EDER JUN HATUSHIKANO

**ANÁLISE DA LATEROTRUSÃO CONDILAR NOS MOVIMENTOS
DE LATERALIDADE CENTRÍFUGA E DE BENNETT
EM EDENTADOS COMPLETOS**

São Paulo

2006

Eder Jun Hatushikano

**Análise da laterotrusão condilar nos movimentos
de lateralidade centrífuga e de bennett
em edentados completos**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia
da Universidade de São Paulo para obter o
Título de Doutor pelo Curso de Pós Graduação
em Odontologia.

Área de concentração: Prótese Dentária

Orientador: Prof. Dr. Atlas E. M. Nakamae

São Paulo

2006

FOLHA DE APROVAÇÃO

Hatushikano EJ. Análise da laterotrusão condilar nos movimentos de lateralidade centrífuga e de bennett em edentados completos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.

São Paulo, ____ / ____ / 2006

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

4) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

5) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

*À **MARI**,*

Minha eterna companheira que a cada dia me ensina a

“Ultrapassar as barreiras e preconceitos,

Lutar contra os desafios sem medo e com muita fé,

Dar oportunidade para receber o que é bom AFETO.

Afeto da família e dos amigos que se resumem em EMOÇÕES.

Emoções estas que se afloram do coração para a própria expressão de SORRIR”.

*Aos meus queridos pais **OSVALDO e TEREZA**,*

Pelo amor com que me educaram,

Pela renúncia aos seus sonhos

Pela vida que ofereceram.

*Aos meus irmãos **MARCOS, CEZAR e ELIANA**,*

Pela convivência, carinho e eterna amizade.

*Ao Grande Amigo e Professor **ATLAS***

Agradeço por oferecer palavras sempre motivadoras

Pela confiança sem merecimento

Por estar presente.

AGRADECIMENTOS

A Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, na pessoa do Prof. Dr. Carlos de Paula Eduardo.

Aos membros da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da USP, presidida pelo Prof. Dr. Reinaldo Brito e Dias.

Ao Prof. Dr. Carlos Gil, Chefe do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da USP.

Aos Professores da Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da USP, Prof. Dr. Atlas Edson Moleros Nakamae, Profa. Dra. Maria Cecília Miluzzi, Profa. Dra. Regina Tamaki, Prof. Dr. Roberto Nobuaki Yamada e Prof. Dr. Vyto Kiausinis.

Aos Professores da Disciplina de Prótese Parcial Fixa da Faculdade de Odontologia da USP, Prof. Dr. Tetsuo Saito, Profa. Dra. Tomie Nakakuki de Campos, Prof. Dr. Matsuyoshi Mori, Prof. Dr. José Antonio Lupi da Veiga, Prof. Dr. Pedro Tortamano Neto, Prof. Dr. Fernando da Cunha Ribeiro, Prof. Dr. Ivo Contin, Prof. Dr. Cláudio Luiz Sendyk e Prof. Dr. Hideki Yoshida.

Aos Professores da Disciplina de Prótese Parcial Removível da Faculdade de Odontologia da USP, Profa. Dr. Dalva da Cruz Laganá, Prof. Dr. Hamilton Navarro,

Prof. Dr. Bruno Costa, Prof. Dr. Roberto Chaib Stegun e Profa. Dra. Maria Luiza Moreira Arantes Frigério.

A todos os meus amigos da Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da USP, em especial ao Ricardo, Flávio, Tati, Jun, Karin, Roger, Tati Yuri, Vitor, Carol e Caju.

Aos meus amigos Eduardo, Milene, Rodolfo e Mirna.

Aos funcionários do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da USP.

Às funcionárias do Serviço de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da USP, Cátia Tiezzi dos Santos e Nair Natsuko Tanaka.

À Bibliotecária Vânia Martins Bueno de Oliveira Funaro e demais funcionários do Serviço de Documentação Odontológica da Faculdade de Odontologia da USP.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho,

Minha eterna gratidão.

NA VIDA

“(...) Morre lentamente quem evita uma paixão, quem prefere o escuro ao invés do claro e os pingos nos “is” a um redemoinho de emoções, exatamente a que resgata o brilho nos olhos, o sorriso nos lábios e coração aos tropeços.

Morre lentamente quem não vira a mesa quando está infeliz no trabalho, quem não arrisca o certo pelo incerto para ir atrás de um sonho.

Morre lentamente quem não se permite, pelo menos uma vez na vida, ouvir conselhos sensatos.

Morre lentamente quem abandona um projeto antes de iniciá-lo, nunca pergunta sobre um assunto que desconhece e nem responde quando lhe perguntam sobre algo que sabe.

Evitemos a morte em suaves porções, recordando sempre que estar vivo exige um esforço muito maior que o simples ar que respiramos. Somente com infinita paciência conseguiremos a verdadeira felicidade.

Plabo Neruda

Hatushikano EJ. Análise da laterotrusão condilar nos movimentos de lateralidade centrífuga e de bennett em edentados completos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.

RESUMO

Atualmente na odontologia ainda há muita dificuldade na compreensão do movimento de Bennett ou laterotrusão. Devido a questões de inviolabilidade inerentes à característica da articulação temporomandibular não é possível observar diretamente o seu interior, de maneira que a análise da sua dinâmica durante a função torna-se questionável. Assim, o autor trabalhou com imagens e inferências aplicadas numa metodologia utilizada para tal fim. A proposta dessa pesquisa foi a de analisar o comportamento condilar durante os movimentos de lateralidade Centrífuga e de Bennett em pacientes portadores de prótese total. Vinte e dois indivíduos receberam novas próteses totais. O registro maxilomandibular foi realizado com a técnica de Gysi com a plataforma e pua extraoral. Utilizando-se uma pua modificada de forma que esta realizasse dois registros (pua dupla) com o mesmo movimento e, ao invés da cera aplicada sobre a plataforma, o registro foi feito sobre um fino papel carbono aderido a esta com uma fita adesiva dupla face. Através de imagens digitalizadas do articulador e dos registros no carbono foi possível, com a utilização de um programa de tratamento de imagens, arbitrar e testar a posição do eixo vertical de rotação condilar durante a lateralidade centrífuga e de Bennett. Os resultados mostraram uma predominância nos eventos onde o eixo vertical do côndilo posicionou-se na região ântero-lateral e pósteromedial durante a

lateralidade de Bennett, porém mostrou uma predominância de eventos localizados na região pósteromedial durante a lateralidade Centrífuga. Houve casos onde o eixo vertical localizou-se exatamente sobre o centro da esfera, o que indica que o paciente durante a lateralidade não promoveu excursão do côndilo de trabalho, realizando um movimento de rotação puro se analisado no plano horizontal. De acordo com a metodologia aplicada nessa pesquisa concluiu-se que o eixo da lateralidade Centrífuga é mais medial que o da lateralidade de Bennett e que a maior parte dos eixos não coincide com aquele sobre o centro da esfera condilar.

Palavras-chave: Movimento de Bennett – Laterotrusão – Arco gótico - Prótese total

Hatushikano EJ. Condyle laterotrusion analysis on Bennett's side shift and centrifuge lateral movements in edentate subjects [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.

ABSTRACT

It has been controversial the understanding of both the Bennett's side shift and Centrifuge lateral movements. Had the inherent questions of TMJ's inviolability it is not possible to observe its interior directly, thus the analysis of its dynamics during the function becomes questionable. The author worked with images and inferences applied to a methodology used for such end. The proposal of this research was to analyze the behavior of jaw condyle Bennett's side shift and Centrifuge lateral movements in complete denture wearers. Twenty two subjects had new dentures constructed. The mandible tracings were made using the technique of Gysi with an extra oral device with two registration markers. Instead of wax it was applied a fine articulating paper adhered to the platform by a double face adhesive ribbon. Digitalized images from articulator and from articulating papers were set together. It was used a software of treatment of images both to decide and to test the position of the vertical axle of rotation of the jaw during the Bennett's side shift and during Centrifuge lateral movement. The results were a predominance of the events where the vertical axis were located in the backward medial region for the centrifuge lateral movement and were located both in the backward medial and in the forward lateral region for the Bennett's side shift. It had cases where the vertical axle was situated accurately on the center of the condyle sphere, what is supposed to mean that the patient, during the lateral jaw movement did not promote excursion of the working

side condyle. In accordance with the methodology applied in this research, the author concluded that the axis of the centrifuge lateral movement is more medial than the one of the Bennett's side shift, and that in the great majority of the events the axis did not meet the condyle sphere of the articulator.

Keywords: Bennett's movement – Laterotrusion – Gothic arch – Complete denture

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1 -	Esboço da maxila e da mandíbula sobrepostos sem deslocamento excursivo.....	58
Figura 4.2 -	Deslocamento lateral da mandíbula com rotação condilar no lado de trabalho.....	58
Figura 4.3 -	Deslocamento lateral com rotação condilar e trajetória anterior utilizando pua simples.....	59
Figura 4.4 -	Deslocamento lateral com laterotrusão condilar e trajetória anterior utilizando pua simples.....	59
Figura 4.5 -	Esboço da maxila e mandíbula com duas referências anteriores (pua dupla).....	60
Figura 4.6 -	Representação do movimento de lateralidade com rotação condilar no lado de trabalho.....	61
Figura 4.7 -	Representação da trajetória de movimento na região anterior, com pua simples (verde) e pua dupla (preto).....	61
Figura 4.8 -	Representação da trajetória de movimento com laterotrusão condilar (azul) com duas puas.....	62
Figura 4.9 -	Plataforma de registros e pua inscritora dupla.....	67
Figura 4.10 -	Mapa da nomenclatura para os registros do arco gótico de Gysi realizado com duas puas inscritoras.....	69
Figura 4.11 -	Convenção de cores utilizada para marcar os pontos de referenciais.....	70
Figura 4.12 -	Foto do articulador digitalizada já com as camadas criadas.....	73
Figura 4.13 -	Região da esfera condilar com grade de orientação do posicionamento do eixo vertical direito.....	74
Figura 4.14 -	Região da esfera condilar com grade de orientação do posicionamento do eixo vertical esquerdo.....	74
Figura 4.15 -	Camada com pontos Cor.....	75

Figura 4.16 - Camada com pontos Black.....	75
Figura 4.17 - Rotação da camada Black com movimento de Bennett esquerdo, eixo vertical no centro da esfera.....	76
Figura 4.18 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,2 graus.....	77
Figura 4.19 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,5 graus.....	78
Figura 4.20 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,8 graus.....	78
Figura 4.21 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 1,1 graus.....	79
Figura 4.22 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 1,7 graus.....	79
Figura 4.23 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 2,0 graus.....	80
Figura 4.24 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 2,4 graus.....	80
Figura 4.25 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,1 graus.....	81
Figura 4.26 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,4 graus.....	82
Figura 4.27 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,7 graus.....	82
Figura 4.28 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 1,3 graus.....	83
Figura 4.29 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 2,3 graus.....	83
Figura 4.30 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 3,3 graus.....	84
Figura 4.31 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 3,8 graus.....	84
Figura 4.32 - Localização do Eixo para a lateralidade de Bennett esquerda em Verde e para a lateralidade Centrífuga esquerda em Azul.....	85

Gráfico 5.1 - Distribuição dos eventos considerando a região condilar do eixo vertical de rotação.....	89
Gráfico 5.2 - Distribuição dos eventos considerando a coincidência ou não dos pontos.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Distribuição de eventos considerando a coincidência dos pontos e a sua localização durante a lateralidade para a esquerda.....	87
Tabela 5.2 - Distribuição de eventos considerando a coincidência dos pontos e a sua localização durante a lateralidade para a direita.....	88
Tabela 5.3 - Distribuição dos eventos quanto a região condilar e o tipo de movimento.....	89
Tabela 5.4 - Distribuição dos eventos quanto a coincidência dos pontos e o tipo de movimento.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
B	Bennett
C	Centrífuga
DVO	Dimensão Vertical de Oclusão
DVR	Dimensão Vertical de Repouso
ISS	Immediate Side-shift
LBD	Lateralidade de Bennett Direita
LBE	Lateralidade de Bennett Esquerda
LCD	Lateralidade Centrífuga Direita
LCE	Lateralidade Centrífuga Esquerda
MIC	Máxima Intercuspidação
OE	Oclusão Excêntrica
PM	Protrusão Máxima
PO	Posição de Oclusão
PR	Posição de Retrusão
PSS	Progressive Side-shift
RC	Relação Cêntrica

SUMÁRIO

	p.
1 INTRODUÇÃO.....	19
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	22
2.1 RELAÇÕES MANDIBULARES.....	22
2.2 MOVIMENTO DE BENNETT.....	48
3 PROPOSIÇÃO.....	55
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	56
4.1 MATERIAL.....	56
4.1.1 Tomada dos registros maxilomandibulares.....	56
4.1.2 Medições.....	57
4.2 MÉTODO.....	57
4.2.1 Obtenção dos corpos de prova.....	63
4.2.1.1 Moldagem anatômica.....	63
4.2.1.2 Moldagem funcional.....	64
4.2.1.3 Confeção dos planos de cera.....	65
4.2.1.4 Obtenção da curva de compensação individual.....	66
4.2.1.5 Tomada dos registros maxilomandibulares.....	66
4.2.2 Digitalização das imagens.....	69
4.2.3 Manipulação e medição dos arcos góticos digitalizados.....	71
5 RESULTADOS.....	86
6 DISCUSSÃO.....	91
7 CONCLUSÕES.....	96
REFERÊNCIAS.....	97
APÊNDICES.....	105
ANEXOS.....	188

1 INTRODUÇÃO

Diversas pesquisas na área da Prótese envolvem de alguma forma a oclusão. Elas objetivam uma melhor compreensão de sua dinâmica para se obter a harmonia.

O termo oclusão, no entanto, é muito vago e, provavelmente, possui diferentes significados para protesistas, periodontistas, ortodontistas e outros especialistas.

Uma de suas definições, segundo o Glossário de Termos Protéticos, da Academy of Prosthodontics (2005), é o relacionamento estático entre a superfície incisal ou mastigatória do dente da maxila ou mandíbula ou dentes análogos. Esta definição, porém, é muito breve e excluem os relacionamentos parafuncionais, a articulação temporo-mandibular, a função muscular, o trauma oclusal e, também, as reações periodontais.

Segundo Milosevic (2003), a oclusão seria uma parte integral do sistema estomatognático que relaciona os dentes não somente a outros dentes, mas, sobretudo, aos outros componentes do sistema estomatognático durante a função normal, parafunção e disfunção.

Nesse contexto mais amplo de oclusão, não somente os movimentos e contatos verticais são importantes dentro da reabilitação oral de edêntulos, como também o relacionamento maxilomandibular horizontal requer considerável atenção.

