soleta | ri per fuggirsi dalle vosstre insidje esse alcun dj questj | talj sitrova fateli onore che ^perche^ questi sono linostrì idej | terrestri questi merita danoj le statue e lli ^simulacri^ onori ma | be ni ricordo chelli lor simulacri nò sie danoi ma | gati ~~che~~ come achade inalcuna regione dellindja | chequando li lor simulacri ~~er so sa~~ operano alcuno mj | raculo secondo loro lj sacerdoti lo tagliano inpezi esse | do dj legno e nedanno a tuttj quelli delpaese ~~il qua~~ e nò | saza premjo e ciascu raspa sottilmete la sua parte | e mette s sopra la prima viuada che magano e cosi te | ga per fede aversi magato ilsuo santo e creda che lui li | guardi poi dattutti li pericoli // chetti tti pare omo quj della tua spetie così sanjo come tutti tienj son | queste cose daesser fatte da ominj

[IV] E se alcuno se ne trova vertuoso e bono, nullo scacciate da voi, fàteli onore, acciò che non abbia a fuggirsi da voi e ridursi nelli er<e>mi o spelonche, o altri lochi soletari, per fuggirsi dalle vostre insidie. E se alcun di questi tali si trova, fàteli onore perché questi son li nostri idej terrest<r>i; questi meritan da noi le statue e li simulacri, onori. Ma ben vi ricordo che li lor simulacri non sien da voi mangiati, come accade in alcuna regione dell'India che, quando loro simulacri operano alcuno miraculo secondo loro, li sacerdoti lo tagliano in pezzi, esse<n>do di legno, e ne danno a tutti quelli del paese non sanza premio; e ciascun raspa sottilmente la sua parte e mette sopra la prima viva<n>da che mangiano. E così tengan per fede aversi mangiato il suo santo e credan che lui li guardi poi da tutti li pericoli. Che ti pare, omo, qui della tua spezie? Se' tu così savio come tu ti tieni? Son queste cose da esser fatte da omini?

[V] li abreniatori delle opere s fanno inguria | ~~allo amore e alla cognitione con co sia che che e~~ e allo amore | concosia che llamore dj qualuche cosa e ffiglol | dessa cognitione e lla ~~cogni~~ more | ettanto piu feruete quato la | cognitione e piu certa la qual | certezza nasce dalla cognitione | dintegrare djutte quelle pa | te lequali esendo insieme vnje | compongano iltutto dj quella co | sa che debbono essere amate — | che vale acquel che per abrenjare | leparte dj quelle cose che lui fa | professione dj darne integral no | titia che lluj lasci in dirieto la | magorparte delle cose dj che il tutto | e coposto egli e vero chella inpa | tientia madre della stoltitia e cque | lla chellalda la breujta chomesse | questi tali nonavessino tato dj ujta | chelli seruissi apotere avere vna | ~~ti~~ intera notitia du ^sol^ particolare co | me e vn corpo vmano e poi vogli | ano abbracciare lamete dj djo nella | quale sinclude lunjverso ~~quel~~ cara | tando e mjnizando quella infinite | parte come se lavessino anatomizare | ~~e delle cose da~~ o stoltitia vmana nò | tavedj tu ~~chett chell~~ chettu sestato conteco | tutta la tua eta e no fai e nonai ancora | notitia dj quella cosa chettu piu possie | dj coe della tua pazzia ~~vole~~ e volli po | i con lla multitudjne desoffistichi inganare | te e altri splezando le matematiche scie | ze nella qual sicontiene ~~con~~ lauera no | titia delle cose che in lor sicotegano e voj | poi scorrere ne miracoli e scrivere e dar | notitia dj quelle cose di che la mete vmana | non e capace e non siposso dmostrare per ne | ssuno esenplo naturale // e ti pare avere | fatto mjraculi quado tu ~~ti~~ a guasto vna | opera dakuno ingengnjo spechulatio e nò | tavedj chettu cadj nelmedesimo errore | che ffa quello che denuda la pigta dellorna | mento de sua ramj pieni dj fronde misto col | li ~~eo~~ odoriferi fiorj o sfrutti sopra djmostra | que in quella pigta esser da fare belle | di ~~molto~~ nude tavole come fecie givs | stino abreniator delle storie scritte da trocco | popeo ilquale scrisse ornatamente tutj | li ecelletti s fatti delli sua antichi liquali e | ra pienj dj mjrabilissimi ornameti e cosi | compose vna cosa inuda ma sol degnia dj | gegnj inpatieti liquali pare lor perder | tanto dj tempo quate quello che e adoperato vtil | mete coe nelli studj de le opere dj nature e delle | cose vmane Ma stieno quessti tali incompa | gnja delle bestie [?] ellj lor cortiganj sie canj | e aalti anjmali pie di rapina e acompagnjnsi | collor coredò senpre djrieto a ch fuge seguita | no linoceti anjmali ~~ass~~ che co la fame alli ten | pi delle gra nevi tiuengano alle case djmanda | toti limosina come lor tutore essettu sse [: - :] come tu ai isscritto il re delli anjmali (ma ~~gi~~ meglio djrai dicedo | re delle bestie ^essendo tu la magore^) perche nò liainti acie che tipossin poi dartj | ~~de~~ li lor figlioli in benjfitio della tua gola colla quale tu ai te | tato farti sepultura dj tutti li anjmali e piu oltre djrei sel | dire il uero mi fussi integralmete lecito Ma none vsscia | delle cose vmane A djssendo vna soma issceleratagi | gine ~~che~~ la qual non achade nelli anjmali terressti | inpero che in quellj nò si trova anjmali che magino della loro | spetie se nò per macameto di celebri (inperocche infraloro e de ma | tti come infra liominj beche nò sieno intato numero) ~~eo~~ | me alcuna volta alcunj di que e questo none achade seno ne | li anjmali rapaci come nella spetie leonjna ~~chessesso~~ | si ~~magia~~ che e pardj pantere cerveri chatte e ssimij | li quali alcuna volta simagano i figlolj mattu oltre | allj figlolj ti magi il padre madre fratellj e amjci e nò | ti basta questo che tuvai a chaccia per le altrui isole pi | gliando li altri omjnj e quelli mozando il mebro e li testi | culi fai ingrassare etelli cacci gu

*per la tua gola or | non produce la natura tati semplici & che tu tipossa satia | re essendo ti contenti de semplici non poi tu co
 qu la mistio | di quelli fare infiniti composti come scrisse il Platina | ellialtri altori di gola*

[V] *Li abbreviatori delle opere fanno ingiuria alla cognizione e allo amore. Con ciò sia che l'amore di qualunque cosa è figliol d'essa cognizione, e l'amore è tanto più fervente quanto la cognizione è più certa. La qual certezza nasce dalla cognizione integrale di tutte quelle pa<r>te le quali essendo insieme unite compongano il tutto di quella cosa che debbono essere amate. Che vale a quel che per abbreviare le parte di quelle cose che lui fa professione di darne integral notizia, che lui lasci indiritto la maggior parte delle cose di che il tutto è composto? Egli è vero che la impazienza, madre della stoltizia, è quella che lalda la brevità, come se questi tali non avessino tanto di vita che li servissi a potere avere una intera notizia d'un sol particolare, come è un corpo umano. E poi vogliano abbracciare la menti di dio, nella quale s'include l'universo, caratando e minuizzando quella in infinite parte come se l'avessino a natomizzare. O stoltizia umana! Non t'avvedi tu che tu se' stato con teo tutta la tua età e non hai ancora notizia di quella cosa che tu più possiedi, cioè della tua pazienza? E volli poi con la moltitudine de' sofisticchi ingannare te e altri, splezzando le matematiche scienze nella qual si contiene la vera notizia delle cose che in loro si contengano. O voi poi scorrere ne' miracoli e scrivere e dar notizia di quelle cose di che la mente umana non è capace e non si posso<n> dimostrare per nessuno esempio naturale. E ti pare avere fatto miracoli quando tu ha' guasto una opera d'alcuno ingegno speculativo, e non t'avvedi che tu cadi nel medesimo errore che fa quello che denuda la pianta dell'ornamento de' sua rami pieni di fronde misto colli odoriferi fioro o frutti sopra; dimostra que in quella pianta esser da fare d'innude tavole, come fece Giustino, abbreviator delle storie scritte da Troco Pompeo. Il quale scrisse ornatamente tutti li ecelle<n>ti fatti delli suoi antichi, li quali eran pieni di mirabilissimi ornamenti; e così compose una cosa innuda, ma sol degna d'i<n>gegneri impazienti; li quali pare loro perder tanto di tempo, quant'è quello che è adoperato utilmente, cioè nelli studi delle opere di natura e delle cose umane. Ma stieno questi tali in compagnia delle bestie e li loro cortigiani sien cani e alt<r>i animali pien di rapina e accompagninsi co' lor correndo sempre dirieto a ch<i> fugge seguitan<d>o l'innocenti animali che con la fame, alli tempi delle gran nevi, ti vengano alle case dimanda<n>doti limosina, come lor tutore. E se tu se', come tu ai iscritto, il re delli animali (ma meglio dirai dicendo re delle bestie, essendo tu la magore), perché non li aiuti, acciò che ti possin poi darti li loro figlioli in beneficio della tua gola? Colla quale tu ai te<n>tato farti sepultura di tutti li animali. E più oltre direi, se 'l dire il vero mi fussi integralmente lecito. Ma none uscian delle cose umane, discendo una somma inscellerataggine, la qual non accade nelli animali terrest<r>i, imperò che in quelli non si trova animali che mangino della loro spezie, se non per mancamento di cerebro (imperò che infra loro è de' matti, come infra li omini, benché non sieno in tanto numero). E questo none accade se non nelli animali rapaci, come nella spezie leonina, e pardi, pantere, cerveri catte e simili, li quali alcuna volta si mangiano i figlioli. Ma tu, oltre alli figlioli, ti mangi il padre, madre, fratelli e amici, e non ti basta questo che tu vai a caccia per le altrui isole, pigliando li altri omini e quelli mozzando il membro e li testicoli, fai ingrassare e te li cacci giù per la tua gola. Or non produce la natura tanti semplici che tu ti possa saziare? E se non ti contenti de' semplici, non poi tu, con la mistion di quelli, fare infiniti composti come scrisse il Platina e li altri altori di gola?*

[VI] *gustino*

[VI] *Giustino.*

K 115 recto

[I] *perche li termijnj delle perchussionj dell'onbre dirivative non sono | della oscurita delmezo si dobre come del campo | e perche li termine delli obbietti veduti non sono esspedijj*

[I] *Perché li termini delle percussioni dell'ombre dirivative non sono della oscurità del mezzo sì d'ombre come del campo? È perché li termini delli obbietti non sono espediti.*

[II] *la cosa che ssi serra cresce dal m lospatio che e dal | l mezo alli stremj nel ristrignersi cresce le p [...] riete insu e re tiradosi la punta delcore dirieto e no [...]*

[II] *La cosa che si serra cresce lo spazio che è dal mezzo alli stremi. Nel ristrignersi crescan le p<a>riete in su, tirandosi la punta del core dirieto e non...*

[III] *Quando il core si serra ellj si restringne ellj muscoli chetengano le corde de panjcu[...] | sidjtédano e aletano lelor corde ellj panjculj a esse code cogunti salentano | e il sangue che dentro vi percote se li spignie dinatj e sserrasi ~~ta~~ liusscolj co perfetta | serrameto e equato piu ilcore sirestrignie piu safortifica esso serrame*

[III] *Quando il core si serra elli si restringne, e li muscoli che tengano le corde de' pannicu si di<s>tendano e allentano le lor corde. E li panniculi a esse co<r>de congiunti s'allentano, e il sangue che dentro vi percote se li spigne dinanzì e serrasi li uscioli con perfetto serramento. E quanto più il core si restringne, più s'affortifica esso serrame.*

[IV] *e sse ttu dj che ilpariete stanco esteriore fu fatto grosso perche elli | acqujstassi magor peso ~~p~~ acco chellj facessi contrapeso aluentri | chulo destro che a gra peso dj sanghu tu nò considerasti questa tal | liberatione non era necessaria concosia che ttutti li anjimali tere | sti dellomo in fori portano il core a diacere e così djace ilco | re nellome djacente nelsuo letto Ma tu nò fustti buono libra | tore concosia che ilcore a due sosstentachuli disscendeti dalla | furchola della gola li quali perla 4^a de ponderibus il core non si po | librase se non e sopra vn sol sostentaculo | liquali due sostenta | culi son larteria aorto ella vena delchilo e oltre a dj que | sto quado il core sipriva del peso delsangue nel suo restringersi | ello da in djposito alli ^sua^ ventriculi superiori el centro della graujta | delcore allora sarebbe dallato desstro delcore e così la parte sua si | njsstra sarebbe lenjficata ma cquesta tal ponderatione non e ua | a come detto djsopra perche li anjimali che djaciano o che stanno sopra | 4 piedj anno ilcore a djacere come loro eli nò si cercha po | deratione di core E sse ttu dj lli testiculi sol sonfatti | per aprire o sserrare liuasi spermatici tutti se ingannato perche | sol sarebon necessarie alli motoni o ttori che glianno gran | djssimj ecquado essi testiculi fussino rigtrati in corpo per il fre | do adunque nò si potrebbe vsare ilcoito e iluespertijlio | che dorme essenpre siposa sotto sopra come si Libra ilsuo core | col destro e sinjstro ventriculo*

