**MICROCIRURGIA RECONSTRUTIVA:
EXPERIÊNCIA PESSOAL DE 15 ANOS – 1210
RETALHOS LIVRES**

JOSÉ CARLOS MARQUES DE FARIA

**Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para a obtenção do
título de Professor Livre-Docente junto ao
Departamento de Cirurgia – Disciplina de Cirurgia
Plástica**

**São Paulo
2009**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Faria, José Carlos Marques de

Microcirurgia reconstrutiva – experiência pessoal de quinze anos – 1210
retalhos livres / José Carlos Marques de Faria. -- São Paulo, 2009.

Tese(livre-docência)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Cirurgia. Disciplina de Cirurgia Plástica.

Descritores: 1.Cirurgia Plástica 2.Microcirurgia 3.Retalhos livres
4.Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos 5.Retalhos cirúrgicos 6.Resultado de
tratamento

USP/FM/SBD-364/09

DEDICATÓRIA

Para os meus pais,

JOSÉ CARLOS E MARIA CECÍLIA

Para minha esposa, **DANIELA**

Para minha filha linda, **CICI**

E para toda minha Família

AGRADECIMENTOS

Ao Prof Dr. Marcus Castro Ferreira, Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pioneiro da Microcirurgia Reconstructiva no Brasil, orientação e apoio em todas as etapas importantes de minha formação científica e profissional e por quem guardo profunda admiração.

Ao Prof. Dr. Luis Paulo Kowalski, Chefe do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital AC Camargo, pela confiança e oportunidade para desenvolver o Serviço de Microcirurgia Reconstructiva do Hospital AC Camargo.

Ao Prof. Dr. Nivaldo Alonso por seu incentivo e interferências oportunas na construção de minha carreira acadêmica.

Aos Prof. Dr. Rolf Gemperli e Prof. Dr. Henry Friedhofer, Docentes da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, referências minhas de sucesso profissional.

Ao Prof. Dr. Ademar Lopes pela oportunidade de ampliar a atuação do Serviço de Microcirurgia Reconstructiva no Hospital AC Camargo visando a reconstrução pós-ressecção dos tumores de extremidades e de partes moles.

Aos Diretores da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Dr. José Espin Neto e Dr. Luiz Maria Pinto, que abraçaram a causa da Cirurgia Plástica e abriram caminhos para consolidação da Microcirurgia dentro da instituição e na região de Campinas.

Ao mestre e amigo Dr. Alfredo Inácio Fiorelli, que me ajudou a dar os primeiros passos na cirurgia, apoiado no conhecimento de anatomia, na destreza manual, na tática cirúrgica e no bom senso.

Ao Dr. José Magrin, exímio cirurgião de cabeça e pescoço do Hospital AC Camargo, pelo apoio e amizade.

Aos amigos Fábio Busnardo, Dov Charles Goldenberg, Gean Paulo Scopel, Catarina Robert e Sandro Pinheiro, por acreditarem e caminharem comigo durante meu processo de desenvolvimento técnico-científico.

As Irmãs Tereza, Josephina, Monique e Rosane, pelo apoio constante, desde o início de minha atuação no Hospital Santa Marcelina, meu primeiro emprego, onde pude aperfeiçoar-me tecnicamente e profissionalmente.

Aos Assistentes e Colegas da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP, pela troca de conhecimentos, amizade e colaboração profissional.

A Srta Suely Francisco pela simpatia e competência com que guiou a formatação deste trabalho.

A Srta Inês Nobuko Nishimoto pela análise estatística.

As funcionárias do Laboratório de Microcirurgia da FMUSP, Edna Maria Rodrigues dos Santos, Maria Aparecida Moreira e Silvana Aparecida Biagione; da Faculdade de Medicina da PUC Campinas, Francis Barros Rocchi; do Hospital AC Camargo, Benedita Aparecida de Moura Rita de Cássia Rodrigues pela colaboração no cumprimento dos processos institucionais.

SUMÁRIO

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de gráficos

Lista de siglas

Resumo

Summary

Prefácio

1	Introdução.....	1
2	Objetivo.....	16
3	Pacientes e Métodos.....	18
4	Resultados.....	28
4.1	Complicações pós-operatórias	29
4.1.1	Cabeça e pescoço	29
4.1.2	Membros inferiores	39
4.1.3	Membros superiores	42
4.1.4	Mama	46
4.1.5	Tronco	48
4.2	Análise dos índices de sucesso e de insucesso dos retalhos livres em função do tempo de experiência do cirurgião	55
4.3	Análise dos índices de sucesso e de insucesso dos retalhos Livres em função de variáveis clínicas dos pacientes	56
4.3.1	Cabeça e Pescoço (CP)	56
4.3.2	Membros Inferiores (MMII)	62

4.3.3	Membros Superiores	68
4.3.4	Mamas	71
4.3.5	Tronco	73
4.4	Análise do tipo de fechamento da área doadora do retalho em função do tempo de experiência do cirurgião.....	74
5	Discussão.....	75
6	Conclusões.....	96
7	Anexos.....	99
8	Referências.....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A:	Paciente com defeito resultante de hemiglossectomia direita	30
Figura 1B:	Retalho lateral do braço esquerdo	31
Figura 1C:	Aspecto final intra-operatório	31
Figura 1D:	Aspecto pós-operatório tardio (7 meses)	32
Figura 2A:	Paciente com osteossarcoma de mandíbula	33
Figura 2B:	Radiografia panorâmica de mandíbula pré-operatória	33
Figura 2C:	Retalho osteomiocutâneo de fíbula	34
Figura 2D:	Osteotomias segmentares da fíbula	34
Figura 2E:	Fíbula moldada	35
Figura 2F:	Radiografia panorâmica de mandíbula pós-operatória	35
Figura 2G:	Aspecto tardio da ilha de pele do retalho de fíbula posicionada dentro da cavidade oral	36
Figura 2H:	Exposição da fíbula demonstrando consolidação óssea na face	36
Figura 2I:	Colocação de implantes dentários osteointegrados	37
Figura 2J:	Aparência pós-operatória tardia	38
Figura 2L:	Aspecto final da reabilitação dentária (18 meses)	38
Figura 3A:	Paciente com osteomielite perna esquerda	40
Figura 3B:	Exposição óssea intraoperatória	40
Figura 3C:	Retalho miocutâneo Grande Dorsal	41
Figura 3D:	Posicionamento do retalho na perna após limpeza óssea	41
Figura 3E:	Aspecto pós-operatório tardio (6 meses)	42