Assim, dentro da dinâmica funcional, não apenas as excursões ântero-posteriores entre relação cêntrica (RC) e a máxima intercuspidação (MIC) são importantes, como também os movimentos de lateralidade a partir da RC (lateralidade de Bennett) e a partir da MIC (lateralidade Centrífuga) têm sua importância morfológica e fisiológica, fato pouco estudado pelos Gnatologistas e que complementam o registro dos movimentos horizontais.

Diversos aparelhos foram construídos no intuito de se compreender a dinâmica mandibular e aprimorar o planejamento e a reabilitação protética. Assim, o pantógrafo foi introduzido na tentativa de facilitar a visualização e o registro dos movimentos mandibulares, atualmente de maneira computadorizada. Porém, a dificuldade de obtenção e manuseio do pantógrafo fizeram com que o clínico não tivesse acesso a esse recurso, tornando-se apenas um instrumento de pesquisa.

A Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da USP tem se preocupado com as dificuldades inerentes à reabilitação estomatognática dos edentados, tentando contribuir para o aperfeiçoamento da especialidade. De forma que, em 1964, Tamaki, tendo constatado na população três tipos de oclusão, concebeu o articulador totalmente ajustável “TT” habilitado para este fim (TAMAKI; TAMAKI, 1978), posteriormente, introduziu o pantógrafo (TAMAKI; TAMAKI, 1977) e o arco facial cinemático (TAMAKI; TAMAKI, 1987) para a obtenção do registro dos movimentos mandibulares.

Com a aplicação clínica desses novos aparelhos várias pesquisas foram desenvolvidas no intuito de se esclarecer dúvidas relacionadas à oclusão dos

edentados completos. Dessa maneira, com o conhecimento prévio do padrão oclusal do paciente tornou-se imprescindível a utilização de um articulador que acompanhasse esse padrão individual.

A partir daí foram gerados subsídios para inúmeras pesquisas, não somente sobre movimentos mandibulares, como também sobre: a obtenção da curva de compensação individual tanto em paciente edentado completo como dentado; ajustes dos dispositivos condilares quanto à angulação da trajetória ântero-posterior dos côndilos através da curva de compensação individual; eixo terminal de rotação da mandíbula; considerações sobre as posições de relação central e oclusão; influência do ângulo de Fischer na curva de compensação; ângulo de Bennett e trajetória bordejante dos côndilos de balanceio, estudo da angulação do arco gótico (HATUSHIKANO, 2002; HVANOV, 1986; KIAUSINIS, 1994; NAKAMAE, 1996; SOARES, 1995; TAMAKI, 1965, 1967; TAMAKI, 1976; TAMAKI; TAMAKI, 1970; TAMAKI, 1998; TANAKA, TAMAKI e TAMAKI, 1994; YAMADA, 1984; YAMADA, 1988; UEMURA, 1994), entre outros.

O presente trabalho insere-se nesta linha de pesquisa e visa complementar o conhecimento nessa área, buscando ainda simplificar os meios para se conquistar tais resultados, utilizando recursos viáveis à prática diária do clínico.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR

Segundo Boucher (1970) foi Pfaff quem descreveu a primeira técnica com a finalidade de posicionamento maxilomandibular horizontal, em 1756, onde se orientava o paciente a ocluir sobre material termoplástico, com a mandíbula em posição retruída.

House¹ (1918, apud TAMAKI, 1983) descreveu a técnica de obtenção da oclusão central com a mordida. Essa técnica, conhecida como “Técnica de House”, contempla as seguintes etapas: a) morder, por várias vezes, os planos de orientação sem abrir muito a boca; b) observar, com atenção, a posição de oclusão de maior frequência durante a mordida e estabelecê-la como a posição de oclusão central; c) relacionar e fixar os planos superior e inferior nesta posição.

Gysi (1929) propôs o método de registro gráfico para se estabelecer o relacionamento maxilomandibular utilizando uma plataforma de registros e uma pua inscritora extra-oral. A plataforma era fixada no plano de orientação inferior e, a pua, no plano de orientação superior. Uma camada de cera preta era colocada sobre a plataforma onde, posteriormente, eram registrados os movimentos bordejantes do

¹House MM. A scientific technic in the construction of artificial dentures in wich the latest and most aprovede methods have been organized in a methodicl sequence. J Nat Dent Ass 1918;5(12):1211-1238.

paciente. A partir de uma posição aleatória, após a execução de movimentos de lateralidade para ambos os lados, a intersecção dos arcos posicionava a mandíbula de maneira centralizada com relação à maxila. Quando estas lateralidades eram efetuadas retruadamente, o vértice consistia na posição mais retruída da mandíbula em relação à maxila. Deu-se a esta posição, o nome de Relação Central, e ao gráfico formado sobre a plataforma, o autor denominou “arco gótico”. Os ângulos formados pelo arco gótico servem para localizar os eixos que determinam os movimentos laterais. O ângulo localizado entre os braços do arco gótico pode ter 100° (menor abertura), 120° (abertura média) e 140° (abertura máxima), e orienta os ângulos de cúspides dos dentes artificiais quando da confecção de próteses totais.

Com o passar do tempo houve a necessidade de se definir uma posição oclusal que pudesse servir de referência para se transferir os registros a um articulador. Assim o conceito de relação cêntrica começou a ser polemizado.

Alguns pesquisadores (POSSELT, 1952; ATWOOD, 1956; SEARS, 1960) consideravam a RC como a posição mais retruída da mandíbula em relação à maxila.

McCollum (1960), precursor da Escola Gnatológica, conceituou a RC como a posição mais retruída dos côndilos, em repouso, dentro da cavidade glenóide.

Tamaki (1964) realizou um estudo comparativo para obtenção da relação central pelo método de arco gótico extra-oral e da relação central pelo método de abertura e fechamento da boca, seguido de repouso fisiológico, nos edentados

completos. O que o estimulou a realizar essa pesquisa foi a observação de 6 pacientes que, durante as tomadas de relação central e de oclusão central, apresentavam diferença no sentido antero-posterior e na lateralidade entre o ponto oclusal marcado pela pua e o vértice do arco gótico; em três casos os planos foram fixados no vértice do arco gótico. Essa diferença persistiu desde a prova da montagem dos dentes até o ato da instalação das próteses, onde se verificou a desarmonia. Nos outros três pacientes os planos foram fixados em oclusão, e nenhum dos casos apresentou uma discrepância das linhas medianas. Dessa forma, o autor propôs estudar: a) a diferença entre o arco gótico tomado pela técnica dos dispositivos extra-orais e o ponto oclusal tomado pela técnica de oclusão central (abertura e fechamento) de um mesmo paciente; b) a possibilidade de ocorrerem diferenças quando são tomadas duas oclusões centrais de um mesmo paciente; c) a possibilidade de ocorrerem diferenças entre dois arcos góticos traçados por um mesmo operador. O autor trabalhou com 100 pacientes, utilizando sempre o mesmo aparelho (plataforma e pua extra-oral), mantendo sua posição na mesma base de prova. Para localizar o ponto de oclusão em relação ao vértice do arco gótico, a plataforma foi dividida em quatro através de duas linhas: uma linha mediana e uma transversal. A linha mediana passava pelo vértice do arco gótico e dividia a plataforma em duas partes: direita e esquerda. A linha transversal passava pelo vértice do arco gótico perpendicularmente à linha mediana, dividindo a plataforma em porção anterior e posterior. Dentre os resultados obtidos em 15% dos casos houve coincidência entre as posições de relação central e de oclusão central; em 23% dos casos, o ponto de oclusão central ficou desviado, embora na mesma linha mediana; nos 62% de casos restantes, o ponto de oclusão desviou-se tanto no sentido antero-posterior, quanto no sentido lateral, direito ou esquerdo.

McCollum (1965) considerava que era possível demonstrar um eixo horizontal transversal que pudesse ser utilizado como base para os movimentos mandibulares e suas relações maxilomandibulares. Assim um conceito de eixo mandibular governou o desenvolvimento de articuladores mais abrangentes onde se pudesse reproduzir com alta fidelidade a função mandibular.

Posteriormente, Tamaki (1967) estudou a forma e a angulação dos arcos góticos realizados por 30 pacientes edentados completos de ambos os sexos. Construiu planos de orientação e posicionou a plataforma e a pua para os registros da relação maxilomandibular. Como resultado encontrou que em 73,3% dos casos os arcos tinham angulação entre 120° a 130° e, que apenas 23,3% dos pacientes conseguiram dividir este arco no meio através do movimento protrusivo realizando-o de forma excêntrica.

Grasso e Sharry (1968) estudaram a replicabilidade do traçado em ponta de flecha (arco gótico) em pacientes dentados. Selecionaram 15 homens da raça branca, com idades entre 20 e 35 anos, todos com dentição completa e hígida. Foram feitas moldagens dos pacientes e, a partir dos modelos obtidos, foram confeccionadas goteiras de acrílico autopolimerizável. Placas metálicas foram fresadas para servirem de plataforma e uma pua inscritora fazia os traçados dos movimentos mandibulares. Para o correto assentamento das placas inferiores, os autores cuidaram para que o encaixe de acrílico pudesse receber a placa na mesma posição. Quando da confecção das goteiras de acrílico, foram tomadas precauções para que suas superfícies oclusais não restringissem os movimentos mandibulares, e para que a espessura do acrílico não aumentasse, significativamente, a dimensão

vertical, o que poderia comprometer os resultados do estudo. Todos os registros foram tomados com o paciente sentado na cadeira em ângulo de 90° e a cabeça encostada no suporte, sem esforço. Antes de se iniciar os registros, uma fina camada de tinta foi aplicada na plataforma inferior que, depois de retirada da boca, era recolhida e colocada na mesa do micrômetro para leitura em microscópio com 0,01 mm de precisão. Após a leitura inicial a tinta era apagada com álcool, nova camada era pintada e faziam-se três registros. Esses três registros foram tomados dos quinze pacientes em 4 sessões: consulta inicial; 5, 15 e 29 dias após a consulta inicial. Os resultados tiveram grande variação no componente lateral, maior que no sentido ântero-posterior. A maior variação que ocorreu no mesmo dia para o grupo todo foi de 0,09mm (ântero-posterior) por 0,13mm (médio-lateral). A média de variações durante o período do experimento, para todo o grupo, foi de 0,28mm por 0,44mm.

Para verificar se os resultados da pesquisa realizada por Tamaki (1964) com edentados repetiam-se em uma população de indivíduos dentados, Muniz (1971) selecionou uma amostra de jovens com dentição completa para realizar trabalho semelhante. O autor obteve os seguintes resultados: em 10% dos pacientes a oclusão central e a relação central foram coincidentes; em 56,6% deles o ponto de oclusão estava deslocado no sentido ântero-posterior, mas dentro da mesma linha mediana e 33,4% tinham oclusão excêntrica, isto é, o ponto de oclusão não coincidia com o ponto de relação central e situava-se fora da linha mediana antero-posterior.

Hoffman, Silverman e Garfinkel (1973) desenvolveram estudo no qual compararam as posições de oclusão cêntrica (OC) e de relação cêntrica (RC). A

metodologia empregada nesse trabalho diferenciou-se das empregadas em estudos conhecidos anteriormente, pois verificou as posições das esferas condilares dentro do estojo condilar do articulador. Para tanto, 52 pacientes com idades que variavam de 22 a 46 anos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: 1) boa dentição natural; 2) nenhum dente perdido, exceto o 3° molar; 3) nenhuma história de tratamento ortodôntico; 4) boa saúde periodontal; 5) sem atrição aparente; 6) nenhuma desordem craniomandibular; 7) apresentava conforto do sistema estomatognático. Os autores utilizaram espaçadores standardizados que foram colocados entre as esferas e as paredes da caixa condilar, para impedir que as esferas tocassem o fundo do estojo condilar na posição de máxima intercuspidação, estabilizada com cera utilidade. Os modelos dos pacientes foram montados no articulador: o modelo superior foi transferido com arco facial e, em seis pacientes, foi utilizado o arco facial cinemático. Quando a montagem foi concluída, o pino incisal e os espaçadores foram removidos. Os medidores foram inseridos para a realização das medições. Foram tomados três registros de cada paciente; esses registros eram inseridos entre os modelos e presos com cera pegajosa, para dar estabilidade aos modelos. As discrepâncias de cada paciente foram anotadas e comparadas, apontando os seguintes resultados: 1) na técnica guiada do mento, as esferas condilares deslocaram-se 0,28mm para posterior da relação cêntrica; 2) na posição guiada do mento, às vezes os côndilos são mais superiores e às vezes mais inferiores, em igual proporção; 3) muitos deslocamentos são assimétricos, exibindo torque ântero-posterior (inclinação) e torque súpero-inferior da mandíbula (inclinação); 4) em muitos casos, a RC foi discretamente deslocada para a direita ou para a esquerda da OC.

Celenza (1973) desenvolveu um estudo no qual testou quatro técnicas de registro da relação cêntrica: ponto de mordida guiado, registro do arco gótico guiado, ponto de mordida não guiado e traçado do arco gótico não guiado. Os objetivos desse estudo eram: 1) registrar tomadas seqüenciais de relação cêntrica; 2) determinar se há um padrão de dispersão clinicamente mensurável; 3) verificar se a dispersão foi conseqüência: a) do tempo, b) da inability de reproduzir o registro, c) da inerente variabilidade biológica, d) da combinação dos fatores anteriormente mencionados. Foram selecionados quinze pacientes, todos com oclusão classe I; cinco deles tinham oclusões reabilitadas, e nenhum portava próteses parciais removíveis. Para a tomada dos registros, foram confeccionadas goteiras de acrílico para os arcos superior e inferior. Nas goteiras foram inseridos os dispositivos registradores: a pua inscritora inferior e a placa metálica registradora superior. A placa metálica superior recebeu tratamento com jato de areia, de modo que os registros ficassem bem evidentes. As placas foram colocadas em microscópio óptico com aumento de 25 vezes e precisão de leitura de 0,001mm. Foram tomados 4 registros de cada técnica por paciente. Em 5 pacientes, os registros foram repetidos três vezes, em intervalos semanais. Os autores obtiveram os seguintes resultados: 1) o método mais reproduzível foi o ponto de mordida guiado; 2) esse método foi também o mais retrusivo; 3) os métodos guiados foram mais consistentes que os métodos não guiados 4) em quatro dos cinco pacientes cujos registros foram repetidos 3 vezes em intervalos semanais, não houve influência do tempo no padrão de dispersão e consistência dos registros.

Celenza (1973) considerou a RC uma posição neuromuscular e não ligamentosa, argumentando sobre a mutabilidade do eixo terminal de rotação mandibular ao longo do tempo.

Dawson (1974) determinou a posição de relação cêntrica com os côndilos situados o mais superiormente possível nas cavidades glenóides e não na posição mais posterior, onde provocariam tensões nos ligamentos e nos músculos da articulação.