[IV] *E se tu di' che il pariete stanco esteriore fu fatto grosso perché elli acquistassi maggior peso, acciò ch'elli facessi contrapeso al ventriculo destro, che ha gran peso di sangu<e>, tu non considerasti questa tal liberazione non era necessaria. Con ciò sia che tutti li animali terrest<r>i, dell'omo in fori, portano il core a diacere, e così diace il core nell'omo diacente nel suo letto. Ma tu non fusti buono liberatore. Con ciò sia che il core ha due sostentaculi discendenti dalla furcola della gola, li quali, per la quarta De ponderibus, il core non si pò libra<r> se non è sopra un sol sostentaculo. Li quali due sostentaculi son l'arteria aorto e la vena del chilo. E, oltre a di questo, quando il core si priva del peso del sangue nel suo restringersi e lo dà in disposito alli sua ventriculi superiore el centro della gravità del core allora sarebbe dal lato destro del core, e così la parte sua sinistra sarebbe levificata. Ma questa tal ponderazione non è ve<r>a, com'è detto di sopra, perché li animali che diàciano, o che stanno sopra quattro piedi, hanno il core a diacere come loro. E li non si cerca ponderazione di core. E se tu di' che li testiculi sol son fatti per aprire o serrare li vasi spermatici, tu ti se' ingannato, perché sol sarebbon necessarie alli montoni o tori che gli hanno grandissimi. E quando essi testiculi fussino rientrati in corpo per il freddo, adunque non si potrebbe usare il coito. E il vespertilion che dorme e sempre si posa sotto sopra, come si libra il suo core col destro e sinistro ventriculo?*

K 115 verso

[I] *il core a 4 vetricali ~~du~~ coe dua superiori detti orecchi | del core e dua inferiori acquelj detti desstro e sinjstro | ventriculo*

[I] *Il core ha quattro ve<n>tricoli, cioè dua superiori, detti orecchi del core, e dua inferiori a quelli, detti destro e sinistro ventriculo.*

[II] *fu fatto piu grave ildes | stro che il sinjstro acco che il core ste | ssi por obbliquo . esse lse | gue silena del destro ve | triculo esso alleija esso sangue ne va i | verso la parte sinjstra colcentro della sua graujta | quado e nellj ventriculi superiori*

[II] *Fu fatto più grave il destro che il sinistro ventriculo acciò che il core stessi per obliquo; e se 'l sangue si leva del destro ventriculo e lo allevia, esso sangue ne va inverso la parte sinistra col centro della sua gravità quando è nelli ventriculi superiori.*

[III] *djco che lla magor capacita dellj | ventriculi e capace di ri ^e attra e atta a rri^cenere | ~~ma~~ ^inse^ quatita dj sangue la qual si | fugie dj lor nella minor lor ca | pacita coe quado si risstingano ^quado sirestringhano^ | il qual fugimeto s^accare^ e riceuuto ^in djposito^ | delli ventriculi superiori dettj o | rechi del core e in quelli siriser | va insino che e restituito alla | ^sucdedete^ djlation del core ma co tanta | me quatita quato fu quella | che ssatrebuirono li nutritori | della ujta ilqual macameto | e ricompensato dal fegato gene | ratore dj tal sangue –*

[III] Dico che la maggior capacità delli ventriculi è atta a ricevere in sé quantità di sangue, la qual si fugge di loro quando si restringano; il qual è ricevuto in deposito delli ventriculi superiori detti orecchi del core e in quelli si riserva insino che è restituito alla succedente dilatazion del core, ma con tanta men quantità quanto fu quella che s'attribuirono li nutritori della vita; il qual mancamento è ricompensato dal fegato generatore di tal sangue.

[IV] Se il core nel restringersi diminuisce la sua | capacità e dà il suo sangue a da lui scacciato in deposito alli | ventriculi e depositari del sangue da lui | scacciato essi ventriculi liene restituiscono | scano con tanta minor quantità quanto fu | quella che sarebbe la necessità del nutrimento | to della vita la quale è reduta dal fegato | tesoriere

[IV] Se il core nel restringersi diminuisce la sua capacità e dà sangue da lui scacciato in deposito alli ventriculi, essi ventriculi <g>liene restituiscano con tanta minor quantità quanto fu quella che s'attribuì la necessità del nutrimento della vita, la quale è renduta dal fegato tesoriere.

[V] si el core nello strignersi dà il suo sangue | in deposito alli sua orecchi e liquali liene | restituiscano Ma tanto meno che quel che fu loro dato fu loro dato | ricevere quante la parte che loro torto | dalle vene superiori e avendo il core a essere rifatto della soma intera che soleva | riempire il suo vacuo e necessario che | ventriculo sinistro impremuti dal destro | stro e che il ventriculo destro siar rifatto | dal fegato di quel che gli fu tolto dalla vena arteriale e dal ventriculo sinistro | adunque il ventriculo destro a doppia perdita | ta a quella del ventriculo sinistro –

[V] Se il core nello strignersi dà il suo sangue in deposito alli sua orecchi li quali <g>liene restituiscano, ma tanto meno che quel che fu loro dato quant'è la parte che lor tolto dalle vene superiori. E, avendo il core a essere rifatto della somma intera che soleva riempire il suo vacuo, è necessario che 'l ventriculo sinistro impremuti dal destro, e che il ventriculo destro sia rifatto dal fegato di quel che gli fu tolto dalla vena arteriale e dal ventriculo sinistro. Adunque il ventriculo destro ha doppia perdita a quella del ventriculo sinistro.

[VI] Il cor caccia fuori il sangue nel suo restringersi e quanto più si restringe i panniculi | chesserà di dentro in fuori più perfettamente si serrano adunque il sangue integral | mente non si vota ma quel che rimane è premuto dal ventriculo destro nel sinistro | perché non può penetrare essi vascioli onde è necessario che li muscoli de' panniculi intanto si dilughino

[VI] Il cor caccia fuori il sangue nel suo restringersi; e, quanto più si restringe, il panniculi che serrano di dentro in fuori più perfettamente si serrano. Adunque il sangue integralmente non si vota, mas quel che rimane è premuto dal ventriculo destro nel sinistro perché non può penetrare essi vascioli, onde è necessario che li muscoli de' panniculi in tal tempo si dilughino.

[VII] quanto sangue li può porgere il fegato per apertura del core | rendegliene quanto esso ne consuma cioè una minima parte perché in un' ora accade circa dumila apertimenti di core, v'ha gran peso

[VII] Quanto sangue li può porgere il fegato per apertura del core? Rendegliene quanto esso ne consuma, cioè una minima parte; perché in un'ora accade circa dumila apertimenti di core, v'ha gran peso.

[VIII] 44 25

12

300

7 once per ora

[VIII] 25

12

300

7 once per ora

[IX] figura il cor per 4 aspetti

[IX] Figura il cor per quattro aspetti.

K 116 recto

[I] f m n

[I] *f m n*

[II] *qua il core sallarga n siracorta tirandosi inverso f su per li | sue chorde ed e causa d'racortare ilcore ^e aprirlo^ e caq
e quando | ilcore siristrignj n salungha ed e ancora portato inal | lto e tral suo allugameto ellessen portato inalto ellj |
allenta i panniculi e sangue ^che esse^ vi percote detro ellj serra*

[II] *Quan<do> il core s'allarga, n si raccorta, tirandosi in verso f su per li sue corde. Ed è causa di raccortare il core e
aprirlo. E quando il core si ristrigni n s'allunga ed è ancora portato in alto e, tra 'l suo allungamento e l'esser portato in
alto, elli allenta i panniculi, e <il> sangue che es<c>e vi percote dentro e li serra.*

[III] *dico che quando il musscolo n singrossa | esso sirachorta e rachortandosi esso si | tirerebbe volentieri asse li stremj |
inverso ilmezo della sua lungheza . | oe selluj siracortassi la meta della lu | gheza la quarta parte inferiore e lla |
superiore verrebbe innesso esso mezo a | dunque essendo lo stremo suo superiore in [...]*

[III] *Dico che quando il muscolo n s'ingrossa esso si raccorta e, raccortandosi, esso si tirerebbe volentieri a sé li stremi in
verso il mezzo della sua lunghezza; <ci> oè se lui si raccortassi la metà d'essa lunghezza, la quarta parte inferiore e la
superiore verrebbe in ve<r>so esso mezzo. Adunque essendo lo stremo suo superiore in...*

[IV] *corde ritorte*

[IV] *Corde ritorte.*

[V] *osso | cartilago | paniculo | neruo | musscolo | nervo*

[V] *Ossso; cartilago; panniculo; nervo; muscolo; nervo.*

[VI] *(6 son le cose di ce concorrano | alla compositione delli ~~os~~ moti | coe . osso . cartilagine pannicu | lo corda musscolo
e neruo | e cque 6 cose così stanno nelcore*

[VI] *Sei sono le cose che concorrano alla composizione delli moti, cioè osso, cartilagine, panniculo, corda, muscolo e nervo.
E que<ste> sei cose così stanno nel core.*

K 117 recto

[I] *la p | lacq^a dasse n_o si move sella n_o djsscede | essella simove sanza djsscgo ella be | mossa de altri e fa e ssella
simove sa | za esser mossa da altri elli e moto rfre | sso e dj poca vita e .*

[I] *L'acqua da sé non si move s'ella non discende, e s'ella si move sanza dissenso ella è mossa da altri. E s'ella si move
sanza esser mossa da altri elli è moto r<e>fresso e di poca vita e...*

[II] *dellanelito djsordinato*

*quando il polmone si dilata ^restrigne^ piu chellordinario tal | dilatazione ^strignimeto^ non sicausa dalluj ma dalmjrac
il quale | colli sua s musscoli ^trasuersali^ strigne e alza leintestine sotto | ildiaframa e ilqual diaframa prieme
ilpolmone | contro al-conca alla concavita del petto ello prieme | e nescaccia molta aria ello fa dimjnu^i^re intanta |
quatita quanto fu laria che da esso polmone sidjuse*

[II] *Dell'anelito disordinato.*

*Quando il polmone si restrigne più che l'ordinario, tal strignimento non si causa da lui, ma dal mirac, il quale colli sua
muscoli trasversali strigne e alza le intestine sotto il diaframma. Il qual diaframma prieme il polmone e alza le intestine
sotto il diaframma. Il qual diaframma prieme il polmone contro alla concavità del petto, e lo prieme e ne scaccia molta
aria e lo fa diminuire in tanta quantità quanto fu l'aria che da esso polmone si divide.*

[III] *a n m*

[III] *a n m*

[IV] *della massima djlatatione | del polmone –*

*L amassima djlatatione del polmone nasce dalla | massima racchortatione del diaframa e dalla | massima asstensione
delli musscoli trasuersalj | del mjra –*

Ma in questo tepo limuscoli interposti infralle cosste | del petto sidjlatano e lli musscoli che vestan le cos | te sotto le tette inverso ilfiacho sirachortano e ttira | si djrieto le cosste in modo che lle djlatano Ma io | per me giudico che la massima djlatatio delle cosste sia | causata dalla massima racortatione delli musscolj | transuersali delmjrac perche settu ritieni il fia | to e voi cresscere e allargare il petto e ti fia inpossj | bile e sse te lopare allargare egli e perche ttu spignj | le spalli in djrieto e cressci losspatio ~~in~~ del petto | interposto infra esse spallj e ancora tinarchi | e incurvi ilfilo della sciена – Ma ~~tienti~~ setj | pare cresscere ilpetto medjante li sua musscoli proua | a cresscerlo a inpeti e tienti li diti grossi delle mani al | terrmjini defianchi | colli muscoli tranv | ersali e ~~se~~ sen | tiraj tale inpeti | dello accresscime~~to~~ | del petto essere ca | vsati dallinpeto dj | tali muscoli trasue | rsali e no da musco | li del petto li qualj | sol sonfattj perche le cosste | non si djlatino piu del doue | re nelli moti transuersalj | fatti a desstra e ssinjstra nellj | qualj le cosste strignedosi dauna par | te forte sidjlatano dallaltra parte | e apirebonsi ilcostato se non fussino li muscoli

[IV] Della massima dilatazione del polmone.

La massima dilatazione del polmone nasce dalla massima raccortazione del diaframma e dalla massima astensione delli muscoli trasuersali del mira<c>.