Figura 4A:	Sequela de amputação traumática polegar direito (visão palmar)	43
Figura 4B:	Sequela de amputação traumática polegar direito (visão dorsal)	43
Figura 4C:	Dissecção 2º dedo do pé esquerdo	44
Figura 4D:	2º dedo do pé esquerdo dissecado	44
Figura 4E:	Aspecto pós-operatório tardio da reconstrução do polegar	45
Figura 4F:	Movimento de pinça digital após reconstrução (15 meses)	45
Figura 5A:	Sequela da mastectomia esquerda	46
Figura 5B:	Demarcação pré-operatória	47
Figura 5C:	Trombose Venosa	47
Figura 5D:	Pós-operatório tardio após simetrização mamária (10 meses)	48
Figura 6A:	Peça cirúrgica – sarcoma de parede abdominal	49
Figura 6B:	Defeito da parede abdominal	49
Figura 6C:	Demarcação retalho grande dorsal	50
Figura 6D:	Dissecção de retalho miocutâneo Grande Dorsal	50
Figura 6E:	Tela de Polipropileno posicionada e suturada	51
Figura 6F:	Posicionamento do retalho	51
Figura 6G:	Coaptação microcirúrgica entre o nervo toracodorsal e nervo segmentar seccionado do músculo reto abdominal direito	52
Figura 6H:	Aspecto intra-operatório final	52
Figura 6I:	Aspecto pós-operatório (3 meses)	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Hospitais x número de pacientes.....	19
Tabela 2	Dados demográficos dos pacientes de acordo com a localização topográfica do defeito.....	20
Tabela 3	Causa do defeito x número de pacientes.....	20
Tabela 4	Tipo e número de retalhos livres utilizados de acordo com a localização topográfica do defeito.....	23
Tabela 5	Número de pacientes e retalhos de acordo com a localização topográfica do defeito.....	26
Tabela 6	Tratamento das complicações microvasculares dos retalhos livres.	54
Tabela 7	Causas dos defeitos e deformidades em CP.....	57
Tabela 8	Indicações de retalho livre adicional nas reconstruções microcirúrgicas de CP.....	60
Tabela 9	Artérias receptoras em CP.....	60
Tabela 10	Retalhos não viáveis x Tipo de anastomose arterial (CP).....	61
Tabela 11	Veias receptoras em CP.....	61
Tabela 12	Retalhos não viáveis x nº de anastomoses venosas (CP).....	62
Tabela 13	Retalhos Não Viáveis x RDT prévia CP.....	62

Tabela 14	Causas dos defeitos e deformidades nos MMIL.....	64
Tabela 15	Indicações de retalho livre adicional nas reconstruções microcirúrgicas de MMIL.....	66
Tabela 16	Artérias receptoras nos MMIL.....	66
Tabela 17	Retalhos não viáveis x tipo de anastomose arterial MMIL.....	67
Tabela 18	Veias receptoras nos MMIL.....	67
Tabela 19	Retalhos não viáveis x nº de anastomoses venosas MMIL.....	68
Tabela 20	Causas dos defeitos e deformidades nos MMSS.....	69
Tabela 21	Artérias e veias receptoras utilizadas nos MMSS.....	70
Tabela 22	Artérias e veias receptoras utilizadas mama.....	72
Tabela 23	Retalhos não viáveis x RDT prévia mamas.....	73
Tabela 24	Dados dos pacientes submetidos a reconstrução do tronco.....	73
Tabela 25	Retalhos viáveis e não viáveis x tempo de experiência do cirurgião.....	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Retalhos viáveis e não viáveis x tempo de experiência do cirurgião.....	55
Gráfico 2	Retalhos viáveis - não viáveis x faixas etárias CP.....	57
Gráfico 3	Retalhos livres empregados na reconstrução em CP.....	58
Gráfico 4	Tipo de retalhos CP x tempo de experiência do cirurgião.....	59
Gráfico 5	Retalhos viáveis - não viáveis x faixas etárias MMIL.....	63
Gráfico 6	Retalhos livres empregados na reconstrução dos MMIL.....	64
Gráfico 7	Tipo de retalhos MMIL x tempo de experiência do cirurgião.....	65
Gráfico 8	Retalhos viáveis - não viáveis x faixas etárias MMSS.....	68
Gráfico 9	Retalhos livres empregados na reconstrução dos MMSS.....	69
Gráfico 10	Retalhos viáveis - não viáveis x faixas etárias mama.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.C.	Antes de Cristo
DIEP	<i>Deep Inferior Epigastric Perforator flap</i>
Dr.	Doutor
et al.	e outros
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HC	Hospital das Clínicas
IOT	Instituto de Ortopedia e Traumatologia
LIM	Laboratório de Investigação Médica
Prof.	Professor
SCIA	<i>Superficial Circunflex Iliac Artery Flap</i>
Sr.	Senhor
Sra.	Senhora
Srta.	Senhorita
TRAM	Retalho miocutâneo abdominal transversal
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcento
cm	Centímetro(s)
mm	Milímetro(s)
UI/ml	Unidades Internacionais por mililitro

RESUMO

Faria JCM. *Cirurgia reconstrutiva: experiência pessoal de 15 anos – 1210 retalhos livres*. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 114p.