Para Dawson (1979) de todas as relações entre a maxila e a mandíbula que o cirurgião-dentista deve registrar, a relação cêntrica é a mais decisiva e importante. Uma cêntrica equivocada pode anular a precisão da reabilitação mais perfeita. A falta de harmonia entre a relação cêntrica maxilomandibular e a articulação dos dentes pode ocasionar hipersensibilidade, desgaste exagerado e hiper mobilidade dos dentes, e também pode ser a principal causa de dor e de disfunção dos músculos da mastigação, além de provocar cefaléia, dores no pescoço e nos ombros. Para diagnosticar eficazmente os transtornos ocluso-musculares, o cirurgião-dentista deve colocar o conjunto côndilo-disco na correta relação fisiológica com a cavidade glenóide. E é na posição mais superior da cavidade glenóide que os côndilos estão em relação cêntrica; a posição mais posterior, mais retruída não é adequada, pois a técnica de mão única de forçar os côndilos para trás coloca-os em posição inferior; também é incorreta a posição "não forçada", pois, para os côndilos atingirem a posição mais superior, demanda esforços de toda a musculatura elevadora. Assim, o autor idealizou a manipulação bilateral, que compreende a seguinte seqüência de etapas:

inicialmente o paciente fica na posição supina, que promove um pré-relaxamento, a seguir, o dedo deve ficar sobre o bordo inferior da mandíbula. Na terceira etapa, os dedos polegares repousam sobre a sínfise mentoniana, nesse momento, gentil e suavemente, o operador começa a bascular para cima e para baixo com movimentos de pouca amplitude e sem toque dental, quando o operador sente o conjunto côndilo-disco assentar-se na posição mais superior, deve registrar a relação cêntrica.

Para determinar a direção e a magnitude de deslocamento da posição dos côndilos em mordidas fortes e mordidas leves, e verificar se os músculos masseter e temporal são mais ativos no assentamento dos côndilos na cavidade glenóide quando se utiliza o dispositivo anterior leaf gauge com registro interoclusal de cera coberta com pasta de óxido de zinco e eugenol, Williamson et al. (1980) compararam a posição cêntrica guiada pelo operador e aquela determinada pela musculatura do paciente. A população estudada era constituída por 15 adultos - nove mulheres e seis homens -, com idades entre 21 e 35 anos. Os autores compararam os deslocamentos condilares ântero-posterior, médio-lateral e súpero-inferior provocados por mordidas leves ou fortes com o auxílio do Veri-check acoplado ao articulador Denar. Foram tomados três registros. 1) Mordida forte - o paciente mordida uma lâmina de cera com pasta de óxido de zinco e eugenol e leaf gauge entre os dentes anteriores; nessa ação de morder, os músculos masseter e temporal eram monitorados bilateralmente. 2) Mordida leve após o registro 1, mantinha-se um rolete entre os dentes do paciente, para evitar fadiga; o paciente então mordida outra lâmina de cera com pasta de óxido de zinco e eugenol e leaf gauge entre os dentes anteriores, empregando metade da força utilizada no registro

n° 1; nessa ação de morder, os músculos masseter e temporal eram novamente monitorados bilateralmente. 3) Registro controle - realizado sem o leaf gauge; e manipulação bilateral foi registrada em cera, da maneira que segue: a parte anterior da cera era colocada em espessura maior, para criar um stop anterior; toda a porção posterior da cera era resfriada, para registrar as edentações; a seguir, a pasta de óxido de zinco e eugenol era manipulada e distribuída sobre a lâmina; nesse momento, o operador guiava a mandíbula para a relação central. Esse registro controle norteou as comparações, que permitiram as seguintes conclusões: 1) o registro interoclusal feito com o leaf gauge e mordida forte localizou os côndilos numa posição mais posterior e fora da face articular da eminência; 2) o registro interoclusal feito com o leaf gauge e mordida leve permitiu localizar os côndilos na posição mais fisiológica dentro da fossa articular; 3) parece não haver compressão do menisco quando o paciente morde leve ou fortemente; 4) os estudos eletromiográficos sugerem que os músculos temporais têm maior influência na localização da posição cêntrica quando um dispositivo anterior é usado e os dentes posteriores não se tocam.

Myers et al. (1980) realizou uma pesquisa comparando a relação cêntrica através do vértice do arco gótico e a técnica com guiado pelo dentista com pressão no mento. Um grupo de 30 pessoas com dentição completa, entre 20 e 30 anos, foi selecionado. Foram feitos clutches em ambos os arcos para o posicionamento da plataforma e pua. Os registros foram gravados sobre uma lâmina com tinta fixados ao clutch inferior. O traçado gótico foi realizado pelo paciente sem interferência manual do pesquisador. Posteriormente, o pesquisador também buscava a RC com guia no mento do paciente. Os resultados sugerem que não há evidências de que

com o guia manual no mento obtenha-se uma posição mais retruída do que com o arco gótico. Não há evidências, também, que uma técnica seja mais reproduzível do que a outra.

Hvanov (1980) realizou uma pesquisa clínica para a confecção de prótese total bimaxilar na qual estudou duas posições mandibulares: a posição de relação cêntrica e a posição de oclusão. A população estudada era composta por 30 mulheres completamente desdentadas, de cor branca, com idades que variavam de 20 a 65 anos, selecionadas com base na área basal, nos movimentos mandibulares e no grau de cooperação. A técnica de determinação da relação central adotada foi a plataforma extraoral de Gysi, pelo registro gráfico do movimento mandibular. A posição de oclusão foi determinada pela técnica de House, com base no fechamento habitual da boca. Depois das tomadas dos registros, o autor classificou a amostra nos seguintes tipos: 1) Quando as posições de oclusão e de relação cêntrica coincidem; 2) Quando a posição de oclusão fica deslocada da relação cêntrica mas se localiza na linha mediana ântero-posterior; 3) Quando a posição de oclusão fica deslocada da relação cêntrica e também da linha mediana, isto é, quando a oclusão é excêntrica. Para estudar a posição mandibular que oferece a intercuspidação funcional - se é a posição de RC, de OC ou de oclusão excêntrica (OE) - nas pacientes dos tipos 2 e 3, foram construídas uma prótese superior e duas inferiores: uma relacionada em RC e a outra em OC ou OE, conforme a oclusão apresentada. As próteses foram instaladas nas pacientes para a prova funcional, que constava das seguintes fases: enquanto as bases se acomodavam aos rebordos e a paciente relaxava, uma seringa carregada com alginato bem fluido injetava o material de impressão na boca, fixando e unindo as bases que, a seguir, eram transferidas ao

articulador, para exame. Esse exame possibilitou constatar que as 10 pacientes do grupo 1 apresentavam a intercuspidação e a linha mediana no mesmo prolongamento, nas pacientes do grupo 2 as próteses montadas em RC não tinham em comum a intercuspidação, mas tinham em comum a linha mediana e, nas pacientes do grupo 3, as próteses montadas em RC não tinham em comum, nem a intercuspidação, nem a linha mediana, enquanto as próteses montadas na posição de oclusão tinham em comum a intercuspidação e a linha mediana.

Devido a forte influência da Escola Gnatológica de McCollum, era aceito como posição ideal do côndilo na fossa glenóide geralmente a posição mais posterior, definindo a posição de relação cêntrica. Acreditava-se que nessa posição ocorreria uma rotação pura sobre o eixo horizontal transversal ou eixo terminal de rotação. E, ainda que fosse capaz de transferi-lo a um articulador. Porém muitos discordavam desse conceito.

Não bastassem as divergências com respeito ao conceito de RC, os métodos para obtê-la variavam entre os estudiosos. Segundo Tamaki (1964) podem-se citar as técnicas de mordida, de Gysi, de pressão no mento, de deglutição, de levantamento da língua, de contração dos músculos temporais, além das técnicas de manipulação bi manual (DAWSON, 1979), com calibrador (LUCIA, 1964), com espaçador (LONG, 1973), com desprogramador (SAITO, 1990), entre outros.

Para Gilboe (1983) a relação cêntrica foi definida de tantas formas que tornou sua credibilidade clínica questionável. Essas definições, influenciadas pela análise

de crânios secos e pela interpretação de radiografias bidimensionais, perpetuaram o conceito de relação mais retruída, a partir da qual os movimentos laterais podem ser feitos. Mas o conhecimento dos tecidos moles, do disco e dos ligamentos permitiu uma redefinição dessa imagem. O autor postula que a mais adequada posição fisiológica do côndilo é a superior, pois considerando a forma de plano inclinado da vertente, o côndilo na posição superior é biomecanicamente estável; além disso, quando em posição superior, o côndilo está na zona central do disco, que é a região de eleição para receber esforço, pois é aneural, avascular, e a rede de fibras colágenas está bem mais imbricada que nas bandas posterior e anterior. As técnicas mais conhecidas de determinação da relação cêntrica são: a técnica guiada do mento, as técnicas que usam dispositivos desprogramadores anteriores (jig ou leaf gauge) e a manipulação bilateral. A primeira desloca o côndilo para uma posição inferior, pela ação de cunha da banda posterior do disco. Os desprogramadores anteriores deslocam os côndilos para uma posição posterior, mas deixam a musculatura elevadora exercer efeito ântero-superior. A técnica da manipulação bilateral de Peter Dawson direciona o côndilo superior e anteriormente.

Celenza (1984) considerava que a RC fosse uma posição fisiológica situando-se mais superior e anteriormente nas cavidades articulares, e não a posterior. Afirmava ainda que possa ser usada coincidentemente com a máxima intercuspidação, apesar de crer que após algum tempo da reabilitação, exista uma readaptação a uma posição mais fisiológica com relação à articulação, surgindo um novo espaço entre a intercuspidação e uma posição mais retruída.

Para Ramfjord e Ash (1984), a RC é uma posição estável e reproduzível quando a ATM é normal e quando não ocorre desequilíbrio na atividade muscular.

Utilizando o método radiográfico lateral transcraniano, Helsing, Isberg-Holm e McWilliam (1983) investigaram a possível relação entre a posição do côndilo e duas técnicas de manipulação para determinar a relação cêntrica: a manipulação bilateral e a manipulação com pressão no mento. Para tanto, selecionaram um grupo de estudantes de faixa etária entre 24 e 52 anos, sendo 10 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, que preenchiam os seguintes requisitos: tinham no mínimo 28 dentes e não apresentavam sinais ou sintomas de disfunção de ATM e/ou muscular. Todos os registros foram tomados pelo mesmo operador e o material escolhido foi a resina acrílica autopolimerizável. Os autores elegeram essa resina por sua rigidez, que permitia segurar a mandíbula na mesma posição durante as tomadas radiográficas, e cuidaram para que sua espessura (0,1mm) fosse uniforme para todos os registros. Foram tomadas duas radiografias, uma de cada lado, para cada técnica, totalizando quatro tomadas. Também a localização dos contatos que ocorriam sobre os dentes foi avaliada, com o auxílio de uma única marca comercial de papel carbono dupla-face, com cores diferentes para cada técnica de manipulação. Essas marcas foram fotografadas, ampliadas e superpostas. Após a avaliação, os autores concluíram que as duas técnicas posicionaram os côndilos em posições muito próximas, sem diferença estatística entre si. Já a análise dos contatos oclusais mostrou que a técnica de manipulação bilateral produziu contatos mais posteriores que a técnica de manipulação com pressão do mento.

Mohamed e Christensen (1985) conceituaram a RC como “uma posição bordejante passiva, onde cada côndilo está com o seu respectivo disco articular interposto e este conjunto está abraçado junto à porção superior de cada fossa articular e à região pósterio-superior de cada tubérculo articular”.

Novamente Dawson (1985) conceituou a RC, agora como um relacionamento maxilomandibular onde o conjunto côndilo-disco está adequadamente alinhado e na posição mais medial-superior contra a eminência articular, a despeito da posição dentária ou da dimensão vertical.

Para investigar a reprodutibilidade da centricidade mandibular em três dimensões, Hobo e Iwata (1985) selecionaram 10 pacientes adultos com dentição natural e completa, ortognatas e sem distúrbios de ATM. Essas condições foram amplamente comprovadas por diagnóstico radiográfico transcraniano, cinestesiográfico mandibular e pantografia. O sistema usado para o estudo era capaz de medir a mandíbula tridimensionalmente, e consistia de um sensor óptico, um ponto luminoso nos clutches de aço inoxidável, um medidor de postura e um microcomputador. O clutch superior possuía o sensor óptico adaptado intraoralmente; o ponto luminoso, que projetava um raio de luz em três direções perpendiculares entre si, foi adaptado ao clutch inferior. O medidor de postura era similar a um arco facial convencional, e media as posições e as inclinações do clutch na boca em relação aos planos de referência. As distâncias entre o ponto de apoio central e o plano horizontal também foram medidas. As medições foram processadas pelo microcomputador, e a posição tridimensional do côndilo foi calculada. Antes de cada medição, um jig era colocado na boca do paciente, para o

descondicionamento da musculatura. Os autores utilizaram três técnicas de registro: 1) fechamento não guiado; 2) guia na ponta do mento; 3) manipulação bilateral. Quando a mandíbula foi localizada pelas três técnicas, a posição estática do ponto luminoso foi tridimensionalmente registrada com uma grande precisão. Foram realizadas no mínimo três medições em cada técnica e os autores chegaram às seguintes conclusões: o máximo deslocamento condilar promovido pelas três técnicas foi de aproximadamente 0,2 a 0,3mm; o índice de deslocamento coincide com a liberdade em cêntrica; a manipulação bilateral mostrou melhor reprodutibilidade, e é indicada para o registro da relação cêntrica; a manipulação bilateral e o fechamento não guiado foram similares quanto ao deslocamento ântero-posterior; a técnica guiada da ponta do mento localizou os côndilos posteriormente e inferiormente.

Para McHorris (1986), o grande número de definições da relação cêntrica faz com que ela ainda seja um enigma em odontologia. No passado ela já foi a mais retruída, completamente retruída, e mais posterior, superior e mediana postura da mandíbula. Atualmente, os componentes neuromusculares e os tecidos moles (disco e ligamentos) vêm ganhando importância no estudo dessa relação. Idealmente, o complexo côndilo-disco deve assentar-se contra a parede posterior da eminência articular na posição de relação central. Esta é uma posição de assentamento ou abraçamento que resulta da contração dos músculos de fechamento. Assim, é possível dizer que a posição de "relação central" é uma posição induzida por músculos. Entretanto, a habilidade dos côndilos de alcançarem e permanecerem nessa posição de assentamento depende de três fatores: 1) Os feixes inferiores dos músculos pterigóideos laterais - nos quais são inseridos os côndilos - devem estar

bilateralmente relaxados; 2) Deve haver equilíbrio hidrostático do fluido sinovial nos compartimentos superior e inferior das articulações; desordens inflamatórias da ATM e bruxismo interferem no equilíbrio hidrostático; 3) Os contatos deflectivos levam a mandíbula à máxima intercuspidação, e impedem o conjunto côndilo-disco de atingir o assentamento na parede posterior da eminência.