Ma in questo tempo li muscoli interposti infra le cosste del petto si dilatano e li muscoli che vestan le cosste sotto le tette, in verso il fianco, si raccortano e tiransi dirieto le cosste, in modo che le dilatano. Ma io, per me, giudico che la massima dilatazion delle sia causata dalla massima raccortazione delli muscoli trasuersali del mirac, perché se tu ritieni il fiato e voi crescere e allargare il petto, e' ti fia impossibile; e se te lo pare allargare, egli è perché tu spigni le spalli indirieto e cresci lo spazio del petto interposto infra esse spalli e ancora t'inarchi e incurvi il filo della schiena. Ma se ti pare crescere il petto mediante li sua muscoli, prova a crescerlo a impeti e tieni li diti grossi delle mani al termine de' fianchi colli muscoli tran<s>uersali, e sentirai tale impeti dello accrescimento del petto essere causati dall'impeto di tali muscoli trasuersali e non da' muscoli del petto, li quali sol son fatti perché le cosste non si dilatino più del dovere nelli moti transuersali fatti a destra e sinistra, nelli quali le cosste strignendosi da una parte forte si dilatano dall'altra parte, e ap<r>irebboni il costato se non fussino li muscoli.

[V] questi musscoli infralle cosste son fattj | ~~per li~~ contro alli moti trasuersali coe | quando sisalta inalto e girasi intor | no medjante il moto delle braccia fatto | per il medesimo verso i linpeto delle quali | sitira djrieto ilcorpo girandosi itorno

[V] Questi muscoli infra le cosste son fatti contro alli moti tra<s>uersali, cioè quando si salta in alto e girasi intorno mediante il moto delle braccia fatte per il medesimo verso; l'impeto delle quali si tira dirieto il corpo girandosi intorno.

[VI] Li muscoli longitudjnali no sadoperano s nella | espulsione fatta dalla intestine perche quado lomo | piu sincurua tali mussculi piu salentano i mo | do tale che essi djmjnuiscan la meta della | loro lunghhezza come si ~~si~~ ~~si~~ sinede fare acq | quelli che uogliono generare gran potentia inessa | espulsione li quali racortano la meta dessj mussco | li liquali son costretti allentarsi e restare innutj | li essanza alcuna valitudjne adunque no si | adopera muscoli intal forza

[VI] Li muscoli longitudinali non s'adoperano nella espulsione fatta dalle intestine perché quando l'omo s'incurva, tali muscoli più s'allentano i' modo tale che essi diminuiscono la metà della loro lunghhezza, come si vede fare a quelli che vogliano generare gran potenza in essa espulsione, li quali raccortano la metà d'essi muscoli, li quali son costretti <a> allentarsi e restare inutili e senza alcuna valitudine. Adunque no si adopera muscoli in tal forza.

[VII] lonbi

[VII] Lombi.

[VIII] a che benffitio furo fatti limusscoli logitu | djnali delcorpo –

Li musscolj longitudjnali delcorpo furo fatti per pie | garsi innazj con potentia inmutabile e contraditória | allasstensione delcorpo elli sua aderenti sono li lonbi | che stan dallato alla spina dj dentro elli sua contrari | sono li muscoli maggiori della sciена

[VIII] A che benifizio furon fatti li muscoli longitudinali del corpo.

Li muscoli longitudinali del corpo furon fatti per piegarsi innazj con potenza inmutabile e contraddittoria all'astensione del corpo; e li sua aderenti sono li lombi che stan dal lato alla spina di dentro. E li sua contrari sono li muscoli maggiori della schiena.

[IX] *Quando ildiaframma djsfa lasua forxa eso g fa la forxa | za nelmirac e equado esso mjrac djsfa laforxa | sua esso rifa laforxa aldjaframma e inel fine la so | ma della forxa chesuccessinamete sitrassmutava | daldjaframa alsifac e dalsifac aldjaframa resta | diujsa meza nel djaframa e meza nel sifac –*

Ildjaframma el mirac scambiano le potentie prestando | sele sucesinamete luno allaltro e nel fine siparta | no essa potetia per infra llo per meta –

[IX] *Quando il diaframma disfa la sua forxa, esso fa la forxa nel mirac. E quando esso mirac disfa la forxa sua esso rifa la forxa del diaframma. E, inel fine, la somma della forxa che successivamente si trasmutava dal diaframma al sifac e dal sifac al diaframma, resta divisa mezza nel diaframma e mezza nel sifac.*

Il diaframma e 'l mirac scambiano le potenzie prestandosele sucessivamente l'uno all'altro e, nel fine, si partano essa potenza infra loro per metà.

[X] *Il muscolo no po ripigliare ne crescere forxa se pri | ma nonsi allenta*

[X] *Il muscolo no' pò ripigliare né crescere forxa se prima non si allenta.*

K 118 recto

[I] *ognj spodile | delcollo a djecj | ~~eo~~ musscolj a | sse cogiuntj*

[I] *Ogni spondile del collo ha dieci muscoli a sé congiunti.*

[II] *farai p^a la sspina delcollo cholle sua chor^{de} | a vso[^] | [^ -] a vso [- ^] dj albero dj naue colle sue costiere essendo | sanza latessta dj poi fa lla tessta cholle sue co | rde chelle danno ilmoto sopra ilsuo polo –*

[II] *Farai prima la spina del collo colle sue corde a uso di albero di nave colle sue costiere, essendo sanza la testa. Dipoi fa' la testa colle sue corde che le danno il moto sopra il suo polo.*

[III] *n*

[III] *n*

[IV] *u e vno spodile del collo | alquale be chogiuto il | p^{ri}ncipio dj 3 musscoli | coe 3 para dj mussco | li che stan per opposito lu | no allaltro acio che llo | sso doue nasccha n_o | siropino*

[IV] *n è uno spondile del collo al quale è congiunto il principio di tre muscoli, cioè tre para di muscoli che stan per opposito l'uno all'altro, acciò che l'osso dove nascan non si rompino.*

[V] *a b c | va pu larghe | nelle spalli*

[V] *a b c; va p<i>ù larghe nelle spalli.*

[VI] *a b sono musscolj che tengha | no djritta la tessta e chosi fa | quelli chenassca nella for | chola c b congiuntj alpetti | ne mediante limusscolj logitu | djnalj –*

[VI] *ab sono muscoli che tengano diritta la testa e così fan quelli che nascan nella forcola cb congiunti al pettine mediante li muscoli longitudinali.*

[VII] *figura nella 2^a djmo | stratione quali eq^ati ner | vi son quelli che dan se | timeto e moto alli mvssco | li del chollo –*

[VII] *Figura nella seconda dimostrazione quali e quanti nervi son quelli che dan sentimento e moto alli muscoli del collo.*

[VIII] *bo sspeculatore dj | questa nostra machina | non tj contristara perche | collaltrui morte tu ne | dja notitia ma | rallegrati che | il nostro al | tore abbi | a fermo lo | intelletto | attale e | celletja djstrume | to –*

[VIII] *Oh speculatore di questa nostra macchina! Non ti contristare perché coll'altrui morte tu ne dia notizia, ma rallegrati che il nostro altore abbia fermo lo intelletto a tale eccellenza di strumento.*

K 119 recto

[I] a a b c c d f

[I] a a b c c d f

[II] chontradditione dello ufizio | decto del djaflacma –

Il diaframma senza dubbio è mosso dalli sua muscoli ~~et~~ medj | ante liquali asstende la sua incurvatura e ppoiche ttale | incurvatura easstesa ella più tirata e più potete che | quando ella era inchurvata ellente essendo chosi ellie | neciessario chelimusscoli dessa asstesori sifaccino inchontro | almezzo dessa djaframa tirata e nò che siremovino da esso | mezzo essella sperietia mostra manifestamete tali mus | scholj auere remotio da esso mezzo egli e neciessario chedettj | musscoli sie mossi da altri musscoli più remoti dal mezzo del dja | flamma e per questo djreno chelli mvsscoli appichati allasspi | na deldorso dalla parte djfori son quelli che djlatà le choste i | per che che quado vno tira dentro asse laria noi vediamo le cho | ste tutte djlatarsi e cressciere infori ilche intervenire nò | potrebbe senò incotrario quado limusscholi del diaframa nò | fussino aiutati dalli musscolj djfori liquali sò manifeststj | djlatatori delle choste lequali coste son djsnodate e quasi inpo | lo ~~per~~ nellor nascimeto dellasspina per tal benifitio dellanelito

[II] Contraddizione dello uffizio detto del diaflacma.

Il diaframma senza dubbio è mosso dalli sua muscoli, mediante li quali astende la sua incurvatura. E poiché tale incurvatura è astesa, ella è più tirata e più potente che quando ella era incurvata e lente. Essendo così elli è necessario che li muscoli d'essa astensori si faccino incontro al mezzo d'essa diaframma tirata. E non che si removino da esso mezzo. E se la sperienza mostra manifestamente tali muscoli avere remozion da esso mezzo, egli è necessario che detti muscoli sien mossi da altri muscoli più remoti dal mezzo del diaflamma. E, per questo, direno che li muscoli appiccati alla spina del dorso, dalla parte di fori, son quelli che dilatan le coste. Imper<0> che, quando uno tira dentro a sé l'aria, noi vediamo le coste tutte dilatarsi e crescere in fori. Il che intervenire non potrebbe se non in contrario, quando li muscoli del diaframma non fussino aiutati dalli muscoli di fori, li quali son manifesti dilatatori delle coste. Le quali coste son disnodate e quasi in polo nel lor nascimento della spina per tal benifizio dell'anelito.

[III] impossibile he chella chor | da tirata dal motore mo | va esso motore

[III] Impossibile è che la corda tirata dal motore mova esso motore.

K 120 recto

[I] bo

[I] bo

[II] eldjaflacma e ~~dia a vn dja~~ e vn pannj | chulo ^grosso e^ nervoso elquale e circuchudato dalli | muscolj ~~dilatati~~ sua asstesori e cquessto | tal diaframa insieme cholli musscolj son coper | ti da denso pannichulo coposto dj sottilissimi | e ~~dentro effori~~ e di fori e vestito di duro | pannichulo vestitori deldjaflama e ccoste

[II] El diaflacma è un panniculo grosso e nervoso, el quale è circondato dalli muscoli sua astensori. E questo tal diaframma insieme colli muscoli son coperti da denso panniculo composto di sottilissimi. E di fori è vestito di duro panniculo vestitori del diaflamma e coste.

[III] a a b b c c

[III] a a b b c c

[IV] a b c e mussco | lo composto

[IV] abc è muscolo composto.

[V] a n b

[V] a n b

[VI] a e vena menata | infrallj musscoli de | l djaframa e il me | zo dessa djaframma | n e musscolo b he | ~~redj~~ vena menata dj for | i dellj musscoli della | diaframma

[VI] *a è vena menata infra li muscoli del diaframma e il mezzo d'essa diaframma; n è muscolo; b è vena menata di fori delli muscoli d'essa diaframma.*

[VII] *come l'astensione deldja | flamma e ffatta da moto cho | possto —*

[VII] *Come l'astensione del diaflamma è fatta da moto composto.*

[VIII] *l'astensio deldjflama effatto da moto cho possto conciossia | chennel tempo che ~~li sua~~ muscoli chel circhudano lo loasstedano | le chosstole alle quali tal muscoli sunjcano si dilatano*

[VIII] *L'astension del diaflamma è fatto da moto composto. Con ciò sia nel tempo ch'è muscoli che 'l circondano lo astendano, le costole alle quali tal muscoli s'uniscano si dilatano.*

[IX] *sifac | vessta dj di | aframes | diaframma | vesste tutte | le cosste di | detro | vessta dj | diaframa*

[IX] *Sifac; vesta di diaframma; diaframma; veste tutte le coste di dentro; vesta di diaframma.*

[X] *obbietti menati dal cor | so dellacqua infralla superfite | e il fondo suo —*

[X] *Obbietti menati dal corso dell'acqua infra la superfizie e il fondo suo.*

[XI] *il grave portato dallacqua | oellie largho djsopra e sso | ttill ~~si~~ djsotto o elliecho | trario overo grosso in | mezzo e sottile nelli stre | mi over per ilcontrario ollj | e piu grosso infra mezzo e | lla superfite ^a cosa^ over per ilotra^rio^*

[XI] *Il grave portato dall'acqua o elli è largo di sopra e sottile di sotto, o elli è contrario, ovvero grosso in mezzo e sottile nelli stremi; over per il contrario: o li è più grosso infra 'l mezzo e la superfizie, over per il contrario.*

[XII] *il grave ~~unite per~~ portato | dellacqua ilqual sasstende in | fralla superfite el fondo dellacqua | sara ~~di ta~~ tanto piutardo o ve | locie che lla superfite djtale acqua | quato le varie correti che | sono infra essa superfite e ffondo | dellacqua son piu tardj o vvelo | ci che essa superfite —*

[XII] *Il grave portato dell'acqua, il qual s'astende infra la superfizie e 'l fondo dell'acqua, sarà tanto più tardo o veloce che la superfizie di tale acqua quanto le varie correnti che sono infra essa superfizie e fondo dell'acqua son più tardi o veloci che essa superfizie.*