A experiência clínica pessoal do autor na Microcirurgia Reconstrutiva acumulada ao longo de quinze anos foi analisada. Mil e duzentos e dez retalhos microcirúrgicos foram empregados na reconstrução de defeitos e deformidades em 1115 pacientes no período de 1995 a 2009. Oitenta e dois pacientes receberam mais de um retalho livre. A distribuição dos retalhos em grupos de acordo com a localização topográfica do defeito foi: cabeça e pescoço (CP) – 947 retalhos; membro inferior (MMII) – 164 retalhos; membro superior (MMSS) – 52 retalhos; mama (MAMA) – 43 retalhos; e tronco (TRONCO) – 4 retalhos. O diagnóstico mais comum nos pacientes submetidos a reconstruções em cabeça e pescoço, das mamas e tronco esteve relacionado às neoplasias e as suas conseqüências. Nas extremidades, trauma foi a etiologia mais freqüente. A taxa de sobrevida global dos retalhos foi de 93,9% (74 perdas). Nas cirurgias realizadas entre 1995 e 1999 o índice geral de perdas foi de 25%, entre 2000 e 2004 de 13,9%, e de 2005 até 2009 de 4,4% ($p = 0,021$). O índice de sucesso (retalhos viáveis) em cada grupo foi respectivamente de: CP – 4,9%; MMII – 14,0%; MMSS – 1,9%; MAMA – 4,6%; e tronco (TRONCO) – 25%. Os retalhos cutâneos foram os mais utilizados em CP: lateral do braço – 213 casos; ântero-lateral da coxa (ALT) – 173 casos; e antebraquial – 137 casos. Nos MMII os retalhos miocutâneos e musculares predominaram: reto abdominal – 34 casos; ALT – 32 casos e grande dorsal – 24 casos. Freqüência semelhante na indicação de retalhos cutâneos puros (lateral do braço e escapular) e de retalhos musculares/miocutâneos (reto abdominal e grácil) foi observada nas reconstruções dos MMSS. Na mama, o retalho abdominal e suas variantes (miocutâneo - TRAM, perfurante da artéria epigástrica profunda – DIEP, e cutâneo baseado na artéria circunflexa ilíaca superficial - SCIA) constituíram o método de escolha. Idade e gênero dos pacientes não influenciaram os resultados. Os índices de sucesso, segundo variáveis técnicas - tipo de anastomose (término-terminal ou término-lateral) e número de veias

anastomosadas (uma ou duas), não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos grupos estudados. Radioterapia realizada previamente ao procedimento reduziu significativamente os índices de sucesso em CP. O autor conclui que a transferência de retalhos livres é método seguro e eficiente na reparação de defeitos e deformidades independentemente da localização topográfica. Os índices de complicações locais diminuem com a aquisição de experiência ao longo do tempo.

Descritores: 1. Cirurgia Plástica 2. Microcirurgia 3. Retalhos livres 4. Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos 5. Retalhos cirúrgicos 6. Resultado de tratamento.

SUMMARY

Faria JCM. *Reconstructive microsurgery – fifteen years of personal experience – 1210 free flaps*. [thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2009. 114p.

The author's personal clinical experience in Reconstructive Microsurgery over a fifteen-year period was analyzed. One thousand, two hundred and ten microsurgical flaps were used in the reconstruction of defects and deformities in 1,115 patients from 1995 to 2009. Eighty-two patients received more than one free flap. The distribution of the flaps in groups according to the location of the defect was: head and neck – 947 flaps; lower limb – 164 flaps; upper limb – 52 flaps; breast – 43 flaps; and trunk – 4 flaps. The most common diagnosis in the patients submitted to reconstruction of the head and neck, breast and trunk region was related to neoplasias and consequences thereof. As for the extremities, trauma was the most frequent cause. The total flap survival rate was 93.9% (74 losses). In the surgeries performed between 1995 and 1999, the overall percentage of losses was 25%, between 2000 and 2004 13.9%, and from 2005 to 2009 4.4% ($p = 0,021$). The rate of success (viable flaps) in each group was, respectively: head and neck – 4.9%; lower limb – 14.0%; upper limb – 1.9%; breast – 4.6%; and trunk – 25%. Cutaneous flaps were most used for head and neck reconstruction: lateral arm flap – 213 cases; lateral thigh – 173 cases; and radial forearm – 137 cases. Myocutaneous and muscle flaps were primarily used for lower limb reconstruction: rectus abdominis – 34 cases; lateral thigh – 32 cases and latissimus dorsi – 24 cases. The cutaneous flaps (lateral arm and scapular) and composite flaps (rectus abdominis and gracilis) were indicated for the upper limb reconstructions with similar frequency. The abdominal flap and its variants (myocutaneous - TRAM, muscle-sparing, deep inferior epigastric perforator – DIEP, and superficial circumflex iliac artery - SCIA) were the method of choice for breast reconstruction. Age and sex of the patients did not influence the results. The success rates, according to technical variables – type of anastomosis (end-end or end-side) and number of anastomosed veins (one or two), did not present statistically significant differences in any group studied. Prior radiotherapy significantly reduced

the success rates for head and neck reconstruction. The author concluded that free flap transfer is a safe and efficient method of repairing defects and deformities irrespective of location. Complications were reduced over time with the accumulation of experience.