Para Philips et al. (1986), "o relacionamento fisiológico da mandíbula contra a maxila e a base do crânio, onde os côndilos e os discos articulares encontram-se bem relacionados e estão juntamente estabilizados contra as vertentes posteriores dos tubérculos articulares" compreende a RC.

Kiausinis (1987) comparou três técnicas de determinação da relação cêntrica em prótese total unimaxilar: a técnica de pressão do mento, o arco gótico extra-oral e o arco gótico intra-oral. Para tanto, selecionou 25 pacientes de ambos os sexos, de cor branca, que possuíam o rebordo superior em boas condições, e o arco inferior em condições de ocluir normalmente. Para registrar a relação cêntrica, a tomada de dimensão vertical de oclusão foi concluída. A tomada da posição de oclusão foi realizada utilizando-se a técnica de House na mesma sessão em que eram tomados os registros cênicos. A inter-relação entre as duas posições foi analisada estatisticamente, e apontou os seguintes resultados: a técnica de pressão do mento determinou a posição de RC mais retrusiva; a técnica do arco gótico extra-oral foi aquela que apresentou maior coincidência entre as posições de RC e de oclusão; não houve diferença estatisticamente significativa (ao nível de 5%) entre as três técnicas.

Segundo Mohl (1988), os côndilos estariam em RC quando alcançassem sua posição mais superior, com a área de suporte central dos discos articulares em contato com as eminências articulares.

Para estudar o reposicionamento da mandíbula em pacientes edentados completos, Mori (1988) selecionou 10 pacientes edentados completos, com idades que variavam de 29 a 63 anos, que apresentavam a relação central e a oclusão central em posições diferentes. Para a confecção das 10 próteses totais foi utilizada a técnica preconizada por Tamaki. No registro da relação foi utilizada a técnica guiada extra-oral com pua e plataforma, de modo que o vértice do arco gótico era a posição de relação central. A posição de oclusão foi determinada com a técnica de House, na qual o ponto repetido em movimentos de pequena amplitude determina o ponto de oclusão. Na técnica de montagem de dentes foram removidas as cúspides dos molares, pré-molares e caninos, de modo que elas ficassem em zero grau nos dentes anteriores; também foram removidas as bordas incisais, de modo a tirar o trespasse horizontal e vertical dos anteriores. Na recalibragem do articulador, o pino incisal foi colocado na marca da posição de oclusão, foram implementadas as fases clínicas e laboratoriais de término da prótese total. As próteses experimentais foram usadas pelos pacientes por 90 dias. Um segundo registro do arco gótico foi tomado 45 dias após a instalação das próteses: a plataforma extra-oral e a pua registradora foram mantidas em posição, e apenas a cera azul que recobria a plataforma foi devidamente alisada, para o novo registro. O último registro foi tomado após 90 dias de uso das próteses, e todos os registros foram copiados em acetato, a fim de que as alterações pudessem ser comparadas entre si. A análise estatística dos resultados possibilitou as seguintes conclusões: o reposicionamento mandibular foi

possível com o uso da prótese experimental; houve uma regressão progressiva - início, 45 dias e 90 dias - da posição de oclusão excêntrica para relação central em todos os pacientes; a regressão da mandíbula foi mais acentuada aos 45 dias do que aos 90 dias.

Para Contigiani (1990), a RC: "1) é uma posição estável, não forçada e reproduzível; 2) é uma posição fisiológica; 3) é uma posição craniomandibular que independe da articulação dentária; 4) as excursões laterais podem ter início e fim nela; 5) as posições dos côndilos são superior, medial e anterior".

Figún e Garino (1994) descreveram anatomicamente o movimento de lateralidade centrífuga, onde a mandíbula desloca-se de tal maneira que o ponto gnático se movimenta para um dos lados, abandonando o plano sagital mediano. Para que isso ocorra há necessidade que ela se abaixe para poder vencer o engrenamento dental; uma das cabeças da mandíbula (a do lado oposto do sentido do movimento) é tracionado pelo músculo pterigoideo lateral e, com o disco, percorre o plano da "trajetória condilínica", dirigindo-se para baixo, para frente e para medial; a cabeça da mandíbula do lado oposto tem um percurso pósterolateral bem menor; sendo tracionado pelas fibras horizontais do músculo temporal. Ainda, segundo os autores, na amplitude máxima, esse movimento permite o contato das cúspides lingual inferiores com as vestibulares superiores, embora a maior exigência fisiológica exija apenas a articulação entre as cúspides homólogas. O ponto gnático, neste movimento, percorre uma distância de aproximadamente 5 a 15 mm.

Ash (1995) fez um estudo da filosofia da oclusão, comentando que a associação da oclusão com o distúrbio craniomandibular continua um assunto controvertido.

Clayton (1995) chama atenção para uma pseudo RC, que é uma falsa posição a que se pode levar pela manipulação. Afirma ainda que uma definição da RC baseada em registros gráficos aponta-a como a posição mais superior, posterior e central dentro da cavidade articular e uma definição anatômica posiciona-a mais anteriormente na fossa, contra a eminência. Segundo o autor uma combinação das definições, gráfica e anatômica, promoveria a melhor definição.

Para estudar a determinação da relação cêntrica pela técnica de imagem por ressonância magnética, McDevitt et al. (1995) selecionaram 36 pacientes de idades entre 15 a 44 anos, que foram divididos em três categorias: I) 17 pacientes com sistema mastigatório normal; II) 10 pacientes com discos deslocados, mas reduzíveis e funcionalmente confortáveis, III) 9 pacientes com discos permanentemente deslocados não reduzíveis, ou com disco destruído por processo degenerativo, mas funcionalmente confortável. Embora os pacientes das categorias II e III apresentassem sinais e sintomas de DCM, o conforto era pré-requisito para serem aceitos no estudo porque colaborava para que estivessem livres de stress emocional e psicológico, podiam ser manipulados e não se queixavam de dor forte. Para os pacientes da categoria I foi determinado o eixo terminal de rotação com arco facial cinemático; foi feito um gráfico sagital, semelhante ao cilindro de Posselt, para verificar o arco de rotação da mandíbula. A tomada do registro foi feita com lâmina de cera, com a manipulação bilateral; os modelos foram montados em articulador

semi-ajustável tipo Whip-mix. Para os pacientes das categorias II e III cujo envelope de movimento apresentasse traçados irregulares foram confeccionadas placas oclusais para serem usadas 24 horas por dia durante 4 semanas, com ajustes periódicos - a posição final da placa era a posição de referência. Para aqueles que não apresentaram traçado irregular no gráfico sagital, e que não tinham translação excessiva, foi usada a posição de máxima intercuspidação para a tomada das imagens. Foram tomadas, de todos os pacientes, imagens em três graus de abertura da mandíbula: posição de oclusão, RC ou MIC; 2) abertura de 20mm; 3) abertura máxima. Considerando a fadiga provocada pelo tempo que o paciente passa no túnel, foram construídas plataformas de acrílico para manter os pacientes nas posições 2 e 3. Dois radiologistas que não sabiam da classificação funcional dos pacientes leram os exames, relacionando-os a um diagrama que classificava o grau de deslocamento do disco. Nesse diagrama, a relação cêntrica normal pressupunha que as cabeças dos côndilos estivessem na posição de 12 horas, e que as cristas do côndilos estivessem na banda posterior do disco - com variação de 5° para mais ou para menos. Era possível mensurar todos os possíveis deslocamentos do disco. A interpretação das imagens apontou os seguintes resultados: em dois pacientes da categoria I (casos normais), os discos não foram identificados em um dos lados e, nos demais casos desse grupo, o conjunto côndilo-disco estava na posição ântero-superior, de acordo com a definição mais moderna de relação cêntrica; nos pacientes das categorias II e III constatou-se uma função exercida fora do disco - com deslocamento parcial ou total -, e também o desaparecimento do disco por processo degenerativo; nos grupos II e III a posição de registro foi sempre mais superior e posterior que no grupo I.

Obrez e Stohler (1996) pesquisaram o efeito da dor nos músculos da mandíbula sobre o traçado do arco gótico. A dor experimental foi induzida em cinco voluntários que não apresentavam sinais e sintomas de desordem craniomandibular. Os resultados mostraram que o traçado do arco gótico seguiu padrão diferente quando a dor muscular foi induzida. O estudo sugere a influência reversiva da dor sobre os movimentos mandibulares.

Contin (1997) comparou dois dispositivos desprogramadores, o jig de Lucia modificado por Saito (1990) e a placa miorrelaxante, quando utilizados para auxiliar a montagem dos modelos no articulador semi-ajustável. Para tal, constituiu dois grupos de mulheres, pois este é o sexo que apresenta maior prevalência de dor e disfunção de ATM: GRUPO 1) constituído por 10 pacientes sem dores musculares e articulares; GRUPO 2) constituído por 10 pacientes portadores de dor miofascial, sem distúrbio intra-articular. As pacientes foram moldadas, e os modelos foram montados em articulador semi-ajustável. O modelo inferior foi montado em relação ao superior com registro interoclusal de cera em máxima intercuspidação; o modelo superior foi transferido com o auxílio do arco facial e, na região dos incisivos, fez-se um jig de Lúcia em resina Duralay com a modificação preconizada por Saito, que elimina o componente retrusivo dado por um plano inclinado com os outros jigs; um dos jigs confeccionados serviu de marcador ou gabarito, e foi confeccionado - paralelo ao solo - sobre o modelo inferior; entre os incisivos centrais foi feita uma pequena goteira de resina Duralay, com ponta de fio de aço de 0,8mm de diâmetro, que serviu de pua inscritora. Para as pacientes do grupo 1 foi feita uma placa miorrelaxante de resina acrílica autopolimerizável; essa placa foi confeccionada segundo os critérios de oclusão ótima: contatos bilaterais e simultâneos em relação

cêntrica à guia incisal e à canina, para desocclusão dos posteriores nas excursões. As pacientes do grupo 2 receberam uma placa miorrelaxante em resina acrílica termopolimerizável. As placas inferiores foram usadas durante 24 horas por dia nos 15 dias que antecederam a tomada dos registros, e só eram retiradas para sua higienização. Sobre um jig confeccionado no modelo foram feitos todos os registros com a pua inscritora. A posição de máxima intercuspidação foi obtida diretamente nos modelos: obtinha-se a marca correspondente à máxima intercuspidação com o registro de cera entre os arcos superior e inferior na boca; em seguida, o registro era reposicionado entre os modelos, e a pua inscritora posicionada no arco inferior marcava o ponto correspondente ao ponto M (máxima intercuspidação). Para a obtenção da marca do jig, o paciente utilizava-o durante três horas, decorridas as quais, e ainda com o jig na boca, era registrada uma nova mordida; esse registro era levado aos modelos, e a pua inscritora registrava o ponto J (jig) para o grupo I, o ponto J (assint) assintomático e, para o grupo II, o ponto J (dor), que correspondia à dor. Para conseguir a marca correspondente à placa, as pacientes usavam-na durante 15 dias e, após sua retirada, fazia-se o registro na boca; em seguida esse registro era levado aos modelos e marcava-se a posição P (posição da placa). No grupo II (pacientes com dor) a posição P foi obtida 4 semanas depois da instalação da placa - durante esse período foram feitos ajustes semanais. O reposicionamento marcado na plataforma de registro foi analisado em microscópio eletrônico. Essa análise apresentou os seguintes resultados: 1) o jig de Lúcia modificado por Saito, utilizado por 3 horas nas pacientes do grupo 1, foi capaz de levar a mandíbula a uma posição mais posterior que a MIC, que não se alterou mesmo após o uso da placa miorrelaxante; a média desse deslocamento foi de 1,86mm; 2) o uso da placa miorrelaxante pelas pacientes do grupo II eliminou os sintomas, e levou a mandíbula

a uma posição mais posterior em relação à MIC, que permaneceu imutável pelo período de 15 dias de observação; o deslocamento médio foi de 3,25mm; 3) o deslocamento ântero-posterior observado nas pacientes com dor miofascial após o uso da placa miorrelaxante foi significativamente maior que o deslocamento lateral; a média desse deslocamento foi de 2,93mm, e a média do deslocamento lateral foi de 1,25mm.

Estudando a posição dos côndilos com as técnicas de desgaste de Paterson e do anteparo anterior de resina, Eduardo e Corrêa (1997) selecionaram 8 pacientes edentados totais, dos sexos masculino e feminino e faixa etária de 46 a 78 anos, sem problemas clínicos de ATM. Esses pacientes foram selecionados por apresentarem boas condições de saúde geral, facilidade para realizar os movimentos mandibulares e vontade de colaborar com o estudo. A técnica utilizada para a confecção das próteses foi aquela preconizada por Tamaki. Depois de determinada a dimensão vertical de oclusão, os planos de orientação foram montados em um articulador semi-ajustável. Esses planos tinham curvaturas ântero-posteriores e laterais arbitrárias. Para que os planos iniciassem igualmente em ambas as técnicas, eles foram duplicados. Assim, havia quatro planos de orientação: dois seriam utilizados nos desgastes de Paterson e dois nas individualizações com anteparo anterior de resina acrílica e pua inscritora. O desgaste de Paterson foi realizado com a abertura de canaletas, nas quais colocava-se uma mistura abrasiva; o paciente realizava movimentos de lateralidade direita e esquerda, protrusão e retrusão, e a curva de compensação era individualizada. Para a outra técnica, a cera foi removida até a base na região anterior, de lateral a lateral superior; o espaço ocupado pela cera removida foi preenchido com resina duralay, com a mesma forma

e altura da cera eliminada no plano inferior; a cera da região dos centrais foi removida, colocando-se a ponta de uma caneta esferográfica - como se fosse uma pua inscritora - fixada à base de prova por meio de resina acrílica autopolimerizável; a cera foi removida ainda no articulador, e acrescentou-se cera utilidade, de modo que a dimensão vertical de oclusão (DVO) foi aumentada em 4mm. Os planos foram levados à boca e individualizou-se a curva de compensação até obter a DVO do paciente: com o auxílio de papel carbono, a caneta esferográfica traçava o arco gótico; quando a ponta da caneta estivesse no vértice do arco gótico, estaria na posição de relação cêntrica. Os pacientes foram submetidos à tomadas radiográficas de ambos os lados, com os planos em posição na boca. A técnica utilizada foi a tomografia lateral. As imagens obtidas apontaram os seguintes resultados: o método funcional do desgaste de Paterson levou as cabeças dos côndilos a uma posição mediana, mais para posterior do que pelo outro método; a individualização da curva de compensação com anteparo de resina levou as cabeças dos côndilos a uma posição mais anterior e superior, próximo à vertente anterior da fossa mandibular.