K 121 recto

[I] *Eldjaflama n_o chonferisscie | alla spulsione delle intesstine et | questo simanifesta mediante | ilpolmone ilquale pojchessi | vota della sua aria leintessi | ne seghuitano la predetta spulsione*

[I] *El diaflamma non conferisce alla 'spulsione delle intestine. Et questo si manifesta mediante il polmone, il quale poi che si vota della sua aria le intestine seguitano la predetta 'spulsione.*

[II] *Quel chessi debbe cierbare | nella ~~lla~~ situatio delpolmone ~~ne~~ —*

*che fforma a lepenule nel | situarsi infra djaflama el | rimanete della sua chassa
da aqual parte piu sirimo | ve il polmone ^dalle pariete^ della sua chassa | ~~fa~~ nel suo djminuire e ac | quale piu savicina nelcresscie | re —*

della figura delpolmone

sella figura delpolmone a integral | mete similitudjne chollo spatjo | della sua chassa onno —

se ilmoto del polmone nasce daldja | framma ono —

chome li muscoli laterali deldja | flama son chassa delmoto del pol | mone e dello stomacho e daltrein | tessine —

chome linervi delchollo alzan tutta | la parte ~~dinanzi de~~ del ^c^osstato djna | ~~zi co~~ moto volontario ilquale al | zamento vsan tal uolta lianjmalj | per levar fatica allaffannata dj | aflamma e allora ilpolmo_o cres | scie piu insu che ingiu —

~~come~~ ^non^ senpre loalzare dellsal | li n_o chosstrigne il polmone atti | rare asse laria —

nessenpre ildjaframa avmeta | lapotentia spulsiua delle intestine | perche anchora che ilpolmone sia | ~~+~~ voto della sua aria essa spul | sione n_o manca dellordinario | vfitio —

come ~~no~~ *ilmjrac* chesua mussco | li longitudinali conferisscano al | lla sspulsione delle intesstine Ma | ~~li~~ *ma* *ilsifac*
cholli sua mussco | li *trasuersali* sono statuitj alpre | detto vfitio

[II] *Quel che si debbe cercare nella situazion del polmone.*

Che forma han le pennule nel situarsi infra 'l diaframma e 'l rimanente della sua cassa.

Da qual parte più si rimuove il polmone dalle pariete della sua cassa nel suo diminuire, e a quale più s'avvicina nel crescere.

Della figura del polmone.

Se la figura del polmone ha integralmente similitudine collo spazio della sua cassa, o no.

Se il moto del polmone nasce dal diaframma, o no.

Come li muscoli laterali del diaframma son causa del moto del polmone e dello stomaco ed altre intestine.

Come li nervi del collo alzan tutta la parte del costato dinanzj con motto volontario, il quale alzamento usan talvolta li animali per levar fatica all'affannata diaframma, e allora il polmon cresce più in su che in giù.

Non sempre lo alzare delle spalle non costringe il polmone a tirare a sé l'aria.

Né sempre il diaframma aumenta la potenza 'spulsiva delle intestine, perché ancora che il polmone sia voto della sua aria, essa 'spulsione non manca dell'ordinario uffizio.

Come non il mirac che sua muscoli longitudinali confersicano alla 'spulsione delle intestine, ma il sifac colli sua muscoli transversali sono statuiti al predetto uffizio.

[III] *El polmone alcgtinuo | cresce e djsscrescie | per qualunque verso | ~~p~~ ma piu | in basso ~~era~~ | ~~no~~ perche | e piu*
utile | a sspignere | il cibo dello | stommacho

[III] *El polmone al continuo cresce e discesce per qualunque verso, ma più in basso, perché è più utile a spignere il cibo dello stomaco.*

[IV] *Questo e ilpolmone nella | sua chassa –*

domandasi doue il | polmo piu siraf | fredj oppiu sisc | aldi e ilmede | simo siriciercha | nel core –

cierchasi selparie | te delcore interposto | infrali due ^sua^ ventricbo | li e piu ra | ro o ppiu de | so nello allu |
ghare orac | chortare del | chore ovoi | djre nello dj | latare ~~o~~ o c | chosstrignie | re del chore | giudichasi che | nel
djlatare | e creescie cha | pacita elue | tricholo desso | tira sanghue | del seghato el | ventricholo si | nistro intal te |
po tira sanghue | del sinjsstro ec –

Tanto quate so | no le volte chel | polso batte ta | te volte son que | le chel core sidjla | ta e cosstrigne

[IV] *Questo è il polmone nella sua cassa.*

Domandasi dove il polmon più si raffreddi o più si scaldi e il medesimo si ricerca nel core.

Cercasi se 'l pariete del core interposto infra li due sua ventricoli è più raro o più denso nello allungare o raccortare del core o, voi dire, nello dilatare o costringere del core. Giudicasi che nel dilatare e' cresce capacità, e 'l ventricolo destro tira sangue del fegato, e 'l ventricolo sinistro in tal tempo tira sangue del sinistro, ecc.

Tanto quante sono le volte che 'l polso batte, tante volte son quelle che 'l core si dilata e costringe.

[V] *riciettacolo | dellimebri spi | rituali – | diaflamma | riciettacholo | delli membri ma | teriali –*

[V] *Ricettacolo delli membri spirituali; diaflamma; ricettacolo delli membri materiali.*

[VI] *a b c*

[VI] *a b c*

[VII] *li musscoli ^a b c^ late | rali motori del | djaframa saste | dan tanto piu in | verso il mezzo | desso diaframa |*
quato lanjma | le e piu grasso | e chosi fanno | il tutto ~~il~~ | il resto del | chorpo

[VII] *Li muscoli abc laterali motori del diaframma s'astendan tanto più in verso il mezzo d'esso diaframma quanto l'animale è più grasso. E così fanno tutto il resto del corpo.*

[VIII] *perforatura datricie | transito al meri | essc rivi come | lui sicggiugnie | ev nisscje cho | l djaframa*

[VIII] *Perforatura datrice transito al meri. E scrivi come lui si congiugne e unisce col diaframma.*

[IX] *pannicholo inte | riore | diaframa | panicholo medjo*

[IX] *Panniculo interiore; diaframma; pannicolo medio.*

[X] *panicholo steriore | fori della cassa | del pulmone | ro | gno | nj*

[X] *Pannicolo 'steriore fori della cassa del pulmone; rognoni.*

[XI] *fa p^a le cosste | e nella seconda | djmostratione | coste e diafra | ma*

[XI] *Fa' prima le coste e, nella seconda dimostrazione, coste e diaframma.*

[XII] *statuito*

achorda le | cose mosse dal | vento ~~ne~~ col | chorsodame | desimoveto

[XII] *Statuito.*

Accorda le cose mose dal vento col corso da medesimo vento.

[XIII] *pictura*

*lasspessitudine delfumo ~~in~~ ~~fu~~ dallorj | zonte ingiv e bianca e dalloriz~~z~~te in | su ~~s~~ e osschura e anchora chettal | fumo ~~in~~
sia inse dequal colore essa e | qualita sidjmosstra varia ~~p~~ medjante la | varieta dellospatio nelqual sitrvova*

[XIII] *Pictura.*

La spessitudine del fumo, dall'orizzonte in giù è bianca e dall'orizzonte in su è scura. E ancora che tal fumo sia in sé d'equal colore, essa equalità si dimostra varia mediante la varietà dello spazio nel qual si truova.

K 122 recto

[I] *a b o r K d h n m c L e f g*

[I] *a b o r K d h n m c L e f g*

[II] *de vtilita strumetale demembri*

il muscolo a b c serue a volare intorno co mezza ~~no~~ revolutione losso . m . f . | e ffu fatto doppio ~~in~~ nellorigine superiore per cavusa selli accadessi ilma~~ch~~ameto del | luno chellaltro abbia assupplire almoto predetto desso brac^o^ –

bel 2 muscolo . r . p . effatto per piegare il bra in qualunque sorta d'angulo edera | djcato nelloso dellaiutorio ~~h~~ ~~n~~ be nel fucile ~~ma~~ inrevolubile del bra coe nel | fucile maggore ede potentissimo perche assoportare gradjssimo peso ~~E~~ ~~non~~ | ecquesta non to g revoltare il bra intorno chome il ~~braccio~~ ilmuscolo a b c e il mus | scole d e inmoto contrario chome lecorde deltrapano strumeto dafforare

Quando ilmuscolo r K L . Lena losso delfucile b g per essere lui tortuoso | esso sappoggia sopra losso dellaiutorio nella parte . K . ~~la~~ donde ~~son~~ ~~ni~~ esso | muscolo per tale appogameto lena assaj di fatica allapichatura delmusco | lo ilquale senza altro mezzo immediate nasce sopra losso deldetto aiutorio

[II] *De utilità strumentale de' membri.*

Il muscolo abc serve a vol<are> intorno con mezza revolutione l'osso mf; e fu fatto doppio nell'origine superiore per causa se li accadessi il mancamento dell'uno che l'altro abbia a supplire al moto predetto d'esso brac<io>.

E 'l secondo muscolo rp è fatto per piegare il braccio in qualunque sorta d'angulo, ed è radicato nell'osso dell'aiutorio bn e nel fucile inrevolubile del braccio, cioè nel fucile maggiore. Ed è potentissimo perché <ba> a sopportare grandissimo peso, e questo non to revoltare il braccio intorno come il muscolo abc e il muscolo de, in moto contrario come le corde del trapano, strumento da forare.

Quando il muscolo rKL, leva l'osso del fucile bg per essere lui tortuoso, esso s'appoggia sopra l'osso dell'aiutorio nella parte K donde esso muscolo per tale appoggiamento leva assai di fatica all'appicatura del muscolo, il quale, senza altro mezzo, immediate nasce sopra l'osso del detto aiutorio.

[III] *Questa djmostratio | ne sia facta in 4 ass | petti cosi djrita come | piegata*

[III] *Questa dimostrazione sia fatta in quattro aspetti, così diritta come piegata.*

[IV] *e e torta | intorno*

[IV] *c è torta intorno.*

[V] *figura a cque | sto medesimo | braccio quado lama | no mostra la | parte dimestj | cha e cosila | silvestra tene | fermo s_a | z_a alcuna par | te dj revoluti | one losso della | intorio –*

[V] *Figura a questo medesimo braccio quando la mano mostra la parte dimastica e così la silvestra, tenendo fermo senza alcuna parte di rivoluzione l'osso dell'aiutorio.*

[VI] *Dituctj ivalimegi e yfiti demusscolj del . bra . | coe qual muscolo lonole quale lopiègha*

[VI] *Di tutti i valimenti e uffizi de' muscoli del braccio, cioè qual muscolo lo vole, qual elo piega.*

[VII] *a b c d e f g h*

[VII] *a b c d e f g h*

[VIII] *Li due musscolj a b li quali si unis | scano in . d . essi uniscano collo ho | so . h f . sonfactj per voltare l'osso h f | intorno con mezza volta girandola | nella conchanja delloso b h posta ne | La sua fronte . h . Ma sse il musscolo | . c e . siterra nella sua propia forza | allora tale neruo over musscolo non | potra voltare esso osso esse esso mus | scholo a b d ara voltato il decto osso | h f dj dentro inforj alora achadendo | il musscolo . c e loriuoltera dforj inden | tro e cquestj due detti musscolj son | ordinatj dalloro altore per potere volta | lamano darritto e dal riuerscio senza | auere auoltare ilghomjto delbracco –*

[VIII] *Li due muscoli ab, li quali si uniscano in d, e si uniscano collo osso hf, son fatti per voltare l'osso hf intorno con mezza volta, girandola nella concavità dell'osso bb posta nella sua fronte h. Ma se il muscolo ce si terrà nella sua prop<ia> forza, allora tale nervo, over muscolo, non potrà voltare esso osso. E se esso muscolo abd arà voltato il detto osso hf di dentro in fori, allora, accadendo, il muscolo ce lo rivolterà di fori in dentro. E questi due detti muscoli son ordinati dal loro altore per potere volta<re> la mano da ritto e dal riverscio senza avere a voltare il gomito del braccio.*

[IX] *Losso . h f alli due musscolj a b d be | c e avolti incotrari vesi t dellj qualj | quado lun tira essisuolta laltro savolta | [...] ossa come fan le [...] che uoltano il trapano*

[IX] *L'osso hf ha li due muscoli abd e ce avolti in contrari ve<r>si, delli quali quando l'un tira e si volta l'altro s'avvolta <sopra l'> ossa, come fan le <fune> che voltano il trapano.*

[X] *moltj sono limenbri lj qua | lj sonmossj da due musco | lj nati indjnersi siti e siu | njscano allato a losso che | per tali musscolj si deb_o mo | vere e nelquale luno ella | ltro musscolo cōpong_a | no vna medesima corda | e cquesto e ffa | cto perche ilmede | simo sito do | ve sapicha ta | l ~~menbro ner~~ | corda a esse | re moso per du | e moti quasi | simjli sen | dariamete per | che se vno ne | fussi taglia | to laltro sup | lissca perche ta | l moto circuvolubile e ss_o | mamete nece | sario al ciba | rsi perche ledj | ta che pigliano | ilcibo voltano | laparte ~~si~~ del | dorso alla bocha | e quando + met | tano ilcibo alla | bocha sinoltano | i contrario in mo | do che lle lor punte | si diriz_ano insie [...] col cibo alla | [...] dellom [...]*