Descriptors: Surgery, Plastic 2. Microsurgery 3. Free Flaps 4. Reconstructive Surgical Procedures 5. Surgical Flaps 6. Treatment Outcome.

PREFÁCIO

O Brasil é um país de grandes contrastes e com enormes carências. A explosão do número de escolas de medicina e a falta de meios eficazes para assegurar nelas ensino de qualidade, hospitais mal equipados, baixa remuneração e salários, estão entre os principais fatores que comprometem o nível da assistência a saúde no país. Os problemas são antigos, repetitivos, e geram debates que quase sempre resultam em muito poucas soluções práticas.

Como consequência dessa conjuntura, fica clara a existência de pelo menos dois tipos de prática médica: uma possível e outra ideal. A medicina possível é delimitada pela qualificação profissional e/ou pela disponibilidade de recursos e equipamentos. A medicina ideal, geralmente mais sofisticada, incorpora avanços tecnológicos e formação mais especializada, é também mais cara e, por isso, não acessível universalmente. A Cirurgia Plástica está inserida neste contexto, pois oscila entre oferecer métodos muitas vezes rudimentares para reparação das feridas, e procedimentos elaborados e refinados como os transplantes microcirúrgicos de tecidos.

O desconhecimento por profissionais da saúde acerca da potencialidade da microcirurgia dentro da cirurgia reparadora e/ou indisponibilidade desta técnica dentro de instituições hospitalares, elimina questionamentos. O sentimento de frustração que muitas vezes alimenta a vontade de superar limitações é substituído por resignação diante de resultados estéticos e funcionalmente pobres. Para aqueles que atuam na fronteira do conhecimento médico, o dilema não é apenas prático, é também de ordem moral, e ocorre sempre que a terapêutica empregada, a possível, sabidamente não é a melhor, a ideal.

José Carlos Marques de Faria

Os grandes navegadores devem sua reputação aos temporais e tempestades

Epícuro

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A microcirurgia é definida como toda intervenção cirúrgica que envolve a manipulação de minúsculas estruturas do corpo humano com auxílio de lentes de magnificação e/ou microscópios.

Ao contrário do que o próprio nome pode aparentemente sugerir, ou seja, tratar-se de cirurgia de pequeno porte, rápida e de poucas repercussões clínicas, a microcirurgia frequentemente envolve procedimentos de altíssima complexidade, demorados e utilizados em situações vitais. Constitui uma das áreas tecnicamente mais sofisticadas da prática médica, que combina precisão manual, experiência técnica e conhecimento de ciências básicas.

A diversidade da aplicação das técnicas microcirúrgicas tem permitido a convergência de idéias e esforços de colegas trabalhando em diferentes especialidades para benefício de um número cada vez maior de pacientes. É aplicada em vários campos da medicina como cirurgia plástica, cirurgia da mão, oftalmologia, cirurgia vascular, transplantes, etc.

Há pouco mais de 40 anos a técnica microcirúrgica tem proporcionado avanços significativos na cirurgia reconstrutiva por meio da aquisição e renovação de conceitos e do aperfeiçoamento de táticas operatórias. Aspectos históricos relevantes, no entanto, precederam as contribuições de grandes nomes da Cirurgia Plástica contemporânea.

A História da Magnificação

Kriss e Kriss (1998) descreveram detalhadamente a História da Magnificação e do Microscópio até os primórdios de serem incluídos à rotina da clínica cirúrgica.

Na antiguidade já se apreciava o fato de que objetos apareciam maiores na água que ao ar livre. Sem qualquer conhecimento dos princípios de óptica e de refração, este fenômeno era atribuído inerentemente a água, e não a forma ou ângulos envolvidos na visão através de meios transparentes. Hieróglifos egípcios mostram lentes de vidro simples que representam a primeira referência histórica a magnificação por volta de 800 AC. Alguns historiadores sugerem o uso da magnificação por outras culturas primitivas com base na complexidade e minúcia de jóias e artesanatos encontrados, mas tal fato nunca foi definitivamente comprovado. O primeiro registro escrito confiável da magnificação data do século I, em Roma, atribuído a Sêneca (tutor do imperador Nero), que escreveu: "Letras, embora pequenas e indistintas, são vistas de forma mais clara e ampliada através de um globo de vidro cheio de água". Mais uma vez, a ambigüidade persiste quanto à verdadeira origem da magnificação, se água ou lâmina de vidro curvo. A mais antiga prova histórica de dispositivo para magnificação, lentes convexas formando imagens ampliadas, foi registrada no século X, pelo árabe Alhazen. A primeira utilização prática da magnificação na sociedade está registrada num manuscrito de Florença (1299) que descreve "uma ajuda para homens velhos com vista fraca".

Em 1590, dois oftalmologistas holandeses, pai e filho da equipe de Hans e Zacharias Janssen, alinharam duas lentes dentro de um tubo, e inventaram o microscópio composto. Uma década mais tarde, o famoso cientista italiano Galileo Galilei desenvolveu independentemente um dispositivo similar, por inversão de sua invenção anterior, o

telescópio. Passaram-se 25 anos, até que Giovanni Faber, colega de Galileu e membro da Academia dei Lincei (sociedade de cientistas dedicados ao “poder da visão do Lince”) cunhou o termo microscópio originado das palavras gregas “micro” que significa “pequeno” e “scope” que significa “mirar” ou “atirar em”.