Hickman e Cramer (1998) estudaram o efeito que quatro registros maxilomandibulares, posição de máxima intercuspidação (oclusão cêntrica), posição cêntrica pela técnica de manipulação bilateral (relação cêntrica), leaf gauge (relação cêntrica) e Myomonitor (posição neuromuscular ou miocêntrica), têm sobre a posição dos côndilos. Nesse estudo, os autores também avaliaram a atividade dos músculos masseter e temporal anterior por eletromiografia. Os registros foram obtidos com resina acrílica autopolimerizável. Para a correta verificação das posições mandibulares foi utilizado o indicador mandibular do articulador SAM, que permite visualizar as possíveis variações condilares no plano sagital. Um compasso de ponta

seca com precisão de cerca de 0,1 mm foi utilizado para a medição. Os autores obtiveram os seguintes resultados: as técnicas de relação cêntrica (manipulação bilateral) e do leaf gauge foram posteriores e superiores à técnica de oclusão cêntrica; a posição miocêntrica foi deslocada anterior e inferiormente à oclusão cêntrica, bem como as outras duas posições, com maior magnitude.

Watanabe (1999) pesquisou o posicionamento mandibular em edentados analisando os movimentos produzidos por diferentes sistemas de manipulação. Os registros foram realizados através de um sistema computadorizado que analisava o arco gótico produzido pelo paciente. O estudo mostrou que a posição do corpo do paciente determina variações no posicionamento e registro maxilomandibular, sendo a posição supina e com o método de manipulação bimanual àquele que obteve resultados mais consistentes. Com o paciente sentado na cadeira e com o método manual de guia no mento houve resultados muito variável.

Uma relação maxilomandibular, na qual os côndilos se articulam com a região mais fina e avascular dos respectivos discos, estando o conjunto numa posição ântero-superior, de encontro à parede posterior da eminência articular define a RC, segundo o Glossário de Termos Protéticos da Academy of Prosthodontics (2005). Cita-se ainda que esta posição seja independente dos contatos dentários. Esta posição é discernível clinicamente quando a mandíbula é posicionada anterior e superiormente e limita um movimento de rotação puro sobre o eixo horizontal transversal.

2.2 MOVIMENTO DE BENNETT

Um dos autores que iniciou as pesquisas relacionadas aos movimentos de lateralidade foi Bennett (1908). Em um de seus experimentos para determinar os centros móveis de rotação da mandíbula verificou que o côndilo de trabalho realizava um deslocamento lateral afastando-se do plano sagital mediano. Demonstrou graficamente as trajetórias do côndilo durante a abertura da boca sem movimento lateral, durante a abertura da boca combinada com um movimento lateral e durante o movimento lateral máximo com os dentes em oclusão. Afirmou que o côndilo deixa a superfície articular em exatamente 3 mm.

Mas apesar de levar o seu nome, Bennett não foi o primeiro a observar o movimento, Bell² (1835, apud PREISKEL, 1970) já havia comentado este fenômeno em seu estudo.

Landa (1958) realizou uma análise biológica e clínica em cadáveres recentes, através de técnicas radiográficas, cinefluorográficas e eletromiográficas e do método óptico, onde o movimento de Bennett foi examinado à luz do seu conhecimento atual de anatomia, fisiologia e patologia da articulação temporomandibular. Concluiu que esse deslocamento lateral do côndilo do lado de trabalho não era válido afirmando: “Se realmente existisse este movimento, as fibras horizontais do músculo temporal daquele lado não poderiam contrair-se de modo algum. O fato de que essas fibras

²Bell T. The anatomy, physiology and disease of the teeth 2^a ed. London: S. Highley;p.49.1835.

musculares se contraem demonstra que o côndilo no lado de trabalho, por sua causa, gira em torno de seu eixo vertical”.

Sheppard, Sheppard e Rakoff (1967) estudando a mastigação afirmaram que vários fatores parecem entrar na produção involuntária do ciclo mastigatório. A eliminação de um ou mais fatores, tal como função sensorial, côndilos, dentes, parece não inibir esses ciclos. Existe a possibilidade que existam fatores naturais no interior deles. Este estudo indica que nenhum dente ou inclinação de cúspide são responsáveis pelo side-shift da mandíbula durante o ciclo de mastigação.

Smith (1975) analisou três métodos para o relacionamento maxilomandibular mais difundidos na classe odontológica. Diz que o método empírico é o mais utilizado e que depende muito da experiência e habilidade do profissional. Os resultados mostraram que o método utilizando o arco gótico obteve maior replicabilidade. Já o método empírico foi o menos reproduzível. Os métodos com arco gótico e o do eixo terminal de rotação tiveram o mesmo valor (posição) antero-posterior e foram mais retruídos do que o método empírico.

Lundeen, Shryock e Gibbs (1978) analisaram a correspondência entre movimento de Bennett, guia anterior e altura de cúspide no primeiro molar. Utilizaram registros feitos em blocos de plástico que foram adaptados a um gnatógrafo. Sugeriram-se alguns significados práticos:

1. Pacientes com excessivo movimento de Bennett e pequena ou ausência de guia anterior apresenta grande dificuldade na reabilitação oclusal porque a trajetória de movimento da cúspide nos dentes posteriores são muito rasos.
2. Pacientes com pouquíssimo movimento de Bennett, 0,75 mm ou menos, tem trajetória de movimento na cúspide do molar que reflete na angulação do guia anterior e na trajetória do côndilo de não trabalho.
3. Os pacientes que possuem pouco movimento de Bennett junto com uma aceitável guia anterior podem ter a restauração oclusal realizada com auxílio de um articulador semi-ajustável com risco mínimo de interferências tipo excêntricas.
4. Visto no plano horizontal, o movimento de Bennett com 0,75 mm ou menos mostraram trajetórias de cúspide com possibilidade mínima para interferências no lado de não trabalho.
5. Neste estudo de 163 sujeitos a média do movimento de Bennett foi de 0,75 mm, com aproximadamente 80% dos casos com 1,5 mm ou menos.

Colaizzi et al. (1988) analisaram o movimento mandibular em sujeitos com prótese total e dentição natural. Encontraram, inesperadamente, um grande movimento de Bennett para os que usavam prótese total. Uma hipótese para isso é que o movimento lateral da mandíbula durante a mastigação e bruxismo na presença de guia anterior mínimo e posição MIC com arredondamento da cúspide causou uma mobilidade lateral da articulação por um longo período de tempo. Outra possibilidade é que seja um artefato de técnica, ocasionado pelo movimento da base da dentadura sobre o tecido gengival ou pelo movimento da fibromucosa sobre o osso. Assim concluiu que o movimento de Bennett foi maior nos pacientes com mais

tempo de uso da prótese total. E afirmou que os articuladores para construção de prótese total devem ter a capacidade de ajuste grande do movimento de Bennett. Em prótese total, o movimento mandibular no lado de trabalho promove uma componente maior para a latero-protrusão do que para a latero-retrusão.

Carossa et al. (1990) estudaram o efeito da placa de Michigan, avaliado graficamente através do traçado do arco gótico, antes e depois da terapia. A posição do ápice do arco gótico foi deslocado na maioria dos pacientes. No entanto, a forma do arco se manteve em muitos pacientes. Assim, a validade do uso da placa foi confirmada.

Gross e Nemcovsky (1993) analisando os registros pantográficos mostrou que existem diferenças significativas causadas pela mudança na angulação da guia anterior lateral entre 0, 20, 30, 45 e 60 graus. Concluiu que a lateralidade de Bennett, imediato e progressivo, diminui a medida que a inclinação da guia lateral do registro aumenta.

Piehslinger et al. (1993) avaliaram a replicabilidade na obtenção de uma posição de referência condilar (RC) através da pressão no mento (chin-point). Verificou alta reprodutibilidade entre operadores e ainda, em pacientes com ou sem sintomas de DTM.

Nakamae (1996) avaliou a reprodutibilidade do arco gótico através do articulador TT em dez pacientes. O articulador reproduziu com perfeição a lateralidade registrada em cerca de 67% dos casos. Após manobras de reajustes da

distância intercondilar e do fulcro vertical de rotação lateral do articulador no sentido antero-posterior, o restante dos casos tiveram a sua trajetória reproduzida pelo aparelho.

Payne (1997) avaliou um pantógrafo eletrônico para individualizar o ISS e o PSS automaticamente. Afirmou que os valores para as determinantes posteriores têm uma variação muito grande o que torna imprescindível sua individualização.

Tamaki (1998) avaliou a capacidade de o articulador TT projetar lateralidade com relacionamento cúspide-sulco entre os dentes posteriores de próteses totais em cera. O estudo contou com 33 pacientes, onde se aplicou a medida corretiva durante os ajustes dos articuladores. Assim a autora procedeu a um aumento do ângulo de Bennett, permitindo uma laterotrusão do côndilo de trabalho. Cada grau aumentado correspondia a 0,2 mm de laterotrusão. A manobra permitiu um efetivo contato entre os dentes posteriores da maneira acima mencionada.

Shibasaki et al. (2000) relatou que os movimentos mandibulares são precisamente medidos com 6 graus de liberdade. Porém, a aplicação dos dispositivos precisa, necessariamente, ser feita em certas posições do corpo na cadeira odontológica. Além disso, o desconforto do posicionamento dos dispositivos pode influenciar o registro dos resultados, embora a sua precisão tenha sido muito elevada.

Yang et al. (2001), em um estudo onde se analisou a influência da guia canina, mostraram fortes evidências que quando o indivíduo possui um padrão de

movimento lateral onde o côndilo caminha para posterior há uma tendência a produção do “click”, isto é, um desarranjo interno na articulação temporo-mandibular. Não foi demonstrado relação entre o tipo de guia canina com o “click”.

Hatushikano (2002) estudou o comportamento dos movimentos maxilomandibulares horizontais em pacientes edentados completos utilizando o dispositivo extra-oral, fixando-se sobre a plataforma uma folha de papel carbono com fita adesiva. Os dados foram obtidos através do “escaneamento” dos corpos de prova (papel carbono com o traçado do arco gótico) para a transferência das imagens a um microcomputador, onde se realizou a medição. A análise dos dados foi realizada nos registros dos movimentos de lateralidade Centrífuga e de Bennett e na distância obtida entre as posições de retrusão e de oclusão. A análise das angulações obtidas através dos movimentos de lateralidade de Bennett e de lateralidade centrífuga conclui-se que o ângulo da lateralidade centrífuga tende a ser maior do que o ângulo da lateralidade de Bennett em cerca de 50% dos casos e o ângulo da lateralidade Centrífuga tende a ser semelhante ao ângulo da lateralidade de Bennett em cerca de 50% dos casos.

Watanabe (2004) observou a dificuldade de se obter a RC em pacientes que utilizam próteses totais. A hipótese é que isso se deve à tensão muscular. A pesquisa tem o intuito de avaliar a posição mandibular registrado com um arco gótico eletrônico utilizando-se as seguintes técnicas: ápice do arco gótico, “tapping point” (técnica de House), leve pressão no mento, manipulação bilateral (DAWSON, 1979) e guia de mordida moderada. Para isso foi confeccionada nova prótese aos pacientes utilizando uma prótese maxilar com dentes de porcelana com 20 graus de

inclinação de cúspide e uma prótese mandibular com dentes anteriores e na região posterior um platô de resina acrílica. A avaliação dos resultados mostraram que após 1 e 3 meses de uso da prótese todos os métodos obtinham valores próximos, indicando o valor terapêutico desse tipo de prótese.

3 PROPOSIÇÃO

A proposta dessa pesquisa é analisar o comportamento condilar nos movimentos de lateralidade de Bennett e de lateralidade Centrífuga através do traçado do arco gótico de Gysi realizado com duas puas inscitoras extra-orais, tendo como objetivos específicos:

- 3.1 Analisar o posicionamento dos eixos verticais de rotação no movimento de lateralidade de Bennett.
- 3.2 Analisar o posicionamento dos eixos verticais de rotação no movimento de lateralidade Centrífuga.

4 MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi realizada em 22 (vinte e dois) indivíduos edentados totais, bimaxilares, com condições biológicas e neuromotoras compatíveis com a execução dos objetivos propostos, selecionados dentre aqueles que procuraram o Serviço de Triagem e Emergência da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Estando de acordo com os critérios do Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo A). Na seleção dos indivíduos participantes foram considerados, ainda, a presença de rebordo alveolar com anatomia que viesse favorecer a retenção e estabilidade da base da prótese durante os movimentos excursivos da mandíbula e, a capacidade de realização de movimentos mandibulares laterais e protrusivos voluntariamente.

4.1 MATERIAL

Os materiais, instrumentos e aparelhos utilizados foram os mesmos da confecção de uma prótese total bimaxilar, seguindo-se a orientação de Tamaki (1983), com exceção dos descritos abaixo, segundo a sua fase de execução.

4.1.1 Tomada dos Registros Maxilomandibulares

- Pua inscritora dupla e plataforma de registros
- Papel carbono Arti-fol[®]
- Tesoura
- Fita adesiva dupla face

4.1.2 Medições

- Scanner de mesa
- Microcomputador IBM-PC
- Software *Adobe Photoshop*[®]

4.2 MÉTODO

A obtenção de um registro de arco gótico com a utilização de duas puas justifica-se pela possibilidade de uma compreensão da trajetória não apenas do ponto incisal anterior representado pela pua inscritora, como também do deslocamento condilar.

Figura 4.1- Esboço da maxila e da mandíbula sobrepostos sem deslocamento excursivo

A figura 4.1 mostra dois triângulos sobrepostos representando a maxila em azul e a mandíbula em vermelho quando esta encontra-se sem deslocamento excursivo.

Figura 4.2 – Deslocamento lateral da mandíbula com rotação condilar no lado de trabalho

A figura 4.2 mostra um deslocamento lateral da mandíbula, onde ocorreu no côndilo de trabalho, apenas uma rotação em torno do seu eixo vertical. Criando na região anterior uma trajetória lateral, visto na figura 4.3, como uma linha verde.

Figura 4.3 – Deslocamento lateral com rotação condilar e trajetória anterior utilizando pua simples

Já a figura 4.4 mostra na região anterior, que representa a pua inscritora, a mesma linha verde quanto a sua angulação e comprimento. Porém, observa-se que houve no côndilo do lado de trabalho um deslocamento lateral (laterotrusão) e não apenas uma rotação em torno do seu eixo vertical.

Figura 4.4 – Deslocamento lateral com laterotrusão condilar e trajetória anterior utilizando pua simples

Considerando a figura 4.3 e a figura 4.4 poder-se-ia dizer que o mesmo trajeto descrito pela pua na plataforma de registros (linha verde) pode ser realizado com deslocamentos mandibulares totalmente diferentes. Dessa forma, com apenas uma pua, não se poderia inferir o padrão de deslocamento condilar realizado.