[X] *Molti sono li membri li quali son mossi da due muscoli nati in diversi siti e si uniscano al lato all'osso che per tali muscoli si debban muovere, nel quale l'uno e l'altro muscolo compongano una medesima corda. E questo è fatto perché il medesimo sito dove s'appicca tal corda <ha> a essere mosso per due moti quasi simili. Se<co>ndariamente, perché se uno ne fussi tagliato, l'altro supplisca; perché tal moto circu<n>volubile è sommamente necessario al cibarsi, perché le dita che pigliano il cibo voltano la parte del dorso alla bocca e quando mettano il cibo alla bocca si voltano in contrario, in modo che le lor punte si diriz_ano insie<me> col cibo alla <bocca> dell'om<o>.*

[XI] *nota selle globbosi | ta de chotilidonj so | no invesso ilcen | tro della matrice | o pel cho<trario>*

[XI] *Nota se le globbosità de' cotilidoni sono inve<r>so il centro della matrice o pel contrario.*

[XII] *tutte le semeze anno lonbelicho | il quale sironpe quando esse seme | z_a e matura E simjlm_ete a | no la matrice esecondina come mos | trano lierb_{ig}lie + e ttutte | che nasscano in guiane Ma cquelle che | nasscano innocoli come noccole pistac | chi e ssimjli anno lonbellico lugbo ilqua | le simo<stra> nella loro infantia –*

[XII] Tutte le semenze hanno l'ombelico, il quale si rompe quando essa semenza è matura. E, similmente, hanno la matrice e secondina, come mostrano li erbigli e tutte le semenze che nascono in guaine. Ma quelle che nascono in noccioli, come noccioli, pistachi e simili, hanno l'ombelico lungo, il quale si mostra nella loro infanzia.

[XIII] *langua sichomette infra | l' termine deldorso della | mano ella sua spalla*

[XIII] *La guancia se commette infra 'l termine del dorso della mano e la sua spalla.*

[XIV] *vedi come si notrichano liuccellj nelle | loro ova –*

[XIV] *Vedi come si notricano li uccielj nelle loro ova.*

[XV] *alancoidea passa infra lemanj elle ginochia | del putto quando sta aggrupito e pasa fralle | bracca ellalla parte silvestra delle cosce | insino a fianchi e llegha erinchiude | facendosi guaina del putto dalli | sua fianchi in gu –*

[XV] *Allancoidea passa infra le mani e le ginocchia del putto quando sta aggrupito, e passa fra le braccia e la parte silvestra delle cosce insino a' fianchi; e lega e rinchiude facendosi guaina del putto dalli sua fianchi in giù.*

K 123 recto

[I] *vnbilicho*

[I] *Umbilico.*

[II] *Li nomj delle vene e musscoli e ossi e pannjculj*

[II] *Li nomi delle vene e muscoli e ossi e panniculi.*

[III] *e djmada della vena chessi cercho domenica nelpolmone*

[III] *E dimanda della vena che si cercò domenica nel polmone.*

[IV] *Lafecca chessitrova nelle intestjne delli putti che stanno nella | matrice nasscie dalsanghe mestrno della madre ilquala vie | dalle 2^a ramificationj e della vena magore della donna gravida | e passa per lonbelicho delputto e penetra per la vena vnbelichale la | qual ramificha nell'egbato del putto e per la vena ~~del~~ che vie | dalportinaro dello stomacho va penetrando allo stomacho effa lla | dgestionone delsanghe materno convertendosi inbillo e poj. seguita | ilcorso delle fecce per le intesstine ~~non altrime~~ nelmedesimo mo | do chellui fa quado effora del uentre di sua madre ma no co quella | spessitudjne dj tepo perche leuene miseraice tirano asse gra parte della | sustantia di tale stercho per coporre la quantita du putto il quale cre | ssce molto piu alla giornata state nelcorpo dj sua madre che no fa | quado e fori delcorpo e questo cinsegna perche nel p^o anno chellj sta fo | ri delcorpo dj sua madre over ne primj 9 mesi non raddoppia la gran | deza delli 9 mesi che esso isstette nel corpo di dua madre e cosi ne 18 [- : -] mesi no | n a radopp | ata la gran | deza de pri [...] | 9 mesi che e | stette fori | delcorpo | della ma | dre e cosi | in ogni 9 me | si va djmjin [...] | endo la qua | tita di tale a | cresscimen | to insin che | a finjta la | soma su [...] | altezza | e inques [...] | caso il fi [...] | le adopera i [...] | suo vftio | nellessere | congiunto [...] | lla vena uie [...] | dalpo [...] | tina [...]*

[IV] *La feccia che si trova nelle intestine delli putti che stanno nella matrice nasce dal sang<u> e mestrno della madre, il quale vien dalle seconde ramificazioni e della vena maggiore della donna gravida; e passa per l'ombelico del putto e penetra per la vena umbelicale, la qual ramifica nel fegato del putto, ed per la vena che vien dal portinaro dello stomacho va penetrando allo stomacho e fa la digestione del sang<u> e materno convertendosi in chilo; e, poi, seguita il corso delle fecce per le intestine nel medesimo modo che lui fa quando è fora del ventre di sua madre, ma non con quella spessitudine di tempo; perché le vene miseraiche tirano a sé gran parte della sustanzia di tale sterco per comporre la quantità d'un putto. Il quale cresce molto più alla giornata stante nel corpo di sua madre che non fa quando è fori del corpo. E questo c'insegna perché nel primo anno che li sta fori del corpo di sua madre, over ne' primi nove mesi, non raddoppia la grandezza delli novi mesi che esso istette nel corpo di sua madre. E così ne' diciotto mesi non ha raddopp*<i>*ata la grandezza de' pri<mi> nove mesi che e' stette fori del corpo della madre. E così in ogni nove mesi va dimin<u>endo la quantità di tale accrescimento, insin che ha finita la somma su<a> altezza. E in ques<to> caso il fi<e>le adopera i<l> suo uffizio nell'essere congiunto <a>lla vena che vie<ne> dal po<r>tina<ro>.*

[V] *a b c d*

[V] *a b c d*

[VI] *ilmuscolo a solti | ene il bra pieghato*

[VI] *Il muscolo a sol tiene il braccio piegato.*

[VII] *figura quj solamete li musscolj che servano alpiegameto | del bra a riducerlo inagolo retto e cosi limusscolj chello | fanno voltare la ma daritto e dariuerscio | e non ti inpaciare in altro che figura | re semplicemete liufiti cheffa li mus | scoli nati infra lasspalla e il gomjto | nati sol sopra losso dellaintorio –*

[VII] *Figura qui solamente li muscoli che servano al piegamento del braccio a riducerlo in angolo retto. E così li muscoli che li fanno voltare la ma<n> da ritto e da riverscio. E non ti impacciare in alto che figurare semplicemente li uffizi che fan li muscoli nati infra la spalla e il gomito, nati sol sopra l'osso dell'aintorio.*

[VIII] *cotily | doni*

[VIII] *Cotilidoni.*

[IX] *grade eil fega | to e rognonj*

[IX] *Grande è il fegato e rognoni.*

[X] *questa fi | ghura va | nella enbli | one e | nq la fa | re altro | ve –*

[X] *Questa figura va nella emblione e non la fare altrove.*

[XI] *e nota | bene la | vena vn | bilichale | donella ter | mjna nella | matrice –*

[XI] *E nota bene la vena umbelicale dov'ella termina nella matrice.*

[XII] *trovamo elchilo | ~~a questo putto il qua~~ | ello stomacho dj que | to putto il quale | non era variato da c | quello dellomo e il pu | tto era me du me | zo bra e auea vicino | a 4 mesi e gudjcai tal | chilo essere fatto delsanghe mestruo ilquale pigliava dal fegato | datoli dalla vena vnbellicale*

[XII] *Trovammo el chilo e lo stomacho di questo putto, il quale non era variato da quello dell'omo; e il putto era men d'un mezzo braccio e avea vicino a quattro mesi. E giudicai tal chilo essere fatto del sangue mestruo, il quale piglava dal fegato datoli dalla vena umbelicale.*

[XIII] *duque le uene miseraice sq | [...]uelle che dan per le sue ramj | [...] icatione quel che prima | [...] icevea per esse ramjficatio | nj elle arterie ricevan per | [...]e ramjficationj quel che | [...]rima solenano versa | re –*

[XIII] *Dunque le vene miseraice son <q>uelle che dan per le sue rami<f>icazione quel che prima <r>icevean per esse ramificazioni. E le arterie ricevan per <l>e ramificazioni quel che <p>rima solevano versare.*

[XIV] *a b*

[XIV] *a b*

[XV] *a b fia il | canale delcibo | eltransito | della orina | eaquijista | due | moti co | trari ma | a nq nun | medesimo | tenpo*

[XV] *ab fia il canale del cibo e 'l transito della orina; e qui sta due moti contrari ma non 'n un medesimo tempo.*

[XVI] *tanto esenpre lungha lauena | vnbellicale quate lalunghexa | del putto –*

[XVI] *Tanto è sempre lunga la vena umbelicale quant'è la lunghezxa del putto.*

[XVII] *fa ilputto stercho ilqual nassce | dalsangue cheen tra per lon bilicho | e entra nelfegato e dj lj essce per la | porta delfegato e entre nelle vene | miseraice essiconv [...] injstercho | elle vene [...]le ne pigla [: - :] e portano i nutrimeto al core ilquale intal tempo nq | batte e il e cosi tal nutrimeto entra per cotrarie | vie entra essendo il putto nella matrice a quello | che gtra quando il putto alita fori dessa matrice – | sselle femjne djcano ilputto sentirsi alcuna vol | [...]a piangere dentro*

alla matrice questo | [...] più tosto qualche sonito di uento che sbocche de | [...] strette e stivate in [...] nel figlioio vno po
| [...] ui po essere [...] pou essere [...] ui[...] ntrare

[XVII] Fa' il putto sterco, il qual nasce dal sangue che entra per l'ombilico; e entra nel fegato e di lì esce per la porta del fegato e entra nelle vene miseraiche e si conv<erte> in istervo e le vene... le ne piglia... e portano i<le> nutrimento al core, il quale in tal tempo non batte; e così tal nutrimento entra per contrarie vie, essendo il putto nella matrice a quello che entra quando il putto alita fori d'essa matrice. Se le femmine dicano il putto sentirsi alcuna vol<ta> piangere alla matrice, questo <è> più tosto qualche sonito di vento che sbocche de... strette e stivate in<testine>... nel figliolo...

[XVII] fa vedere | dalla par | te d'rieto | lauescicha | covasi spe | rmaticj a | ccio che siue | da ilsito dessi | vasi e da la | mjsura | quanto ta | li uasi sien re | moti dallo ~~ne~~ | ano —

[XVII] Fa' vedere dalla parte dirieto la vescica co' vasi spermatici, acciò che si veda il sito d'essi vasi e dà la misura quanto tali vasi sien remoti dallo anno.

[XIX] la prima ramiffichatio | ne delle vene maggiori so | tto alle mulgetj e dove | la spina sicongiugne col | alcatim la 2 sono li | ramj che ssidijndano per nu | trire la spina della calul | da li terzi e nellj me | stri delle femmine ^e matrice^ li quar | ti nella vessica l 4 pi | v oltre 3 dj vn djto e | mezzo va alli testichuli | li 4 pi nasce lontani dj | questi vn djto e vn terzo | e esca fori del sifac e | si diuidano in due e luno | fa la safena e laltro alla [...]

[XIX] La prima ramificazione delle vene maggiori sotto alle mulgenti è dove la spina si congiugne coll'alcatin. La seconda sono li rami che si dividano per nutrire la spina della caulda. Li terzi è nelli mestri delle femmine e matrice. Li quarti nella vescica; <le> i quarti, più oltre un dito e mezzo, va alli testicoli. Li quarti nascan lontani di questi un dito e un terzo, e esca<n> fori del sifac e si dividano in due, e l'uno fa la safena e l'altro alla...

K 123 verso

[I] f g m n s t

[I] f g m n s t

[II] se non fussi il muscolo n f che effermo | nelpecto e innel pettine n il peso della | coscia cholla ganba laqual mediante | il muscolo ~~n~~ ~~n~~ n s sisostiene in | n tirerebbe in basso il pettine e | così il muscolo s n sostiene esso | pettine quado lassciena si piega | inar cho e che il muscolo f | n ~~te~~ tirainalto esso pettine n | ec —

[II] Se non fussi il muscolo nf che è fermo nel petto e innel pettine n, il peso della coscia colla gamba, la qual mediante il muscolo ns si sostiene in n, tirerebbe in basso il pettine; e così il muscolo sn sostiene esso pettine quando la schiena si piega in arco, e che il muscolo fn tira il alto esso pettine n, ecc.