Anton von Leeuwenhoek, tecelão holandês, queria contar o número de fios por polegada quadrada de tecido e, por isso, ficou interessado no microscópio. Criou seus próprios instrumentos, que embora primitivos, eram os melhores disponíveis até então. Produziam aumentos de até 270 vezes. Durante sua vida, ele construiu mais de 500 microscópios, nove dos quais ainda existem. Apesar da falta de formação técnica, ele conseguiu popularizar o microscópio para exploração científica e a ele é creditada a descoberta das bactérias, protozoários e espermatozóides. Por suas contribuições científicas, Leeuwenhoek foi incorporado a prestigiosa “Royal Society of London”.

No século XVIII, Robert Hooke aperfeiçou o microscópio, inclinou o tubo principal e introduziu dispositivo para ajuste do foco. A palavra célula deriva da descrição da estrutura microscópica da cortiça, em seu clássico tratado, *Micrographia*. Em meados do Século XIX, os microscópios permitiam tanta ampliação óptica que pequenos movimentos constituíam fator limitante. Jackson Lister, mercador de vinho e microscopista amador (e também pai do famoso cirurgião, Lord Lister), foi o primeiro a usar lentes compostas por mais de um elemento, reduzindo significativamente aberrações esféricas e cromáticas. Lister foi também o primeiro a construir microscópios pesados concebidos especificamente para minimizar vibrações.

Em 1848, Carl Zeiss (1816-1888), torneiro mecânico alemão, abriu uma oficina de microscópios em Jena - Alemanha. Pouco depois, Ernst Abbé, físico que trabalhava com Zeiss, introduziu novas fórmulas e teorias que revolucionaram a fabricação de lentes. Antes

feitas por processo de tentativas baseadas em erro-acerto, a produção de lentes foi padronizada. Zeiss tornou-se então o primeiro produtor em massa de microscópios de alta qualidade. Em 1893, Zeiss introduziu o telescópio binocular.

No início do Século XX, embora o microscópio já fosse parte integrante dos laboratórios de pesquisa médica, ainda não tinham sido utilizados na sala de cirurgia. Zeiss já fabricava microscópio binocular especificamente concebido para exame oftalmológico da córnea e da câmara anterior do olho, assim como para dissecação em laboratório. Em 1921, Maier e Lion publicaram suas observações (feitas com um microscópio Zeiss) sobre os movimentos da endolinfa em ouvidos de pombos. Carl Nylen, sueco, inspirado por esse trabalho de Maier e Lion construiu o primeiro microscópio cirúrgico (1921). Nesse mesmo ano ele usou o seu primitivo microscópio monocular pela primeira vez em seres humanos num caso de otite média crônica. Gunnar Holmgren, chefe de Nylen na Estocolmo Clinic, adicionou fonte de luz a um microscópio Zeiss de dissecação, já fabricado, introduzindo assim, o primeiro microscópio binocular cirúrgico em 1922.

No período subsequente o microscópio cirúrgico foi aperfeiçoado. Sistemas de ajuste hidráulico, luzes mais potentes, grau de ampliação variável, dispositivo de visão auxiliar (carona) para outro membro da equipe cirúrgica estiveram entre avanços tecnológicos incorporados a fabricação dos microscópios.

História da Microcirurgia Reconstructiva

Em 1897, Murphy, apud Cooley (1998) realizou a primeira anastomose vascular em humanos. Embora o paciente tenha evoluído com infecção e óbito, fato comum naquela época, a técnica em si foi bem sucedida.

Em 1902, Alexis Carrel, apud Cooley (1998) aperfeiçoou a forma de realizar as anastomoses com a introdução da técnica de triangulação dos vasos arteriais e venosos. Em 1908, ele sistematizou método para transplante de órgãos inteiros. Em 1912, Carrel ganhou o Prêmio Nobel em reconhecimento por seu trabalho na sutura vascular e transplante órgãos.

Durante a II Guerra Mundial, a cirurgia vascular incorporou outros avanços. O advento dos antibióticos permitiu prevenir e controlar infecções, os resultados melhoraram e os cirurgiões desenvolveram materiais de sutura e instrumentais mais sofisticados. Vasos pequenos na ordem de 2 a 3 mm ainda estavam fora de alcance da prática cirúrgica.

Em 1958, o neurocirurgião R.M.P. Donaghy, apud Kriss e Kriss (1998) criou o primeiro laboratório de pesquisa e treinamento em Microcirurgia em Burlington, Vermont - EUA. Donaghy estava interessado em tratar diretamente isquemias cerebrais corticais abrindo a pequena artéria trombosada, removendo o coágulo e reparando o vaso. Neste projeto ele contou com colaboração do cirurgião vascular Julius Jacobson.

Seidenberg et al. (1959) foram os primeiros a descrever o uso de segmento isolado de jejuno revascularizado na reconstrução imediata do esôfago numa série de cães (2). Também relataram o primeiro caso em humanos sem emprego de magnificação (1).

Em 1960, Julius Jacobson, o mesmo que colaborou com Donaghy, e Ernesto Suarez, publicaram trabalho clássico, marco da microcirurgia, no qual demonstraram o poder do microscópio para aumentar a eficiência (patência) da anastomose de vasos de 1,4 mm de diâmetro. Jacobson foi o primeiro a utilizar o termo “Cirurgia Microvascular”. Entre os presentes no evento do American College of Surgeons Forum (1960) no qual **Jacobson e Suarez** apresentaram seus estudos estava Harold Buncke, citados por Kriss e Kriss (1998).

Um braço amputado por trauma num menino de 10 anos de idade foi reimplantado pela primeira vez em 1962 por Malt e Mackann.

Em 1963, Goldwyn et al. tentaram por meio de técnica macrovascular transplantar o abdômen inferior em animais. Sem fios de sutura adequados e microscópio não obtiveram sucesso.