A figura 4.5 mostra os mesmos triângulos sobrepostos representando, esquematicamente, a maxila na cor azul e a mandíbula em vermelho quando esta se encontra em repouso, semelhante a figura 4.1, porém, há em amarelo a utilização de duas referências anteriores (duas puas inscritoras).

Figura 4.5 – Esboço da maxila e mandíbula com duas referências anteriores (pua dupla)

A figura 4.6 representa o movimento de lateralidade onde ocorre, no côndilo do lado de trabalho, apenas a rotação em torno de seu eixo vertical, semelhante à figura 4.2. Existe nesse movimento, na região anterior, a imagem de duas linhas de cor preta, e uma central na cor verde (Figura 4.7), representando a trajetória realizada pelas puas.

Figura 4.6 – Representação do movimento de lateralidade com rotação condilar no lado de trabalho

Figura 4.7 – Representação da trajetória de movimento na região anterior, com pua simples (verde) e pua dupla (preto)

Já na figura 4.8 temos a representação de um movimento mandibular na qual ocorre o deslocamento do côndilo do lado de trabalho lateralmente, semelhante à figura 4.4. As trajetórias descritas pelas duas referências anteriores estão

representadas pelas linhas em azul. Nessa mesma figura estão sobrepostas as duas linhas na cor preta da figura 4.7.

Figura 4.8 – Representação da trajetória de movimento com laterotrusão condilar (azul) com duas puas

A partir dessa sobreposição de imagens na região anterior, verifica-se que há uma diferença na angulação das trajetórias descritas pelas duas puas quando são realizados os movimentos mandibulares apenas com rotação condilar e aqueles nos quais houve um componente de deslocamento lateral. Verifica-se isso, através da formação de um ângulo entre essas trajetórias.

Já a linha verde que representa o registro utilizando, nesse caso, apenas uma pua inscritora, mostra uma coincidência na angulação de sua trajetória.

A metodologia a ser utilizada na pesquisa parte do registro dessas angulações das trajetórias mandibulares descritas no arco gótico de Gysi utilizando-se duas puas inscricoras, buscando, através da coleta e análise dos dados obtidos, observar o deslocamento condilar.

4.2.1 Obtenção dos Corpos de Prova

Na realização da presente pesquisa, os corpos de prova constituíram-se de folhas de papel carbono Arti-fol[®], fixadas sobre a plataforma de registro extra-oral com os arcos góticos obtidos dos pacientes que participaram da amostra, assim como de fotografias digitais do articulador sobre os quais foram montados os modelos com os respectivos planos de orientação.

Como a obtenção dos corpos de prova correspondeu a uma fase intermediária da elaboração de uma prótese total bimaxilar, a conduta empregada na execução das diversas fases clínicas e laboratoriais após a obtenção da mesma, foi aquela adotada pela Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, preconizada por Tamaki (1983).

Uma vez obtido o corpo de prova, foi dada continuidade ao tratamento para que não haja prejuízo ao paciente. Não houve, portanto, alteração na qualidade e na data de entrega das próteses aos pacientes.

O trabalho foi desenvolvido conforme a seqüência abaixo descrita até a obtenção dos corpos de prova.

4.2.1.1 Moldagem anatômica

Efetuuou-se a seleção das moldeiras de estoque; o posicionamento adequado do paciente; a plastificação da godiva de alta temperatura de fusão e a moldagem propriamente dita. Na moldagem da maxila tracionou-se as bochechas e o lábio superior, a fim de marcar as inserções musculares. Na moldagem da mandíbula, orienta-se ao paciente a manter a boca aproximadamente em dimensão vertical de oclusão e a posicionar a língua sobre a moldeira.

Procedeu-se o preenchimento dos moldes obtidos com gesso comum, e após a presa final, à remoção dos mesmos com o conseqüente recorte das bordas dos modelos. Delimitaram-se os limites da área basal, aliviaram-se os modelos quando e onde necessário, e sobrepôs-se a resina acrílica incolor ativada quimicamente a fim de se obter as moldeiras individuais, com o devido acabamento subsequente.

4.2.1.2 Moldagem funcional

Após a prova de adaptação e o ajuste das bordas das moldeiras individuais, quando necessário, procederam-se à moldagem funcional, segundo a indicação de técnicas e materiais preconizada por Nakamae (1990) que considera a altura do rebordo alveolar, as características de sua fibromucosa de revestimento e a característica de tonicidade muscular do paciente.

Obtido o molde, verte-se gesso pedra tipo IV em uma primeira camada e gesso pedra tipo III numa segunda e última camada para a obtenção dos modelos

de trabalho. Após os devidos recortes, confeccionaram-se as bases de prova no mesmo material das moldeiras individuais.

4.2.1.3 Confeção dos planos de cera

Determinou-se, com o auxílio do compasso de “Willis”, a dimensão vertical de oclusão (DVO), sendo esta, 3 (três) mm menor que a dimensão vertical de repouso (DVR).

Confeccionou-se o plano de cera superior, atribuindo-se como parâmetros referenciais à reconstituição da compleição facial, o tubérculo do lábio superior, a linha bi-pupilar ou inter-pupilar e o paralelismo com o plano de Camper. Em seguida, confeccionou-se o plano de cera inferior fazendo o paciente ocluir o rolete de cera plastificado contra o plano superior, até a DVO tomada previamente. Após os devidos ajustes, a DVO foi reavaliada considerando-se a fonética através do espaço funcional de pronúncia de 3 (três) mm, e da estética, corrigindo-a conforme necessário.

Uma canaleta foi aberta nas faces oclusais dos planos de cera, propiciando retenção à mistura abrasiva constituída de pó de carborundum e gesso, mistura esta levada aos planos de forma a ultrapassar a altura da face oclusal em 2 (dois) mm.

4.2.1.4 Obtenção da curva de compensação individual

Hidrataram-se os planos para que a mistura de gesso e abrasivo desgaste-se de maneira fácil e uniforme, e levaram-se os mesmos à boca do paciente. Este foi orientado a mover a mandíbula para ambos os lados, para frente e para trás. Durante todo o desgaste observou-se a porção distal para que não houvesse interferência da base de acrílico inferior com o plano superior.

O paciente desgastou as superfícies oclusais até atingir a DVO observado com auxílio do compasso de Willis e do teste fonético. Obteve-se, então, a individualização da curva de compensação.

Foram traçadas as linhas de referência para orientação da seleção e montagem dos dentes: mediana, sorriso forçado e dos caninos.

Estes planos, a partir desta etapa, denominaram-se planos de orientação.

4.2.1.5 Tomada dos registros maxilomandibulares

Antes de se iniciar o registro houve necessidade de se preparar a plataforma da seguinte maneira:

- Fixou-se a fita adesiva dupla face sobre a plataforma;
- Sobre a fita adesiva fixamos o papel carbono Arti-fol[®]; mantendo-se a superfície com tinta para cima.

Posteriormente, fixou-se a plataforma de registros no plano de orientação inferior de forma que a plataforma siga como uma extensão da curva de compensação. Fixou-se então a pua inscritora dupla no plano de orientação superior de forma que esta fique perpendicular à plataforma de registros tanto no plano frontal quanto no sagital, quando justapostos os planos (Figura 4.9). Ativou-se a mola da pua, a fim de assegurar um registro nítido da mesma.

Figura 4.9 – Plataforma de registros e pua inscritora dupla

O paciente foi posicionado na cadeira de maneira que a cabeça fique bem apoiada no encosto e o plano de Camper fique paralelo ao plano horizontal. Instalados os planos de orientação na boca do paciente foi pedido que o mesmo realizasse pequenos movimentos de abertura e fechamento, tentando “morder com os dentes posteriores”, contraindo-se o músculo digástrico. Posteriormente, solicitou-

se que fizesse um movimento de protrusão de pequena amplitude seguida de retrusão, quando a mandíbula fosse guiada para posterior com leve pressão no mento. Dessa posição retrusiva, efetuou-se um movimento de lateralidade para a esquerda e depois para a direita, descrevendo o arco gótico cortado pela linha ântero-posterior mediana.

A posição mais retrusiva, denominou-se PR, e os pontos de excursão máxima nas lateralidades esquerda e direita denominamos LBE e LBD, respectivamente.

A partir da posição retrusiva (PR), com a pua no vértice do arco gótico, instruiu-se o paciente a executar repetidos movimentos de abertura e fechamento de pequena amplitude. Não havendo mais variação no fechamento em oclusão, pediu-se que ocluisse moderadamente e assumindo este ponto como a posição de oclusão (PO).

A partir da posição de oclusão (PO), instruiu-se que realizasse um movimento de lateralidade máxima para o lado esquerdo e, depois, um movimento de lateralidade máxima para o lado direito. Aos pontos de excursão máxima a partir de PO, denominamos LCE e LCD, respectivamente.

À nomenclatura adotada acrescentamos o número 1 (um) para os registros com a pua inscritora esquerda e o número 2 (dois) para os registros com a pua direita, conforme a figura 4.10.

Figura 4.10 - Mapa da nomenclatura utilizada para os registros em papel carbono do arco gótico de Gysi realizado com duas puas inscricoras

4.2.2 Digitalização das Imagens

Terminado os registros de lateralidade, o ramo inferior do articulador junto com o registro do arco gótico foi fotografado em definição de 2560 por 1920 pixels e transferidos ao computador.

Em seguida, removeu-se, cuidadosamente, o corpo de prova (registros das lateralidades no carbono) da plataforma sendo, então, fixados em uma placa de acetato transparente com 4 mm de espessura.

A placa de acetato foi, então, escaneada com resolução de 600 dpi.

Assim, foram obtidas duas imagens para cada paciente, uma do articulador com a plataforma e os registros, e outra apenas do papel carbono com os registros.

Aumentou-se a resolução da imagem do articulador até coincidir com o tamanho da imagem do papel carbono.

Copiou-se e colou-se o carbono escaneado sobre a imagem do carbono do articulador voltando-se à resolução original. Assim, foi obtida uma imagem do articulador com a plataforma de registros em alta resolução.

Marcaram-se os pontos principais dos registros em uma nova camada dentro do software de tratamento de imagem com a seguinte convenção (figura 4.11): Bennett da esquerda em verde, Bennett da direita em amarelo, centrífuga da esquerda em azul e centrífuga da direita em laranja.

Figura 4.11 – Convenção de cores utilizada para marcar os pontos de referenciais

Transformou-se o tamanho da imagem que estava em 72 dpi para 254 dpi a fim de tornar as medidas em centímetros mais próximas da realidade sem alterar a resolução.

4.2.3 Manipulação e Medição dos Arcos Góticos Digitalizados

Utilizando-se o software *Adobe Photoshop*[®] procedeu-se às medições necessárias com os procedimentos descritos a seguir:

- Criar camada *Eixos*.
- Pintar eixos das esferas condilares.
- Renomear camada dos pontos coloridos do arco gótico em *Pontos cor*.
- Criar nova camada *Pontos Black*.
- Duplicar em preto os pontos coloridos.
- Duplicar camada *Pontos Black*.
- Nomeá-la *Pontos Ben D*.
- Duplicar camada *Background* e denominá-la *Bennett D*.
- Ancorar a camada *Pontos Ben D* à *Bennett D*.
- Ocultar todas as camadas exceto *Bennett D*, *Pontos Ben D*, *Pontos cor* e *Eixos*.
- Com a camada *Bennett D* ativa, em Editar, Transformar, Girar, mover o eixo de rotação sobre o eixo da esfera condilar do lado direito.
- Girar a camada para a esquerda e observar se os pontos de retrusão máxima (verde e amarelo) recaem sobre os pontos de lateralidade de Bennett Direita.

- Caso isso ocorra, registrar a tela com o comando PrtSc.
- Caso contrário, analisar se o movimento necessita ser mais aberto ou fechado.
- Cancelar a rotação, ativar a camada *Eixos*, pintar um novo eixo onde se estima duplicar o movimento.
- Repetir a rotação do item 11, apenas posicionando o eixo de rotação sobre o novo eixo estimado.
- Repetir a observação do item 12 e 13.
- Repetir-se as tentativas até haver a coincidência.
- Mede-se a distância do eixo correto em relação ao da esfera condilar, com a grade de mm ativa, e registrar a tela com o comando PrtSc.
- Duplicar camada *Pontos Black*.
- Nomeá-la *Pontos Cen D*.
- Duplicar camada *Background* e denominá-la *Centrifuga D*.
- Ancorar a camada *Pontos Cen D* a *Centrifuga D*.
- Ocultar todas as camadas exceto *Centrifuga D*, *Pontos Cen D*, *Pontos cor* e *Eixos*.

Para ilustrar melhor a metodologia utilizada a partir da digitalização das imagens, mostra-se a seguir uma seqüência com os passos principais.

A figura 4.12 mostra uma imagem geral do articulador, onde já foi realizado a marcação dos pontos PR1, PO1, PM1, LBD1, LBE1, LCD1, LCE1, PR2, PO2, PM2, LBD2, LBE2, LCD2 e LCE2. Assim como, a criação das seguintes camadas: *Eixos*, *Pontos Ben*, *Pontos Cen*, *Pontos Black*, *Pontos Cor*, *Bennett* e *Centrifuga*.

A figura 4.13 e 4.14 ilustra a criação de uma grade, com escala em cm, na região da esfera condilar do articulador para o posterior posicionamento do eixo vertical do movimento de lateralidade. Sendo que foi dividido em quadrantes (figura 4.12) a partir do centro da esfera e numerado de acordo com a seguinte convenção:

Região 1 - Eixo coincidente com o centro da esfera condilar do articulador.

Região 2 - Eixo localizado para anterior e lateral.

Região 3 - Eixo localizado para posterior e lateral.

Região 4 - Eixo localizado para posterior e medial.

Região 5 - Eixo localizado para anterior e medial.

Figura 4.12 – Foto do articulador digitalizada já com as camadas criadas (barra inferior direita) e, mapa das regiões conforme localização dos eixos de rotação vertical

Figura 4.13 – Região da esfera condilar com grade de orientação do posicionamento do eixo vertical direito

Figura 4.14 - Região da esfera condilar com grade de orientação do posicionamento do eixo vertical esquerdo

Figura 4.15 – Camada com pontos Cor

Figura 4.16 – Camada com pontos Black

Observa-se na figura 4.15 o arco gótico com os pontos marcado no limite do movimento e colorido seguindo-se a convenção da figura 4.11.

A figura 4.16 ilustra os mesmos pontos da figura 4.15, porém pintados de preto em outra camada. Movimentando-se essa camada em torno do seu eixo, este deslizará sobre a camada da imagem com os pontos coloridos (figura 4.17). Observa-se assim o deslocamento no arco gótico.

Figura 4.17 – Rotação da camada Black com movimento de Bennett esquerdo, eixo vertical no centro da esfera

Figura 4.18 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,2 graus

A figura 4.18 mostra a disposição dos pontos na lateralidade de Bennett esquerda onde foi realizada a rotação da camada Pontos Black em 0,5 graus. Onde se observa que houve um distanciamento entre os pontos.