[III] e dj questo faraj essperietia in ar | chare la sciena allo indjriete gitta | do il petto inati

[III] E di questo farai esperienza in arcare la schiena allo indirieto, gittando il petto innanzi.

[IV] La donna ~~a~~ ~~ne~~ comunemete a | vn desiderio retto contrario a | quel dellomo e questo che la | dona ama la grandezza delme | bro genitale nellomo dj magnia | quatità ^che ssia possibile^ ellomo desidera ilco | tradjo nel nel mebro genitale | della donna ilche ne | lu ne laltro a maj | il suo inteto perche | la natura la qua | l nq sipo biasima | re a così provedu | to per chausa del p | artorire ed a [...] la donno ma | gore esso me | bro genitale m[...] | lto magore ch | altro anjmale | dj qualuche ssp [...] | tia a propo [...] | tione del su [...] | bussto il qual [...] | comunemente e d[...] | la fontanela dellu [...] | la allanulo ~~perbo~~ vn | bra dj lungheza per retta li [...] | e lla spetie boujna a tre volt [...] | suo bussto più lungho che essa | donna che multiplicando [...] | bichamete lun ~~te~~ corpo per [...] | tro tu aresti a dire 3 vie [...] | e 3 via 9 e 27 adunque il [...] | rpo della vacha e 27 volte [...] | gore che quel della ~~vacha~~ don [...] | Ma tale multiplicatione no [...] | qui locho perche la uacha arebbe | 7 volte magore tal mebro is | sperietia nelle morte mostr [...] | avere vn quarto dj bra ne [...] | sua magor lungheza si n[...] | donna come nella spetie bov [...] | o chavallina massimj amali [...] | sti della nostra evropa / an [...] | sipo per la reghola del 3 djre se [...] | bra dj busto della dona mj da ¼ dj braccio [...] | menbro che mj dara 3 braccia dj b [...] | della vacha dira ch [...] | se 4 quarti coe 1 bra | da ¼ vn 4º dj mebro alla don[...] | che mj dara 12 quarti alla [...] | cha daramj tre quarti dj bra [...] | si ~~te~~ tale anjmale arebbe aver [...] | bra djmebro a proportion dj | donna che na ¼

[IV] La donna comunemente ha un desiderio retto contrario a quel dell'omo. E questo <è> che la donna ama la grandezza del membro genitale dell'omo di magna quantità che sia possibile; e l'omo desidera il contrario nel membro genitale della donna. Il che né l'un né l'altro ha mai il suo intento, perché la natura, la qual non si può biasimare, ha così provveduto per causa del partorire, ed ha la donna maggiore esso membro genitale, mto maggiore ch'altro animale di qualunque sp<e>zie a propo<r>zione del su<o> busto. Il qual comunemente è, d<a>lla fontanella dell'u... all'anulo, un braccio di lunghezza per retta li<nea>. E la spezie bovina ha tre volt<e> suo busto più lungo che essa donna; che, moltiplicando <cu>bicamente l'un corpo per <l'al>tro, tu arestia dire, tre vie <nove>, e tre via nove è vintasette. Adunque il<co>rpo della vacca è ventisette volte <ma>ggiore che quel della don<na>. Ma tale moltiplicazione no<n> <ha> qui loco, perché la vacca avrebbe sette volte maggiore tal membro. Isperienza nella morte mostr<a> avere un quarto di braccio ne<lla> sua maggior lunghezza, sì n<ella> donna come nella spezie bo<vina> o cavallina, massimi a<ni>mali <que>sti della nostra Europa. An<cora>, si può, per la regola del tre, dire: se <un> braccio di busto della donna mi dà un quarto <di> membro, che mi darà tre braccia di b<usto> della vacca? Dira' ch<e> se quattro quarti, cioè un braccio, dà un quarto di membro alla don<na>, che mi darà dodici quarti alla <vac>ca? Darammi tre quarti di braccio. <Co>sì tale animale avrebbe aver <tre quarti di> braccio di membro a proporzione di donna che n'ha un quarto.

[V] del pissciare del putto

vna gra parte della età | della età delputto | el suo pissciare | e per il onbelicho | e cquessto nasce | perche ilchalcha | gnjo del des | tro piedj na | ssie infra llo | anulo el mebro | virile esserra | iltransito altutto | della orina ^a^ laqua | le esstato provve | duto dalla natura | chol fare vnchanal nel | fondo della visscicha per i | quale lorina va alla | visscicha dalla vissciche allobelicho p | e dalonbelicho alla | bocha della matricie

[V] Del pisciare del putto.

Una gran parte della età del putto è 'l suo pisciare, e per l'ombelico. E questo nasce perché il calcagno del destro piedi nasce infra lo anulo e 'l membro virile e serra il transito al tutto della orina, alla quale è stato provveduto dalla natura col fare un canal del fondo dela viscica per i<lt> quale l'orina va dalla viscica all'ombelico, e dall'ombelico alla bocca dela matrice.

[VI] La lunghezza dellonp | bilicho | ~~esen~~ e eguale alla lungeza | del putto inognj grado della | sua età ma nò quel | delialtri anima | li

[VI] La lunghezza dell'ombelico è eguale alla lunghezza delputto in ogni grado della sua età, ma non quel delli altri animali.

[VII] Il figliolo nò | respiara i | chorpo alla | sua madre | perche sta nella | cqua e che alita | nellacqua in | mediate anniegha

[VII] Il figliolo non respiara in corpo alla sua madre perché sta nell'acqua, e chi alita nell'acqua immediate anniega.

[VIII] ~~se il p~~ | se ilfigliolo può piagnere offare alcuna sorte | di vocie ~~si~~ dentro alchorpo della sua madre o no

Rispondesi di no perche lui nonalita nealchy mo | do di resspirare e douenone spiratione none vocie

[VIII] Se il figliolo può piagnere o fare alcuna sorte di voce dentro al corpo della sua madre o no.

Rispondesi di no, perché lui non alita né ha 'lcun modo di respirare; e dove non è spirazione non è voce.

[IX] La lungeza | del putto | quando nasce | e comunemente | un bra e comuneme | te cresce 3 bra co | e nella mediocre | gradeza della spetie umana

[IX] La lunghezza del putto quando nasce è comunemente un braccio. E comunemente cresce tre braccia, cioè nella mediocre grandezza della spezie umana.

[X] lomo more spesse | volte colmebro ge | njtale ilquale e | djritto — e | massime quelli | chessi soffogano | come apichati essimili —

[X] L'omo more spesse volte col membro genitale il quale è diritto e, massime, quelli che soffogano come appiccati e simili.

[XI] Quando il poeta cessa delfigurare colle parole | quel che innatura e infacto allora ilpoeta nò | sifa eguale alpictore q | perche se ilpoeta la | sciando tal figuratione edesscrive leparole or | nate e persuasive di coluj acbi esso vole fare par | lare

allora egli si fa oratore ^e non e piu poeta ne^ e nò pictore e sse lluj | parla deceli egli sifa asstrologho efilosafu ette | olagho parlando delle cose dj natura o dj dio ma | seesso ritorna alla figurazione dj qualunque cos | sa e si farebbe eguale al pittore se potessi sadj | sfare allochio [...] parole come fa il pittore | col penello e co [...] vnarmonja allochio com efa [: - :] la musciaba allo orecchio nistante.

[XI] *Quando il poeta cessa di figurare colle parole quel che in natura è in fatto, allora il poeta non si fa eguale al pictore perché se il poeta, lasciando tal figurazione, e' descrivere le parole ornate e persuasive di colui a chi esso vole fare parlare, allora egli si fa oratore e non è più poeta né pictore. E se lui parla de' cieli, egli si fa astrolago e filosafu e teolago parlando delle cose di natura o di dio. Ma se esso ritorna alla figurazione di qualunque cosa, e' si farebbe eguale al pittore se potessi soddisfare all'occhio <colle> parole come fa il pittore col penello e co<lore> un'armonia all'occhio, come fa la musica allo orecchio 'n istante.*

[XII] *Dimada La moglie dj bia | gj crivelli come ilcappone | allieva e cova loua della | gballina essendo lui inbri | acato –*

[XII] *Dimanda la moglie di Biagin Crivelli come il cappone allieva e cova l'ova della gallina essendo lui imbrociato.*

[XIII] *L'ova che anno del | todo fanno f mascio | elle lughe fan femina | Li sua polcini sidanno inguardj a vn ca | pone pelato sotto ilcorpo e poi orticha | to colla orticha e messo sotto la ciesta e | allora lipulcini li va sotto esistente gra | tare dale infocazione ene piglia piace | re ode poi li mena e cobatte per loro saltando | in aria contro alnjbio co feroce difesa –*

[XIII] *L'uova che hanno del tondo fanno maschio e le lunghe fan femmina. Li sua polcini si danno in guardià a un cappone pelato sotto il corpo e poi orticato colla ortica e messo sotto la cesta; e allora li pulcinili van sotto, e' si sente grattare dalle infocazione e ne piglia piacere, onde poi li mena e combatte per loro saltando in aria contro al nibbio con feroce difesa.*

K 124 recto

[I] *come lj tre pannichulj della | matrice sicolegano insieme | mediante li co^tj^lidonj*

[I] *Come li tre panniculi della matrice si collegano insieme mediante li cotilidoni.*

[II] *madre de cotilidonj | coe cotilidonjo femjna*

[II] *Madre de' cotilidoni, cioè cotilidonio femmina.*

[III] *cotilidonjo masscio*

[III] *Cotilidonio maschio.*

[IV] *icotilidonj ano masscio e ffemjna | ora noteraj sel mascio ^olla femjna^ ressta a | pichato alla matrice della dona | onno –*

[IV] *I cotilidoni hanno maschio e femmina. Ora noterai se 'l maschio o la femmina resta appiccato alla matrice della donna o no.*

[V] *fatti dare vna secodjna dellj | vitellj quado nascano e nota | la figura decotilidoni seriser | vano li cotilidonj mass | ci o ffemjne –*

[V] *Fatti dare una secondina delli vitelli quando nascano, e nota la figura de' cotilidoni se riservano li cotilidoni maschi o femmine.*

[VI] *cotilidoni*

[VI] *Cotilidoni.*

[VII] *noto chomella | sechodjna e cho | giucta cholla ma | tricie e chome si s | spicha da quella*

[VII] *Noto come la secondina è congiunta colla matrice e come si spicca da quella.*

[VIII] *nota chome litessticbuli pe | netrano nella matricie la | loro virtu –*

[VIII] *Nota come li testicoli penetrano nella matrice la loro virtù.*

[IX] *fa chella matricie ab | bia tante djmostratio | nj quanto sono li pa | njchuli di che s e c | chonpossta –*

[IX] *Fa' che la matrice abbia tante dimostrazioni quanto sono li panniculi di che essa è composta.*

[X] *a questo putto no batte ilcore e no alita | perche alcotinu sta nellacqua esse alitassi anege | rebbe ello alitare no li e necessario perche lui | e vivificato e nutrito dalla vita e cibo della madre | jlquale cibo notricha non altre megli tal creatura | chellj sijaccj laltre mebra della madre coe | man piedj e altri mebri e vna medesima anj |ma governa questi due corpi ellj desiderj elle | paure e i dolori soncomunj sia essa creatura | come attutti lial mebri anjmatj e dj quj nas | scie chella cosa desiderata dalla ma | dre spesso sontrovate scolpite in | quelle mebra delfigliolo lequali ten | asse medesima la madre neltepo dj ta | l desiderio : e vn subita paura amazz | za lamadre el figliolo adu cclude | che vna medesima anjma governa [...] | pi e vmedesimo nostrisce due [...]*

[X] *A questo putto non batte il core e non alita, perché al continuo sta nell'acqua, e se alitassi annegherebbe. E lo alitare non li è necessario perché lui è vivificato e nutrito dalla vita e cibo della madre. Il quale cibo notrica non altrimenti tal creatura che li si facci l'altre membra della madre, cioè man, piedi e altre membri. E una medesima anima governa questi due corpi; e li desideri e le paure e i dolori son comuni sì a essa creatura come a tutti li al<tri> membri animati. E di qui nasce che la cosa desiderata dalla madre spesso son trovate scolpite in quelle membra del figliolo, le quali t<i>en a se medesima la madre nel tempo di tal desiderio. E un subita paura ammazza la madre e 'l figliolo. Adun<que> conclude che una medesima anima governa <cor>pi e un medesimo notrisce due <corpi>.*

[XI] *vedjeno chome | leuene maggiore | della madre pas | sino nella matrice | eppoi nella secondina | eppoi allonbelicho*

[XI] *Vedièno come le vene maggiore della madre passino nella matrice, e, poi, nella secondina e poi all'ombelico.*

[XII] *ponj in ognj mebro | quale piu vicino alla | superfittie delmebro o o | li neruj olle corde | olleuene ollj mussco | lj e cquanto e cques | sto serujra alla | profundjta delleferite*