Ainda em 1963, Kleinert e Kasdan relataram a primeira revascularização bem sucedida de polegar parcialmente amputado.

Em 1963, Professor Hanno Millesi, de Viena – Áustria, apud Millesi (1993) publicou trabalho pioneiro comparando reparação nervosa sob tensão e os benefícios dos enxertos de nervo.

Em 1966 Buncke (1922-2008) publicou o primeiro reimplante de orelha de coelho. Essa foi a pedra fundamental no desenvolvimento da microcirurgia porque foi o primeiro relato de uma parte amputada reimplantada com sucesso por meio de anastomoses de vasos de 1 mm de diâmetro. Este tamanho era considerado crítico porque se aproximava do tamanho dos vasos digitais e da maioria dos vasos nutrientes da pele e músculos.

Komatsu e Tamai (1968) publicaram o primeiro caso de reimplante de polegar que tinha sido realizado em 1965. Em 1965, Dr. Harry Buncke demonstrou que pernas de ratos podiam ser transplantadas por meio de anastomoses microcirúrgicas de vasos de 1 mm de diâmetro. Em 1966, Buncke publicou outro estudo considerado marco da microcirurgia, o transplante experimental em macacos do hálux para mão.

Em 1972, McLean e Buncke realizaram o primeiro transplante bem sucedido de omento para cobertura de extenso defeito do couro cabeludo.

Em 1972, McGregor e Jackson descreveram retalho cutâneo axial denominado inguinocrural. Esse mesmo retalho foi transplantado com sucesso por Daniel e Taylor (1972) por meio de técnica microcirúrgica para reconstrução de defeito complexo do membro inferior. Esses trabalhos não apenas criaram um novo horizonte para reparação de outros

defeitos complexos de cabeça e pescoço, extremidades, mamas, tórax e abdômen, como também renovaram o interesse pelo aprofundamento do conhecimento anatômico dos tecidos

O retalho livre do músculo grácil foi utilizado pela primeira vez na reanimação da paralisia facial em 1976 (Harrii). Mais recentemente seu emprego foi aprimorado (Faria, 2009) e continua a ser opção importante na reconstrução das paralisias faciais de longa duração (Faria, 2007).

Embora a transferência de segmentos vascularizados de intestino tenha sido descrita em 1959, o emprego do microscópio cirúrgico nos autotransplantes de jejuno somente foi sistematizado em meados da década de 70. (3)

O retalho do músculo grande dorsal foi descrito por Tansini (1896) apud Maxwell (1980) e popularizado por Olivari (1976). Foi empregado como retalho microcirúrgico pela primeira vez por Watson et al. em 1979.

O retalho de fíbula vascularizada descrito por Taylor em 1975, teve sua aplicação difundida somente após padronização da técnica de dissecação, que facilitou sua obtenção, por Gilbert (1981). A fíbula foi utilizada pela primeira vez na reconstrução microcirúrgica de mandíbula por Hidalgo em 1989.

A anatomia do retalho de crista ilíaca foi estudada por Taylor et al. que também descreveu o primeiro caso clínico em 1979.

O primeiro retalho abdominal livre foi descrito por Holmstron em 1979. Mas seu uso como retalho pediculado convencional tornou-se mais popular após as publicações de Hartrampf et al. em 1982. Dez anos se passaram até que Grotting et al. (1989) relatassem a primeira grande série clínica de retalho abdominal livre na reconstrução mamária,

inaugurando uma das áreas cientificamente mais produtivas e interessantes da Cirurgia Plástica e da Microcirurgia Reconstructiva até os dias atuais.

O retalho antebraquial foi descrito inicialmente por Yang et al na China em 1981. Também na China foi relatada a primeira série clínica deste retalho.

O retalho lateral do braço foi descrito por Song et al. em 1982. Katsaros et al. (1984) explorou detalhadamente as vantagens deste retalho e expandiu suas indicações clínicas. Faria et al. (2006) publicaram uma das maiores séries clínicas de pacientes portadores de defeitos oncológicos de cabeça e pescoço realizada até hoje.

A transferência microcirúrgica do retalho escapular foi descrita pela primeira vez por Hamilton e Morrison (1982). Uma variante, baseada no ramo descendente da artéria circunflexa escapular, o retalho paraescapular, foi primeiramente descrito por um brasileiro, Nassif et al. em 1982.

A disponibilidade de instrumentos cirúrgicos delicados, o desenvolvimento de meios ópticos eficientes e as informações sobre a anatomia vascular e circulatória dos tecidos, ainda não tinham sido capazes de tornar rotina cirúrgica a execução de muitas idéias interessantes.

Marko Godina, apud Kosutic (2007) cirurgião croata, dotado de habilidade técnica e criatividade incomuns, foi capaz de construir casuística de 826 transferências de retalhos microvasculares para diferentes áreas receptoras num período inferior a sete anos (1976 – 1983). Embora sua carreira tenha sido precocemente encerrada (1943-1986), suas observações baseadas em experiência clínica pessoal única na época, foram muito importantes para consolidação da Microcirurgia Reconstructiva. A essência de seu trabalho baseava-se na intervenção precoce combinada, ou seja, debridamento “oncológico” de defeitos compostos da perna e reconstrução imediata com retalhos livres. Godina (1986a)

demonstrou que o resultado do tratamento de lesões das extremidades era muito melhor e mais seguro se o defeito fosse fechado com transferência de tecido livre vascularizado no prazo de até 72 horas a partir da lesão quando comparado ao fechamento retardado ou tardio

Este conceito revolucionário completamente oposto a conduta de deixar determinada ferida cicatrizar por segunda intenção foi difundido por Marko ao redor do mundo. Discutiu aspectos relevantes sobre a seleção dos retalhos, foi o primeiro a defender a utilização preferencial de anastomoses arteriais término-laterais dos retalhos livres para reconstrução das extremidades inferiores, de forma que a árvore arterial não fosse sacrificada nem a viabilidade distal do membro comprometida (Godina, 1979). Recomendou o uso de enxertos vasculares longos especialmente nos reimplantes. Tornou-se mundialmente reconhecido depois de realizar pela primeira vez reimplante ectópico temporário de mão amputada para axila que retornou ao coto dois meses mais tarde (Godina, 1986b).