Aumentando-se a angulação da camada, aumenta-se o grau de rotação dos pontos pretos. Então, sucessivamente aumenta-se a angulação da camada Pontos Black (Figuras 4.19 a 4.24) até fazer coincidir o ponto PR1 da camada Pontos Black com a LBE1 da camada Pontos Cor e, o ponto PR2 da camada Pontos Black com a LBE2 da camada Pontos Cor.

Figura 4.19 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,5 graus

Figura 4.20 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 0,8 graus

Figura 4.21 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 1,1 graus

Figura 4.22 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 1,7 graus

Figura 4.23 - Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 2,0 graus

Figura 4.24 – Rotação da imagem simulando o movimento de lateralidade de Bennett esquerdo com angulação de 2,4 graus

Observou-se na figura 4.24 que houve a coincidência dos pontos PR1 da camada Pontos Black com a LBE1 da camada Pontos Cor e, também, do ponto PR2 da camada Pontos Black com a LBE2 da camada Pontos Cor, significando que o eixo empregado está correto. Nos casos onde não houve a coincidência dos pontos, então foi necessário alterar a posição do eixo de rotação.

A seguir é mostrado uma seqüência (Figuras 4.25 a 4.31) onde o mesmo procedimento foi empregado, porém para o movimento de lateralidade Centrífuga.

No caso, o ponto PO1 da camada Pontos Black direciona-se ao ponto LCE1 da camada Pontos Cor e, também, o ponto PO2 da camada Pontos Black com a LCE2 da camada Pontos Cor.

Figura 4.25 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,1 graus

Figura 4.26 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,4 graus

Figura 4.27 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 0,7 graus

Figura 4.28 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 1,3 graus

Figura 4.29 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 2,3 graus

Figura 4.30 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 3,3 graus

Figura 4.31 - Rotação da imagem simulando o movimento de Lateralidade Centrífuga esquerda com angulação de 3,8 graus

Figura 4.32 – Localização do Eixo para a lateralidade de Bennett esquerda em verde e para a lateralidade Centrífuga esquerda em azul

Realizado o procedimento, verifica-se na região da esfera condilar do articulador a localização do eixo. Conforme a figura 4.32, o eixo do movimento de lateralidade de Bennett realizado (azul) localizou-se na região 3, isto é, posterior e medial com relação ao centro a esfera condilar. Já o eixo do movimento de lateralidade Centrífuga (verde) localizou-se na região 2, anterior e lateral em relação ao centro da esfera condilar.

Foi repetido o mesmo procedimento para o movimento de lateralidade do lado direito. E assim, para todos os 22 pacientes (Apêndice A a W).

Terminada a manipulação das imagens e suas medições os dados foram tabulados para a análise.

5 RESULTADOS

A construção da tabela 5.1 e da tabela 5.2 foi realizada considerando-se dois tipos de dados dentro da metodologia utilizada na pesquisa. O primeiro foi se houve ou não a coincidência dos pontos da camada Pontos Cor com a camada Pontos Black após as simulações de deslocamento realizadas com o auxílio do software.

Feito a simulação de coincidência dos pontos, o segundo tipo de dado coletado foi o da estimativa de localização do eixo vertical do côndilo de trabalho. Assim através da divisão das regiões próximas a esfera condilar no articulador em quadrantes (figura 4.12) introduziu-se o evento dentro das cinco regiões possíveis. Considerando-se o centro da esfera como a região 1, o quadrante anterior e lateral a região 2, o quadrante posterior e lateral a região 3, o quadrante posterior e medial a região 3 e o quadrante anterior e medial a região 4.

Foi utilizada a abreviatura B (Bennett) e C (centrífuga) para diferenciar o tipo de movimento realizado pelos pacientes. A tabela 5.1 foi elaborada para o movimento esquerdo e a tabela 5.2 para o movimento direito.

Este procedimento foi realizado para todos os 22 pacientes nomeados com letras de A a W, totalizando 88 registros.

Tabela 5.1 – Distribuição de eventos considerando a coincidência dos pontos e a sua localização durante a lateralidade para a esquerda

	Posição do Eixo na Lateralidade Esquerda									
	1		2		3		4		5	
Coincidência dos Pontos	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não
A			B				C			
B			B				C			
C					C		B			
D							B C			
E							C	B		
F	B							C		
G							B C			
H			B C							
I			B				C			
J								B	C	
K			B				C			
L			B				C			
M							B C			
N			B				C			
O									B C	
P							B C			
R			B			C				
S			B			C				
T	C			B						
U							B C			
V	B				C					
W							B C			
Total Bennett (B)	2	0	9	1	0	0	7	2	1	0
Total Centrífuga (C)	1	0	1	0	2	2	13	1	2	0
TOTAL	3	0	10	1	2	2	20	3	3	0

A partir das tabelas 5.1 e 5.2, elaborou-se duas sub-tabelas 5.3 e 5.4, onde foram isolados os valores “coincidências dos pontos” e “localização do eixo”. A grandeza dos valores e sua relação com o número de eventos são mostradas nos gráficos 5.1 e 5.2.

Tabela 5.2 – Distribuição de eventos considerando a coincidência dos pontos e a sua localização durante a lateralidade para a direita

	Posição do Eixo na Lateralidade Direita									
	1		2		3		4		5	
Coincidência dos Pontos	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não
A				B				C		
B			B				C			
C							B C			
D							B C			
E							B C			
F				B	C					
G			B						C	
H							B C			
I							B		C	
J			B						C	
K							C		B	
L							B C			
M							B C			
N					B C					
O	C		B							
P							B C			
R							B C			
S	B C									
T		C		B						
U			B				C			
V			B		C					
W			C				B			
Total Bennett (B)	1	0	6	3	1	0	10	0	1	0
Total Centrífuga (C)	2	1	1	0	3	0	11	1	3	0
TOTAL	3	1	7	3	4	0	21	1	4	0

Uma análise estatística mais aprofundada não foi necessária devido à natureza do trabalho realizado com dados meramente qualitativos. Assim considerou-se tão somente uma análise descritiva dos eventos onde a importância dos eventos valia-se apenas pela contagem dos atributos de interesse.

Tabela 5.3 – Distribuição dos eventos quanto a região condilar e o tipo de movimento

	Região condilar dos eixos				
	1	2	3	4	5
Bennett	3	19	1	19	2
Centrífuga	4	2	7	26	5
TOTAL	7	21	8	45	7

Gráfico 5.1 – Distribuição dos eventos considerando a região condilar do eixo vertical de rotação

Tabela 5.4 – Distribuição dos eventos quanto a coincidência dos pontos e o tipo de movimento

Coincidência dos Pontos	sim	não
Bennett	38	6
Centrífuga	39	5
TOTAL	77	11

Gráfico 5.2 – Distribuição dos eventos considerando a coincidência ou não dos pontos

6 DISCUSSÃO

O estudo dos movimentos mandibulares continua sendo muito importante na confecção de próteses totais. Pois a utilização das mesmas diariamente e a sua capacidade para exercer as funções de mastigação após sua instalação está diretamente relacionado com a precisão das relações maxilomandibulares (FENLON; SHERRIFF; WALTER, 1999).

A metodologia apresentada nessa pesquisa procurou auxiliar a compreensão de uma das características da dinâmica mandibular sem, no entanto, ter a pretensão de esgotar o assunto. Assim, julgamos importante diante das novas filosofias oclusais propor idéias para que sejam debatidas.

O movimento de Bennett ganha maior expressividade em pacientes portadores de prótese total devido ao fato de possuir uma maior excursão, se comparado aos que possuem dentição natural (COLAIZZI et al., 1988). E ainda, ao fato de que os componentes do movimento de Bennett, imediato e progressivo, ambos diminuem com o aumento da inclinação da guia lateral (GROSS; NEMCOVSKY, 1993; LUNDEEN; SHRYOCK; GIBBS, 1978).

Na metodologia aplicada diferenciamos o movimento de lateralidade, uma iniciou-se da posição mais retruída da mandíbula (RC) chamada de lateralidade de Bennett e outra da posição de máxima intercuspidação (MIC) denominada lateralidade Centrífuga. Os conhecimentos de oclusão onde se preconiza a

“liberdade em cêntrica” (BEYRON, 1969; RAMFJORD e ASH, 1984) e ainda a “cêntrica longa” (DAWSON, 1979) nos incentivou ao questionamento se não seria necessário uma “liberdade” também nos movimentos laterais. Julgando a necessidade do estudo dos movimentos laterais a partir de um outro ponto de referência oclusal que é a MIC, estudos sobre a mastigação têm mostrado que o padrão normal do movimento mandibular consiste de pequenos movimentos laterais e uma combinação entre movimentos laterais e protrusivos, terminando próximo da oclusão cêntrica (PREISKEL, 1970).

O fato de 11 registros não possuírem coincidência em nenhum eixo estimado são atribuídos possivelmente a dois fatores. O primeiro seria devido à própria natureza do movimento, que não permitiria que se considerasse um fulcro de rotação apenas. Tanto poderia haver transrotação com uma translação não contínua do fulcro, o que aparentemente ocorre na formação do ângulo de Bennett Imediato e Progressivo, como poderia ser que se necessitassem distâncias ainda maiores na atribuição dos eixos, o que, por motivos de ordem técnicas, não foram idealizados para este trabalho. Apesar de ser nítida a situação da formação dos ângulos de Bennett Imediatos e Progressivos no movimento de lateralidade de Bennett, na lateralidade Centrífuga houve não coincidências na mesma ordem, ou seja, seis lateralidades de Bennett para cinco Centrífugas num universo de 88 movimentos. Daí pode-se inferir que esta característica possa ser de ordem morfo-funcional.

Se isso for verdade, seria de se esperar que os registros de não coincidência se repetissem em alguns pacientes e, de fato, observa-se que dos onze registros,

sete ocorrem em pacientes que apresentam mais de um registro não coincidente e apenas quatro ocorrem isoladamente em quatro pacientes.

É interessante notar a evolução dos conhecimentos nessa área. Por exemplo, com a constatação das escolas de oclusão que diferiam da Gnatológica de McCollum (1960), dentre elas, a de Tamaki (1964), evoluiu-se para articuladores que permitiam trabalhar de acordo com estes achados (TAMAKI; TAMAKI 1978). Com os estudos de Nakamae (1996), realizados nestes aparelhos, observou-se que os fulcros de rotação verticais influenciavam diretamente no grau de reprodutibilidade dos movimentos de lateralidade de Bennett e que estes poderiam ser ajustados através de manobras diretamente nos postes condilares, simplificando o ajuste sem a necessidade de um pantógrafo. No mesmo tipo de aparelho, Tamaki (1998) demonstrou a inter-relação entre o ajuste do ângulo de Bennett e o grau de laterotrusão do poste condilar do lado de trabalho, numa tentativa de simplificar ainda mais as manobras variando-se o eixo vertical apenas na direção da distância intercondilar.

A partir destas constatações, Hatushikano (2002) diferenciou o registro das lateralidades de Bennett e Centrífugas, constatando suas características ora diferentes, ora parecidas. Com a ausência dos articuladores totalmente ajustáveis *TT* do mercado, não houve mais possibilidade de se manobrar os eixos verticais dos aparelhos disponíveis no mercado nacional.

Ocasionou-se então, a necessidade de se especular a respeito de uma possível alteração na tomada dos registros com o fim de se compreender melhor

esta dinâmica. Sendo assim, os resultados da distribuição dos eixos em relação às regiões delimitadas ao redor das esferas condilares são bastante elucidadores. Tome-se, por exemplo, as regiões de números 3 e 5 do lado da esfera condilar direita. Elas variam na mesma direção que o ramo esquerdo do arco gótico, ou seja, se fosse colocado a ponta seca de um compasso em dois ou mais pontos destas regiões, pouco se alteraria na trajetória deste ramo do arco gótico. Já nas regiões de números 2 e 4, uma pequena alteração do eixo vertical na direção destas áreas acarretaria grande alteração na trajetória do ramo esquerdo do arco gótico. Talvez seja por este motivo que a grande maioria dos eixos, seja de lateralidade de Bennett, seja de lateralidade Centrífuga tenham se concentrado nestas duas áreas. E pela lateralidade de Bennett ser bordejante, justifica-se o fato da lateralidade Centrífuga ter tido uma maior concentração na região de número quatro, pois a Centrífuga normalmente é mais aberta que a de Bennett e, conforme Nakamae (1996), quanto mais para medial e/ou para posterior se mover o eixo, mais se abre a trajetória. Já quanto à distribuição dos ângulos de Bennett terem se dividido igualmente pelas duas já citadas regiões, comprova que as médias das distâncias intercondilares obtidas pelos arcos faciais é acertada.

Por outro lado, é de se pensar que se um articulador deva ser simples e de custo acessível, talvez, caso se pense em utilizar as trajetórias de lateralidade Centrífuga como as diretrizes para os movimentos de lateralidades a serem reproduzidos com o fim de se obter uma melhor articulação dental, a distância intercondilar devesse variar no sentido das regiões de números 2 e 4. Isto é, não simplesmente variar a magnitude em um eixo entre as duas esferas condilares, mas

também permitir uma trajetória antero-lateral e pósteromedial para possibilitar a sua calibragem de forma mais precisa.

Isso remete a memória a dois autores longínquos, porém não menos inovadores. O primeiro seria Page, que considerava um eixo para cada côndilo variando nessa direção. Tanto que até idealizou um articulador para este fim. E o segundo seria Ackerman, que com sua teoria cilíndrica dos eixos de rotação verticais da mandíbula considerava o eixo transversal do côndilo esquerdo na determinação do eixo de rotação do côndilo direito. E é exatamente este eixo transversal que, semelhantemente ou não, coincide com as regiões de números 2 e 4.

7 CONCLUSÕES

Através da metodologia aplicada e com base na análise dos dados obtidos, parece lícito concluir que:

- 7.1 Ocorre laterotrusão nos movimentos de lateralidade da mandíbula na ordem de 90% dos casos.
- 7.2 O eixo de rotação condilar durante o movimento de lateralidade de Bennett localizou-se com maior frequência na região antero-lateral e póstero-medial em relação ao centro da esfera condilar.
- 7.3 O eixo de rotação condilar durante o movimento de lateralidade Centrífuga localizou-se com maior frequência na região póstero-medial em relação ao centro da esfera condilar.

REFERÊNCIAS¹

The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontics terms. J Prosthet Dent 2005;94(1):10-92.

Ash MM. Philosophy of occlusion: past and present. Dent Clin North Am 1995;39(2):233-55.

Atwood DA. A cephalometric study of the clinical rest position of the mandible. Part I: the variability of the clinical rest position following the removal of occlusal contacts. J Prosthet Dent 1956;6(6):504-19.

Bell T. The anatomy, physiology and disease of the teeth 2a. ed. London: S.Highley; p.49.1835.