[XII] *Poni in ogni membro qual è più vicino alla superficie del membro, o li nervi o le corde o le vene o li muscoli, e quanto e questo servirà alla profondità delle ferite.*

[XIII] *a b c m n o o r*

[XIII] *a b c m n o o r*

[XIV] *Losspericho d peso vario | sel peso no e possibile che | alquato simova allerta | e si fermj sopra lapiu gra | ve parte dj se se lluj | none sdrucciola –*

[XIV] *Lo sperico d<i> peso vario. È possibile che alquanto si mova all'erta e si fermi sopra la più grave parte di sé none sdrucciola.*

[XV] *o c eilcetro | natural dello | spericho c b | e il pe^r^pedjcu | lare dessa pa | lla sopra la linja | e m o a b eil centro | delcotatto che essa balla | ha col piano . n . e pio | bo che pesa piu che | . a r b . e fara andare | la balla alquato insu | inverso o*

[XV] *oc è il centro natural dello sperico; cb è il perpendicolare d'essa palla sopra la linia mo; ab è il centro del contatto che essa balla ha col piano; n è piombo che pesa più che arb e farà andare la balla alquanto in su in verso o.*

[XVI] *a b c f m n o r*

[XVI] *a b c f m n o r*

[XVII] *perche lapittura veduta co due ochi no fia | djmosstratrice di talrilievo come | veduto co due ochi E perche la pittu | ra veduta conu ochio porra dj rilievo | come il priopio rilievo anete le medesime | qualita dj lumj e dobre –*

[XVII] *Perché la pittura veduta con due occhi non sia dimostratrice di tal rilievo come il rilievo veduto con due occhi. È perché la pittura veduta con un occhio parrà di rilievo come il prop<r>io rilievo avente le medesime qualità di lumi e d'ombre.*

[XVIII] *sia il rilieuo c | veduto da due ochi | allj qualj ochi ~~to~~ vole | do cōsiderare | lobbie | tto collocbio ^m^ desstro | tenendo chiuſo il sinjsstro . n . | lobbietto parra overo ochupera loſſpatio a eſſe chiuderai il desstro a aprirai il sinjsstro lobbieto och [...]* | [...] *ſſpatio b eſſeaprirai tutti e due li occhi lobietto eſſo nō ochupera piu a b ma lo ſpatio e r f—*

[XVIII] *Sia il rilievo c veduto da due occhi, alli quali occhi volendo considerare l'obbietto coll'occhio m destro, tenendo chiuſo il ſiniſtro n, l'obbietto parrà, overo occuperà, lo ſpazio a. E ſe chiuderai il deſtro e aprirai il ſiniſtro, l'obbietto oc<cuperà> <lo> ſpazio b; e ſe aprirai tutti e due li occhi, l'obbietto, eſſo obbietto, non occuperà più ab, ma lo ſpazio erf.*

[XIX] *Libro dellacqua ameser marchò ant*

[XIX] *Libro dell'acqua a meſſer Marco Ant<tonio>.*

K 124 verso

[I] *ſicome vna mete | governa due cor | pi coe ~~lla~~ lie deſide | ri elle paure elli | dolori & della ma | dre ſon comune al | lli dolori ~~paure~~ e | coe doglie corpora | li e deſideri del fi | glolo ſtate incorpo | alla madre ſimj | lmete ilnutrime | to delcibo ſerue | al putto ed e no | trito da cquella | medesima cav | ſa dellialtri me | bri della madre | ellſpiriti che | ſipigliano | dallaria | anjma | comune | alla ſpe | tie vma | na e deli | altri | vincti*

[I] *Si come una mente governa due corpi, cioè li deſideri e le paure e li dolori della madre ſon comuni alli dolori, e cioè doglie corporali e deſideri del figliolo ſtante in corpo alla madre, ſimilmente il nutrimento del cibo ſerve al putto ed è notrito da quella medesima cauſa delli altri membri della madre. E li ſpiriti che ſi pigliano dall'aria anima comune alla ſpezie umana e delli altri viventi.*

[II] *Deſſcrivi qua | l ramo della ve | na magore e cquel | con che lamadre nu | triſce ilputto per la ve | na vnbellicale*

[II] *Deſcrivi qual ramo della vena maggiore è quel con che la madre nutriſce il putto per la vena umbelicale.*

[III] *Li neri nō ſo cauſati dalſole in eti | opia perche ſelnero ingravida lanera | inſcitia eſſa partoriſce nero eſſel | ^nero ~~ne~~ ingravida labiancha eſſa partoriſſce bigio | e cqueſto moſtra cbella ſemenza della madre a potentia | nellenbrione equale alla ſemenza del padre —*

[III] *Li neri non ſono cauſati dal ſole in Etiopia, perche ſe 'l nero ingravida la nera in Iſcitia eſſa partoriſce nero. E ſe 'l nero ingravida la bianca eſſa partoriſce bigio. E queſto moſtra che la ſemenza della madre ha potenzia nell'embrione equale alla ſemenza del padre.*

[IV] *core | feghato | fegato | ſtomaco | duodeno*

[IV] *Core; fegato; fegato; ſtomaco; duodeno.*

[V] *ilcentro del fegato nelli putti della matrice quado | ſo picholj ſta ſotto il centro delcore e ſopra lonbe | licho e cquado enato il fegato ſitira dallato deſtro*

[V] *Il centro del fegato nelli putti della matrice quando ſon piccolli ſta ſotto il centro del core e ſopra l'ombelico; e quando è nato il fegato ſi tira dal lato deſtro.*

[VI] *da p^a la coperatione nota | dellacqua ^defiumi^ e poidella collera | che ua allo ſtomaco cotralcorſo | del cibo | ſicome la collera va | contro alcibo che eſſce | dello ſtomaco volendo e | trare ineſſo ſtomacho | e ſon due moti cotrari | che nō penetra ma dan | locho luno allaltro co | me fanno li fiumj ne | lle lor contrarie corre | tj fa la collera che | entra contro alluſſcita | dellchilo dello ſtomacho*

[VI] *Da' prima la comperazione nota dell'acqua de' fiumi e poi della còllera che va allo ſtomaco contr'al corſo del cibo. Sì come la còllera va contro al cibo che eſce dello ſtomaco volendo entrare in eſſo ſtomaco, e' ſon due moti contrari che non penetran, ma dan loco l'uno all'altro; come fanno li fiumi nelle lor contrarie correnti fa la còllera che entra contro all'uſcita del chilo dello ſtomaco.*

[VII] Quando lauena vnbelicare e nella o | peratione alla quale essa fu creata essa | ottiene il principale sito ~~dellomo~~ | dellomo coe ilmezo del busto si per | alteza come per latitudjne Ma cqua | do tal ~~sito~~ vena fu poi privata del | suo ofitio essa sitiro in djssparte | insieme collegato dacquella cre | ato e poi notrito E fu chaccia | to essa parte superiore della vena vn | bellicale della mutatione del mezo del | fegato ilquale per lo accrescimento del | la mjlza ~~è~~ creata nellato isstanco | esso fegato fu sospinto nellato desstro | e portonne co secho laparte superiore | ~~del fegato che ch~~ della vena vnbeli | chale che co lej era coguta –

E lla mjlza che prima era vna | ~~acquosa~~ viscciosa acquosita piega | bile e ffressibile dando locho aqualun | che cosa la spigneua del suo sito comi | ca poi arisstrignersi e codensarsi e co | porsi della sua necessaria figura | e bisogna che ella entri inellocho ch[...] | ochupava ~~la destra~~ lasstacha par [...] | so fegato onde essendo pien [...] | [: - :] ritira nella parte desstra e riprieme e condensa la parte desstra desso | fegato vnendosi con quella e così tale fegato manca ~~ne~~ li 7/8 | della parte stanca essiritira colsuo mezo nella parte desstra co | desandosi in quella –

[VII] Quando la vena umbelicare è nella operazione alla quale essa fu creata, essa ottiene il principale sito dell'omo, cioè il mezzo del busto, sì per altezza come per latitudine. Ma quando tal vena fu poi privata del suo officio, essa si tirò in disparte insieme col fegato da quella creato e poi notrito. E fu cacciato, essa parte superiore della vena umbelicale, della mutatione del mezzo del fegato, il quale, per lo accrescimento della milza creata nel lato istanco, esso fegato fu sospinto nel lato destro e portonne con seco la parte superiore della vena umbelicale che con lei era congiunta.

E la milza, che prima era una viscosa acquosità, piegabile e fressibile, dando loco qualunque cosa la spigneua del suo sito, comincia poi a ristignersi e condensarsi e comporsi della sua necessaria figura. E bisogna che ella entri innel loco ~~ch<e>~~ occupava la stanca ~~par<te>~~ <d'es>so fegato, onde, essendo pien<a> ... ritira nella parte destra e riprieme e condensa la parte destra d'esso fegato, uniendosi con quella. E così tale fegato manca li sette ottavi della parte stanca, e si ritira col suo mezzo nella parte destra, condensandosi in quella.

[VIII] Macha over djmjnuis | sce iffeghato nella | parte stanca | ~~per~~ quado e cress | scuto perche inessa parte cre la mjlza ello sstomacho | e non nella sinjsstra e anora per dare loco alcove

[VIII] Manca, over diminuisce, il fegato nella parte stanca quando è cresciuto, perché in essa parte cre<sce> la milza e lo stomaco, e non nella sinistra, e, an<c>ora, per dare loco al core.

[IX] citrina | cristallina in gr quatita | secodjna | alancoidea | anjmo | ~~è~~ matrice

[IX] Citrina; cristallina in gran quantità; secondina; allancoidea; animo; matrice.

[X] delle budella

ho trovato [...]cha a 20 bra dj budella ~~on~~ coe delle bra desso | putto ec

[X] Delle budella.

Ho trovato che ha venti braccia di budella, cioè delle braccia d'esso putto.

[X] [/ -] Il putto drento a la matrice ha tre paniculi che | lo circudano de li q^{li} ~~el~~ el primo se domanda | animus el secudo alantoydea el terzo secudina | a la q^{le} secudina la matrice se coiuge mediate | li cotolidony et tutte se coiugino i lo ubelico jl | quale e coposto de uene [- /]

[X] [/ -] Il putto drento a la matrice ha tre panniculi che lo circudano, de li quali el primo se domanda animus, el seconto alantoydea, el terzo secundina; a la quale secundina la matrice se coniunge medianteli cotilidony. Et tutte se coniungino in lo umbelico, il quale è composto de vene [- /].

[XI] [/ -] quella umbra primitiua che sera ~~Eu~~ circundata da luminoso | magiore che suo Corpo vmbroso sera ~~ti~~ tato de minore figura | quato il suo corpo vmbroso sera piu remoto da suo Corpo | vmbroso [- /]

[XI] [/ -] Quella umbra primitiva che sarà circundata da luminoso maggiore che suo corpo umbroso, sarà tanto de minore figura quanto il suo corpo umbroso sarà più remoto da suo corpo umbroso [- /].

[I] *La quatita delorina mostra la quatita delsangue che nasce | e che va arognonj ma prima bisogna passare per liuscioli delcore | e per questo diren che mano tutto perche gra parte delsangue ecquellache | djscede | per la vena delchilo e va arognonj e questo nonpassa per il co e core*

[I] *La quantità dell'orina mostra la quantità del sangue che nasce e che va a rognoni. Ma prima bisogna passare per li uscioli del core, ma non tutto, perché gran parte del sangue è quella che discende per la vena del chilo e va a' rognoni, e questo non passa per il core.*

[II] *strumeti interiori delsangue coe laramificazione dj tutte leuene vedu | ta per 4 asspetti coe djnati diriето da destra e ssinjsstra co tutte le mj | sure e fatte vnpocho rare coe djlatate perche esse sieno piu in | telligibile e poi nesia fatta vna sola infaccia colla propi | a figura essituatione coesgnata ariscotro ache cos | ste o aquale spodjlo elle arisscotro e a che dj | stan to tia lallato essa sidoscosti dallcen | tro della spina del dorso*

[II] *Strumenti interiori del sangue, cioè la ramificazione di tutte le vene veduta per quattro aspetti, cioè dinanzi, diriето, da destra e sinistra, con tutte le misure, e fatte un poco rare, cioè dilatate, perché esse sieno più intelligibile. E poi ne sia fatta una sola in faccia colla propria figura e situazione, cioè segnata a riscontro a che coste o a quale spondilo ell'è a riscontro, e a che distanza essa si discosti dal centro della spina del dorso.*

[III] *a b*

[III] *a b*

[IV] ~~be~~ *Leintestine son | situate infrallevene | maggiori . a . ella vena | che sastede allonbelicho | alla porta del fegha | to . b . —*

[IV] *Le intestine son situate infra le vene maggiori a e la vena che s'astende all'ombelico <d> alla porta del fegato, b.*

[V] *faraj ilfeghato | nellaenblione va | riato dacquel | dellomo coe e | quale cosi nella | parte destra cho | me nella sinjs | tra —*

[V] *Farai il fegato nella embliione variato da quel dell'omo, cioè eguale così nella parte destra come nella sinistra.*

[VI] *Ma farai p^a la | notomja dello | va covate —*

[VI] *Ma farai prima la notomia dell'ova covate.*

[VII] *dj come in 4 me | si elfigliolo ella | meta della sua | lungbeza coe | 8 volte dj me pe | so che quado he | nascie*

[VII] *Di' come in quattro mesi el figliolo è la metà della sua lunghezza, cioè otto volte di men peso che quando e' nasce.*

[VIII] *la chosa chessi raffredda per il moto —*

[VIII] *La cosa che si raffredda per il moto.*

[IX] *a b c*

[IX] *a b c*

[X] *desscrivi quali ecquati sieno | li musscholi liqualj mvorano lo | epigloto nella creatione della | vocie —*

[X] *Descrivi quali e quanti sieno li muscoli li quali muovano lo epiglottto nella creazione della voce.*

Bibliografia

Fontes

ALBERTI, Leon Battista

1973 *Opere volgari. Ed. a cura di Cecil Grayson*. Bari: Laterza.