A partir de meados da década de 80 vários centros ao redor do mundo passaram a relatar séries clínicas de retalhos microcirúrgicos, cujos índices de sucesso ratificaram a segurança na aplicação da técnica na reparação de defeitos da forma e do revestimento. (Melissinos e Parks 1989; Percival et al. 1989; Meland et al. 1989; Qiu et al. 1984; Zubowicz e Coleman 1984; Wood et al. 1985) Conseqüentemente as indicações gradativamente foram ampliadas.

Em 1987, Taylor, publicou estudo anatômico sobre a vascularização dos tecidos, no qual introduziu o conceito de angiossomas, e que adicionou um novo e importante ingrediente aos cálculos clínicos modernos da cirurgia reconstrutiva, inaugurando um novo ciclo de debates, e de publicações. As opções de áreas doadoras multiplicaram-se, e com isso os retalhos podiam ser mais bem preparados, modificados e moldados às necessidades da área receptora. A relação entre morbidade da área doadora e benefício da receptora ganhou

maior equilíbrio. Um bom exemplo desse processo foi a evolução das técnicas de reconstrução mamária.

A reconstrução de mama faz parte do plano terapêutico da maioria das pacientes com câncer, não é apenas desejada por elas, mas é também recomendada por lei em muitos países. O uso de tecido autólogo permite produzir mama que parece e é sentida quase que como uma mama normal.

Hartrampf et al. (1982) relatou a transferência de retalho abdominal pediculado na artéria epigástrica superior conduzida pelo músculo reto abdominal para a reconstrução da mama. Este retalho veio a ser conhecido como retalho miocutâneo abdominal transversal (TRAM). Foram feitas tentativas de se reduzir a massa muscular e assim limitar a morbidade da área doadora. O conceito de técnicas poupadoras de músculo (“muscle-sparing”) foi introduzido por Elliott et al. (1989) com o músculo grande dorsal e por Feller (1984) com a secção parcial do músculo reto abdominal. Esta idéia foi posteriormente refinada por Koshima et al. (1992) que utilizou o território da pele sobrejacente ao músculo reto abdominal para a reconstrução da cavidade oral e da região inguinal. Os retalhos foram baseados em um único vaso paraumbilical perfurante da artéria epigástrica inferior profunda, e era composto somente por pele e gordura.

Independentemente, Allen e Treece, em 1992, realizaram com sucesso a primeira reconstrução mamária com retalho baseado no ramo perfurante da artéria epigástrica inferior profunda (DIEP – “Deep Inferior Epigastric Perforator”), transferindo pele e gordura abdominal a partir da mesma área correspondente ao TRAM, só que sem sacrifício do músculo reto abdominal subjacente. A introdução dos retalhos perfurantes permitiu transformar a cirurgia de reconstrução mamária numa cirurgia “estética”, porque a ausência de sacrifício de segmentos musculares minimiza o risco de hérnias e fraquezas da parede

abdominal, reduz dor pós-operatória, acelera o processo de recuperação e melhora a aparência e estabilidade das reconstruções. O retalho perfurante da artéria epigástrica inferior profunda (DIEP) é o componente central do estado-da-arte da reconstrução da mama atualmente.

Muitos outros processos patológicos e deformidades têm experimentado os benefícios da Microcirurgia Reconstructiva. Os esforços geram conhecimentos que se movimentam continuamente formando um ciclo dinâmico, que começa com o aprendizado, passa pelo domínio e termina com modificações e contribuições pessoais. É um ciclo que se repete.

História da Microcirurgia no Brasil

A Microcirurgia Reconstructiva foi introduzida no Brasil pelo Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira e teve como berço, o Hospital das Clínicas da FMUSP. A trajetória de sucesso do jovem cirurgião na época e que atualmente ocupa o cargo de Professor Titular e Chefe da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP coincide com os principais eventos que contribuíram para o desenvolvimento da nova técnica no Brasil e no mundo.

As dificuldades iniciais não foram capazes de corromper a capacidade de trabalho e o espírito inovador do Prof. Marcus. A seqüência de bons resultados obtida no reimplantes do membro superior no HCFMUSP em 1974, comparada aos resultados pobres e imprevisíveis dos métodos convencionais utilizados previamente, definitivamente catalisou a consolidação da técnica microcirúrgica em nosso meio.

Em 1974, foi criado o Laboratório de Investigação Médica (LIM - 04) - Microcirurgia Experimental da Faculdade de Medicina da USP com objetivo de treinar cirurgiões e de desenvolver pesquisa em microcirurgia vascular e de nervos. A possibilidade de

anastomosar vasos sanguíneos menores que 0,6 mm de diâmetro com margem confiável de sucesso, entusiasmou muitos colegas. Em pouco mais de 30 anos, o LIM – 04 treinou mais de 300 cirurgiões das mais variadas especialidades, provenientes de diversos pontos do Brasil e da América Latina. Registros técnicos e científicos que marcaram esse período merecem ser mencionados.