Bennett NG. A contribution to the study of the movements of the mandible. Proceedings of Royal Society of Medicine Section of Odontology 1908;1:79-95.

Beyron H. Optimal occlusion. Dent Clinic N Am 1969;13:537-54.

Boucher CO. Swenson's complete dentures. 6^a ed. St. Louis: Mosby; 1970.

Carossa S, Bari E, Lombardi M, Preti G. A graphic evaluation of the intermaxillary relationship before and after therapy with the Michigam splint. J Prosthet Dent 1990;63:586-92.

Celenza FV. The centric position: replacement and character. J Prosthet Dent 1973;30(4):592-98.

Celenza FV. The theory and clinical management of centric positions. Part II: centric relation and centric relation occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent 1984;4(6):63-86.

Clayton JA. Occlusion and prosthodontics. Dent Clin North Am 1995;9(2):313-33.

¹ De acordo com Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Colaizzi FA, Michael CG, Javid NS, Gibbs CH. Condylar and incisal border movements: a comparative study of complete denture wearers and natural dentition subjects. *J Prosthet Dent* 1988;59(4):453-9.

Contigiani A. Estudio comparativo entre cuatro métodos de registro de relación centrica. *Rev Asoc Odontol Argent* 1990;78(2):78-82.

Contin I. Estudo comparativo do reposicionamento mandibular (MIC-RC), frente ao uso do jig e da placa miorelaxante em pacientes dentados assintomáticos e com dor miofascial na região da cabeça e pescoço [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1997.

Dawson PE. Centric relation. Its effect on occluso-muscle harmony. *Dent Clin North Am* 1979;23(2):169-80.

Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. St. Louis: Mosby; 1974.

Dawson PE. Optimum TMJ condyle position in clinical practice. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5(3):11-31.

Eduardo JVP, Corrêa GA. Posição das cabeças dos côndilos em relação as fossas mandibulares, verificadas pela tomografia lateral, corrigida após a individualização da curva de compensação pelos métodos de Paterson e do anteparo anterior da resina. *RPG* 1997;4(2):73-9.

Fenlon MR, Sherriff M, Walter JD. Association between the accuracy of intermaxillary relations and complete denture usage. *J Prosthet Dent* 1999;81(5):520-25.

Figún ME, Garino RR. Anatomia odontológica funcional e aplicada. São Paulo: Panamericana; 1994.

Gilboe DB. Centric relation as the treatment position. *J Prosthet Dent* 1983;50(5):685-89.

Grasso EJ, Sharry J. The duplicability of arrow-point. *J Prosthet Dent* 1968;20(2):106-15.

Gross MD, Nemcovsky CE. Investigation of the effects of a variable lateral guidance incline on the pantronic registration of mandibular border movement: Part II. J Prosthet Dent 1993;70(4):336-44.

Gysi A. Practical application of research results in denture construction. J Am Dent Assoc 1929;16(2):199-223.

Hatushikano EJ. Influência da estimulação elétrica neural transcutânea (tens) nos registros maxilomandibulares horizontais em edentados completos [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2002.

Helsing G, Isberg-Holm A, Mcwilliam J. A comparative study of two techniques for recording centric relation. Dentomaxillofac Radiol 1983;12(1):5-12.

Hickman DM, Cramer R. The effect of different condylar positions on masticatory muscle electromyographic activity in humans. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1998;85(1):18-23.

Hobo S, Iwata T. Reproducibility of mandibular centricity in three dimensions. J Prosthet Dent 1985;53(5):649-54.

Hoffman PJ, Silverman SI, Garfinkel L. Comparison of condilar position in centric relation and in centric occlusion in dentulous subjects. J Prosthet Dent 1973;30(4):582-8.

Hvanov ZV. Relação maxilomandibular em prótese total bi-maxilar. Montagem de dentes em R.C., O.C. ou em O.E. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1980.

Hvanov ZV. Curva de compensação em prótese total (Estudo comparativo entre a curva determinada pela técnica de Paterson e a curva resultante do desgaste fisiológico dos dentes pelo uso). [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1986.

Kiausinis V. Relação central em pacientes desdentados unimaxilares: estudo comparativo de três técnicas. Rev Odontol Univ São Paulo 1994;8(1):15-20.

Kiausinis V. Relação central em prótese total unimaxilar: estudo comparativo de três técnicas de determinação [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1987.

Landa JSA. Critical analysis of the bennett movement. J Prosthet Dent 1958;8(4):709-26.

Long JH. Locating centric relation with a leaf gauge. J Prosthet Dent 1973;29(6)608-10.

Lucia VO. A technique of recording centric relation. J Prosthet Dent 1964;14(3)492-505.

Lundeen HC, Shryock EF, Gibbs CH. An evaluation of mandibular border movements: their character and significance. J Prosthet Dent 1978;40(4):442-52.

McCollum BB. The mandibular hinge axis and a method of locating it. J Prosthet Dent 1960;10(3):428-35.

McCollum BB. Oral rehabilitation and occlusion. San Francisco: University of California, School of Dentistry; 1965. v.3.

McDevitt WE, Brady AP, Stack JP, Hodbell MH. A magnetic ressonance imaging study of centric maxillomandibular relation. Int J Prosthodont 1995;8(4):377-91.

McHorris WH. Centric relation defined. J Gnathol 1986;5(1):5-21.

Milosevic A. Occlusion: I. Terms, mandibular movement and the factors of occlusion. Dent Update 2003;30(7):359-61.

Mohamed SE, Christensen LV. Mandibular reference positions. J Oral Rehabil 1985;12(4):355-67.

Mohl ND. Introduction to occlusion. In: Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD. A textbook of occlusion. Chicago: Quintessence;1988.p.15-23.

Mori M. Pacientes com oclusão excêntrica: controle da posição com restauração da oclusão e da dimensão vertical em prótese total [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1988.

Muniz E. Relação central e oclusão central. Estudo comparativo [Dissertação de Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia da USP; 1971.

Myers M, Dziejma R, Goldberg J, Ross R, Sharry J. Relation of gothic arch apex to dentist-assisted centric relation. J Prosthet Dent 1980;44(1):78-81.

Nakamae AEM. Moldagem funcional em prótese total; avaliação da espessura das bordas dos moldes em função das técnicas e materiais [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1990.

Nakamae AEM. Reajuste da distância intercondilar interna do articulador para aumentar a probabilidade da reprodução do arco gótico descrito pelo paciente [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1996.

Obrez A, Stohler CS. Jaw muscle pain and its effect on gothic arch tracings. J Prosthet Dent 1996;75(4):393-8.

Payne JA. Condylar determinants in a patient population: electronic pantograph assessment. J Oral Rehabil 1997;24(2):157-63.

Phillips RN, Hamilton AI, Jendrensen MD, Mchorris WH, Schallhorn RGM. Report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. J Prosthet Dent 1986;53(6):844-66.

Piehslinger E, Celar A, Celar R, Jager W, Slavicek R. Reproducibility of the condylar reference position. J Orofac Pain 1993;7(1):68-75.

Preiskel H. Bennett's movement – A study of human lateral mandibular movement. Br Dent J 1970;129(8):372-7.

Posselt U. Studies in the mobility of human mandible. Acta Odontol Scand 1952;10:19-160.

Ramfjord SP, Ash MM. Oclusão. 3ª ed. Trad. de Dioracy Fonterrada Vieira. Rio de Janeiro: Interamericana; 1984.

Saito T. Occlusal adjustment by selective grinding and use of an anterior deprogrammer. Quintessence Int 1990;21(11):887-92.

Sears VH. Terminology for jaw relations, tooth occlusions and their corresponding records. J Prosthet Dent 1960;10(2):215-20.

Sheppard IM, Sheppard SM, Rakoff S. The mandibular sideshift and lateral excursions. J Oral Med 1967;22(4):115-8.

Shibasaki K, Fujita Y, Yamasawa H, Fukuyama E, Soma K. Development of a new device for recording condylar head movement. J Oral Rehabil 2000;27(3):245-9.
Smith HF. A comparison of empirical centric relation records with location of terminal hinge axis and apex of the gothic arch tracing. J Prosthet Dent 1975;33(5):511-20.

Soares PBNB. Curva de compensação individual (estudo comparativo entre a técnica de Paterson e a técnica com cera de baixa fusão) [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1995.

Tamaki N. Montagem dos modelos no articulador - estudo da posição dos modelos montados com base nos pontos de emergências do eixo terminal de rotação nos pontos condilares anatômicos [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1987.

Tamaki R. Avaliação do ângulo de Bennett concêntrico, determinado pela técnica de desgaste de Paterson, corrigido para policêntrico, através da medida corretiva, comparado com o ângulo de Bennett obtido com o pantógrafo [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1998.

Tamaki ST. Calibragem do articulador (estudo comparativo de três técnicas) [Tese de Livre Docência]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1976.

Tamaki T, TAMAKI ST. Arco facial cinemático do articulador T.T. Rev Odontol Univ São Paulo 1987;1(1):54-57.

Tamaki T. Dentaduras completas. 4ª ed. São Paulo: Sarvier; 1983.

Tamaki T. Eixo terminal de rotação da mandíbula em desdentados completos. Rev Odontol Univ São Paulo 1965;3(1):143-50.

Tamaki T. Estudo comparativo das técnicas de obtenção da relação central pelo método de arco gótico extra-oral e da relação central pelo método de abertura e fechamento da boca, seguido de repouso fisiológico, nos desdentados completos. [Tese de Cátedra]. Bauru: Faculdade de Farmácia e Odontologia de Bauru da USP; 1964.

Tamaki T. Relação central – Estudo da angulação do arco gótico. Rev Farm Odontol Rio Janeiro 1967;320(2):74-7.

Tamaki T, Tamaki ST. Concepção e características do articulador T.T. Rev Assoc Paul Cir Dent 1978;32(2):158-63.

Tamaki T, Tamaki ST. Considerações sobre as posições de relação central e de oclusão em desdentados totais. Rev Estomat Cult 1970;4(1):21-6.

Tamaki T, Tamaki ST. Pantógrafo do articulador T.T. Rev Ars Curandi 1977;4(9):50-7.

Tanaka CS, Tamaki ST, Tamaki T. Estudo “in vitro” da influência do ângulo de Fischer nas inclinações vestibulolingual e anteroposterior da curva de compensação em próteses totais. RPG 1994;1(1):12-6.

Uemura ES. Curva de compensação em arco dental natural (estudo da obtenção através do articulador totalmente ajustável) [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1994.

Watanabe Y. Use of personal computers for gothic arch tracing: analysis and evaluation of horizontal mandibular positions with edentulous prosthesis. J Prosthet Dent 1999;82(5):562-72.

Watanabe Y. Observation of horizontal mandibular positions in an edentulous patient using a digital gothic arch tracer: a clinical report. J Prosthet Dent 2004;91(1):15-9.

Williamson EH, Steinker RM, Morse PK, Swift FR. Centric relation: a comparison of muscle determined and operator guidance. Am J Orthod 1980;72(2):133-45.

Yamada MCM. Determinação do eixo terminal de rotação em pacientes desdentado completo e dentado: estudo comparativo entre os resultados obtidos através dos arcos cinemáticos TT e Di Pietro [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1984.

Yamada RN. Estudo do espaço maxilomandibular em função da expansão do gesso utilizado na montagem dos modelos no articulador [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1988.

Yang Y, Yatabe M, Ai M, Soneda K. The relation of mandibular laterotrusion with ipsilateral TMJ clicking. J Oral Rehabil 2001;28(1):64-7.

APÊNDICE A – Análise gráfica e medições para registro do paciente 1

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE B – Análise gráfica e medições para registro do paciente 2

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE C – Análise gráfica e medições para registro do paciente 3

Lateralidade de Bennett e Centrífuga no mesmo eixo

Lateralidade de Bennett esquerdo

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE D – Análise gráfica e medições para registro do paciente 4

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga Esquerda no mesmo eixo que Bennett
Apenas variou o grau de rotação

APÊNDICE E – Análise gráfica e medições para registro do paciente 5

Lateralidade de Bennett esquerdo

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

Na Lateralidade Centrífuga esquerda não foi possível estimar um eixo

APÊNDICE F – Análise gráfica e medições para registro do paciente 6

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE G – Análise gráfica e medições para registro do paciente 7

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE H – Análise gráfica e medições dos registro para o paciente 8

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE I – Análise gráfica e medições dos registro para o paciente 9

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE J – Análise gráfica e medições dos registro para o paciente 10

Lateralidade Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE K – Análise gráfica e medições dos registro para o paciente 11

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrifuga esquerda

APÊNDICE L – Análise gráfica e medições do registro para o paciente 12

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Com o eixo no mesmo ponto, apenas o grau de lateralidade diferente

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrifuga esquerda

APÊNDICE M – Análise gráfica e medições do registro para o paciente 13

Lateralidade de Bennett e Centrifuga direita coincidem no mesmo eixo

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE N – Análise gráfica e medições para registro do paciente 14

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Com o eixo exatamente sobre o centro da esfera

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE O – Análise gráfica e medições para registro do paciente 15

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrifuga esquerda

Com o mesmo eixo da Lateralidade de Bennett esquerda

APÊNDICE P – Análise gráfica e medições para registro do paciente 16

Lateralidade Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Reproduziu parcialmente

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

Paciente não executou

APÊNDICE Q – Análise gráfica e medições para registros do paciente 17

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE R – Análise gráfica e medições para registros do paciente 18

Lateralidade de Bennett e Centrífuga direita no mesmo eixo

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE S – Análise gráfica e medições para registro do paciente 19

Lateralidade Bennett direito
Não foi reproduzido perfeitamente

Lateralidade Centrifuga direita
Não reproduziu perfeitamente

Lateralidade de Bennett esquerda
Não reproduziu perfeitamente

Lateralidade Centrífuga esquerda

APÊNDICE T – Análise gráfica e medições para registros do paciente 20

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrifuga esquerda

APÊNDICE U – Análise gráfica e medições para registro do paciente 21

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrífuga direita

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrifuga esquerda

Não reproduz perfeitamente

APÊNDICE V – Análise gráfica e medições para registro do paciente 22

Lateralidade de Bennett direita

Lateralidade Centrifuga esquerda

Lateralidade de Bennett esquerda

Lateralidade Centrífuga esquerda

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PARECER DE APROVAÇÃO
Protocolo 239/03

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa, **APROVOU** o protocolo de pesquisa **“Análise da laterotrusão condilar nos movimentos de lateralidade centrífuga e de Bennett em edentados completos”**, de responsabilidade do pesquisador Eder Jun Hatushikano, sob orientação do Professor Doutor Atlas Edson Moleros Nakamae.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em “cd”. Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 03 de fevereiro de 2004

Profª Drª **ROSA HELENA MIRANDA GRANDE**
Coordenadora do CEP-FOUSP