1999 *De statua. Ed. a cura di Marco Collareta*. Livorno: Sillabe.

BAROCCHI, Paola

1971 *Scritti d'arte del Cinquecento*. Milano, Napoli: Riccardo Ricciardi Editore, 3 vols.

CASTIGLIONE, Baldessar

1965 [1528] *Il libro del cortegiano. Ed. a cura di Giulio Preti*. Torino: Einaudi.

CENNINI, Cennino

1859 *Il libro dell'arte. Ed. a cura di Gaetano e Carlo Milanese*. Firenze: Felice Le Monnier.

Della FRANCESCA, Piero

2005 [1984] *De prospectiva pingendi. Ed. a cura di G. Nicco-Fasola*. Firenze: Casa Editrice Le Lettere.

GHIBERTI, Lorenzo

1998 *I commentarii (Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, II, I, 133). Introduzione e cura di Lorenzo Bartoli*. Firenze: Giunti.

KETHAM, Johannes de

1988 [1491] *The Fasciculus Medicinae of Johannes de Ketham, Alemanus. Facsimile of the first (Venetian) edition of 1491 with English translation by Luke Demaitre; commentary by Karl Sudhoff; trans. and adapted by Charles Singer*. Birmingham, Ala.: The Classics of Medicine Library.

LEONARDO DA VINCI

1881-91 *Les manuscrits de Léonard de Vinci, avec transcription littérale, traduction française, préface et table méthodique par Charles Ravaisson-Mollien*. Paris: Quantin, 6 vols.

1883 *The Literary Works of Leonardo da Vinci. Ed. Jean Paul Richter*. London: Sampson Low, Marston, Searly & Rivington, 2 vols.

1894-1904 *Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano, riprodotto e pubblicato dalla Regia Accademia dei Lincei sotto gli auspici e col sussidio del Re e del governo. Trascrizione diplomatica e critica di Giovanni Piumati*. Milano: U. Hoepli editore libraio della Real casa e della R. Accademia dei Lincei, 35 vols.

1898 *I manoscritti di Leonardo da Vinci della Reale Biblioteca di Windsor. Dell'anatomia fogli A. Pubblicati da Teodoro Sabachnikoff. Trascritti e annotati da Giovanni Piumati. Con traduzione in lingua francese. Preceduti da uno studio di Mathias Duval*. Parigi: Edoardo Rouveyre Editore.

1901 *I manoscritti di Leonardo da Vinci della Reale Biblioteca di Windsor. Dell'anatomia fogli B. Pubblicati da Teodoro Sabachnikoff. Trascritti e annotati da Giovanni Piumati. Con traduzione in lingua francese*. Torino: Roux e Viarengo Editori.

- 1911 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia I. Tredici fogli della Royal Library di Windsor. Respirazione, cuore, visceri addominali.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Casa Editrice Jacob Dybwod.
- 1912 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia II. Ventiquattro fogli della Royal Library in Windsor. Cuore: anatomia e fisiologia.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Jacob Dybwod.
- 1913 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia III. Dodici fogli della Royal Library in Windsor. Organi della generazione. Embrione.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Jacob Dybwod.
- 1914 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia IV. Ventun fogli della Royal Library in Windsor. Sangue. Cuore. Fonetica, Varie altre materie.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Jacob Dybwod.
- 1915 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia V. Ventisei fogli della Royal Library in Windsor. Vasi. Muscoli. Cervello e nervi. Anatomia topografica e comparata.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Jacob Dybwod.
- 1916 *Leonardo da Vinci. Quaderni d'anatomia VI. Ventitre fogli della Royal Library in Windsor. Proporzioni. Funzioni dei muscoli. Anatomia della superficie del corpo umano.* Christiania (Oslo): Comunicazione dello Istituto Anatomico dell'Università di Christiania, Jacob Dybwod.
- 1952 *Leonardo on the human body. The anatomical, physiological and embriological drawings of Leonardo da Vinci. With translations, emendations and a biographical introduction by Charles D. O'Malley and J. B. de C. M. Saunders.* New York: Henry Schuman.
- 1974 *The Madrid Codices.* New York: McGraw-Hill Book Company, 5 vols.
- 1978-80 *Leonardo da Vinci. Corpus of anatomical studies in the Collection of Her Majesty at the Queen at Windsor Castle.* London: Johnson Reprint Corporation, 3 vols.
- 1980-85 *Leonardo da Vinci. Corpus degli studi anatomici nella collezione di Sua Maestà la Regina Elisabetta II nel Castelo di Windsor. Ed. a cura di Kenneth D. Keele e Carlo Pedretti.* Firenze: Giunti Barbèra, 3 vols.
- 1982 [1952] *Leonardo on the human body. The anatomical, physiological and embriological drawings of Leonardo da Vinci. With translations, emendations and a biographical introduction by Charles D. O'Malley and J. B. de C. M. Saunders.* New York: Greenwich House.
- 1983 [1952] *Leonardo on the human body. Translations, text and introduction by Charles D. O'Malley and J. B. de C. M. Saunders.* New York: Dover Publications, Inc.
- 1987 *Il manoscritto C. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni.* Firenze: Giunti Barbèra.
- 1989a *Il manoscritto G. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni.* Firenze: Giunti Barbèra.
- 1989b *Il manoscritto E. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni.* Firenze: Giunti Barbèra.
- 1990 *Il manoscritto A. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni.* Firenze: Giunti Barbèra.
- 1992 *I Codici Forster del Victoria and Albert Museum di Londra. Il Codice Forster III. Trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni.* Firenze: Giunti Barbèra.
- 1995 *Libro di Pittura. Edizione in facsimile del Codice Urbinat lat. 1270 nella Biblioteca Apostolica Vaticana a cura di Carlo Pedretti. Trascrizione critica de Carlo Vecce.* Firenze: Giunti Gruppo Editoriale, 2 vols.
- 1998 *Il codice Arundel 263 nella British Library. Trascrizione e note critiche a cura di Carlo Vecce. Ed. in facs. nel riordinamento cronologico dei suoi fascicoli a cura di Carlo Pedretti.* Firenze: Giunti.
- 1997 [1952] *Leonardo on the human body. The anatomical, physiological and embriological drawings of Leonardo da Vinci.* New York: Wings Books.
- 2003 [1952] *Leonardo on the human body. The anatomical, physiological and embriological drawings of Leonardo da Vinci.* New York: Gramercy Books.

MARTINI, Francesco di Giorgio

1979 *Il Codice Ashburnham 361 della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze. Trattato di architettura di Francesco di Giorgio Martini*. Firenze: Giunti Barbèra, 2 vols.

SINGER, Charles

1975 [1917] *A study in early Renaissance anatomy, with a new text: the Anothomia of Hieronymo Manfredi (1490)*. In: SINGER, Charles (ed.), *Studies in the history and method of science*. New York: Arno Press, vol. I, p. 80-164.

TOMAS DE AQUINO

1950 *Corpus Thomisticum. Sententia libri Metaphysicae, liber I. Textum Taurini 1950 editum*. Disponível em: <www.corpusthomisticum.org/cmp0101.html> Acesso em: janeiro de 2007.

1969 *Corpus Thomisticum. Sententia libri Ethicorum, liber VI. Textum Leoninum Romae 1969*. Disponível em: <<http://www.corpusthomisticum.org/ctco6.html>>. Acesso em: janeiro de 2007.

VASARI, Giorgio

1822 [1568] *Le Vite de' piu' eccellenti pittori, scultori e architettori scritte da Giorgio Vasari pittore e architetto aretino*. Firenze, Ed. Presso S. Audin, E. C.

VESALIUS, Andreas

1958 *The preface of Andreas Vesalius his own books on the anatomy of the human body addressed to The Most Great and Invincible Emperor The Divine Charles V. Translated by B. Farrington*. In: SCHWARTZ, George, BISHOP, Philip W. (eds.), *The development of modern science*. New York: Basic Books Inc., vol. 2, p. 517-532.

Outros

BAXANDALL, Michael

1988 [1972] *Painting & experience in fifteenth-century Italy*. Oxford: Oxford University Press.

BERNABEO, Raffaele

1984 *Artisti Pre-Vesaliani*. In: CIARDI, Roberto Paolo, TOMASI, Lucia Tongiorgi, *Immagini anatomiche e naturalistiche nei disegni degli Uffizi, secc. XVI e XVII*. Firenze: Gabineto Disegni e Stampe degli Uffizi LX, Leo S. Olschki Editore, p. 31-36.

BERNARDES DE OLIVEIRA, Antônio

1981 *A evolução da medicina*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, Secretaria de Estado da Cultura.

CAROLI, Flavio

1990 *Leonardo. Studi di fisiognomica*. Milano: Leonardo Editore s.r.l.

CIARDI, Roberto Paolo, TOMASI, Lucia Tongiorgi

1984 *Immagini anatomiche e naturalistiche nei disegni degli Uffizi, secc. XVI e XVII*. Firenze: Gabineto Disegni e Stampe degli Uffizi LX, Leo S. Olschki Editore.

GALLUZZI, Paolo

1987 *Leonardo's method: from the anatomy of machines to the man-machine*. In: GALLUZZI, Paolo (ed.), *Leonardo da Vinci. Engineer and architect*. Montreal: Montreal Museum of Fine Arts, p. 96-109.

GARIN, Eugenio

1994 [1965] *A cultura florentina na época de Leonardo da Vinci*. In: GARIN, Eugenio, *Ciência e vida civil no Renascimento italiano*. São Paulo: Editora Unesp, p. 81-107.

GILLISPIE, Charles C. (ed.)

1980 *Leonardo da Vinci*. In: *Dictionary of Scientific Biography*. New York: Charles Scribner's Sons, vol. 7, p. 192-244.

GOMBRICH, Ernst H.

1966 *Leonardo's method for working out compositions*. In: GOMBRICH, Ernst H., *Norm and form. Studies in the art of Renaissance*. London: Phaidon Press, p. 58-63.

KEMP, Martin

1996 *Leonardo da Vinci*. In: TURNER, Jane (ed.), *The Dictionary of Art*. London: Macmilan Publishers Limited, vol. 29, p. 180-199.

KOYRÉ, Alexandre,

1971 [1961] *Les philosophes et la machine*. In: KOYRÉ, Alexandre, *Études d'histoire de la pensée philosophique*. Paris: Gallimard, p. 305-339.

LAURENZA, Domenico

1998 *La composizione del corpo: fisiognomica ed embriologia in Leonardo*. In: *Nuncius*, anno XIII, fasc. 1, p. 3-37.

MACLEAN, Paul D.

1990 *The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions*. New York: Plenum.

MARANI, Pietro Cesare

1989 *Leonardo. Catalogo completo dei dipinti*. Firenze: Cantini Editore.

POPPER, Karl R.

2002 [1963] *Conjectures and refutations. The growth of scientific knowledge*. London and New York: Routledge.

RETI, Ladislao

1968 *The two unpublished Manuscripts of Leonardo da Vinci in the Biblioteca Nacional of Madrid - II*. In: *The Burlington Magazine*, vol. CX. no. 779, p. 81-89.

SCHRÖDINGER, Erwin

1958 *Mind and matter*. Cambridge: Cambridge University Press.

VASOLI, Cesare

1988 *The Renaissance concept of philosophy*. In: SCHMITT, Charles B., SKINNER, Quentin (eds.), *The Cambridge history of Renaissance philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 57-74.

WITTGENSTEIN, Ludwig

2001a [1953] *Philosophical investigations. The German text, with a revised English translation*. London: Blackwell Publishing Ltd.

ZÖLLNER, Frank, NATHAN, Johannes Jakob

2003 *Proportion drawings*. In: ZÖLLNER, Frank, *Leonardo da Vinci, 1452-1519. The complete paintings and drawings*. Köln: Taschen, p. 384-399.