Em 1974, Ferreira e Marques publicaram o primeiro relato de reimplante de mão e depois de dedos. Tão importante quanto a cirurgia para o resultado funcional foi o melhor conhecimento da reabilitação dos pacientes com reimplante. A terapia ocupacional de mão, também chamada de Terapia da Mão começou no Brasil no Instituto de Ortopedia e Traumatologia (IOT) do HCFMUSP a partir do tratamento dos pacientes de reimplante e, mais tarde, das lesões do plexo braquial tratadas pela microcirurgia.

Ainda em 1974, foi realizado no HCFMUSP o primeiro transplante de retalho inguinal em paciente com osteomielite na perna no IOT. Em 1982a, Ferreira et al. realizaram no Brasil o primeiro transplante de retalho do músculo grande dorsal para reconstrução de perna. Ferreira et al. em 1982b, realizaram a primeira transferência livre de retalho muscular inervado (grácil) para correção de seqüela da Síndrome de Volkman. A Microcirurgia Reconstructiva brasileira não apenas se limitava a acompanhar de perto o desenvolvimento da microcirurgia no mundo, ela participou ativamente da liderança desse processo.

Em 1978, Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira defendeu Tese de Livre Docência, na qual relatou experiência pessoal de 16 casos de reconstrução com retalhos microcirúrgicos. Foram os primeiros casos da América Latina entre as primeiras séries do mundo. Também em 1978, foi fundada a Sociedade Brasileira de Microcirurgia Reconstructiva, e o Prof. Marcus foi seu primeiro presidente.

As pesquisas do LIM 04 foram fundamentais: descobriu-se não ser essencial a irrigação do retalho com soluções de preservação como aquela realizada nos transplantes de órgãos; o tempo de isquemia poderia ser mais longo para alguns tecidos. No Laboratório de Anatomia foram estudadas novas áreas doadoras e seus pedículos, algumas sendo descritas em outros países na mesma época. Criar a própria fonte de conhecimentos sempre foi um dos principais objetivos (Ferreira e Faria 2002).

Além de impulsionar diretamente o desenvolvimento da Cirurgia Plástica e Ortopedia, a Cirurgia de Cabeça e Pescoço foi outra área bastante beneficiada. Em 1978, iniciou-se estreita colaboração entre a Cirurgia Plástica – Microcirurgia e a Cirurgia de Cabeça e Pescoço da FMUSP na época chefiada pelo Prof. Dr. Anísio Toledo, e que persiste até hoje de maneira ininterrupta. A extensão das ressecções aumentou e, fato importante e inédito em nosso meio, passou-se a fazer as reconstruções imediatas e, em geral, microcirúrgicas (Ferreira et al. 1983). As cirurgias ficaram mais longas, talvez mais caras, mas o benefício para o paciente foi incontestável. Mesmo que em alguns casos não se tenha promovido aumento da sobrevida, a qualidade de vida melhorou, fator considerado modernamente tão importante quanto a sobrevida para os pacientes com câncer.

A Ortopedia recebeu também impacto significativo. A Microcirurgia influenciou muito o desenvolvimento da cirurgia reconstrutiva dos membros, pois os transplantes modificaram as condutas de tratamento das fraturas expostas e de perdas de substância óssea do membro inferior (Ferreira et al. 1981, 1985 e 1994).

No Laboratório de Microcirurgia foram desenvolvidas pesquisas experimentais sobre vários aspectos da lesão do nervo, apresentando a técnica microcirúrgica nova, em 1974, com uma linha de pesquisa e trabalhos reconhecidos como de excelência em nível nacional e internacional.

Sob a tutela do Professor Marcus Castro Ferreira, a Divisão de Cirurgia Plástica do HCFMUSP - Laboratório de Microcirurgia da FMUSP (LIM 04) tornou-se o principal centro de formação e de dispersão dos conhecimentos em microcirurgia no Brasil. Discípulos ilustres do Prof. Marcus como o Prof. Dr. Arnaldo Zumioti (1996) - Professor Titular da Disciplina de Ortopedia da FMUSP e o Prof. Dr. Roberto Correa Chem (1990) - Professor Titular da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, atingiram o ápice da carreira universitária semeando a Microcirurgia em suas práticas acadêmicas e de assistência médica cotidianas. Muitos outros se vestiram do compromisso moral de praticar e de pregar os ensinamentos adquiridos na Universidade de São Paulo entre eles destaca-se o Prof. Dr. Marcelo Sacramento Cunha, que apresentou Tese de Livre Docência (2009) com o título: “Aplicação dos Transplantes Microcirúrgicos no Serviço de Cirurgia Plástica da Universidade Federal da Bahia: Análise dos resultados e complicações”, no qual reuniu casuística de 57 casos operados no período de 2003 e 2008.

Após 40 anos, a Microcirurgia Reconstructiva continua a criar oportunidades, a contribuir na formação e diferenciação profissionais, no estabelecimento de correlações entre a pesquisa experimental e a clínica cirúrgica (Lee 1998), no fortalecimento dos laços que unem a Cirurgia Plástica às diversas especialidades médicas e principalmente na materialização de idéias e sonhos daqueles que buscam saber cada vez mais e fazer cada vez melhor.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar retrospectivamente os resultados da experiência de 15 anos do Autor, na aplicação da técnica microcirúrgica para transferência de retalhos livres. Os índices de sucesso e de insucesso serão correlacionados com variáveis clínicas dos pacientes e com o padrão de condutas empregadas ao longo do respectivo período.

PACIENTES E MÉTODOS

3 PACIENTES E MÉTODOS

A experiência clínica pessoal do autor com a Microcirurgia Reconstructiva acumulada ao longo de 15 anos de atividade foi analisada. No período de 1995 a 2009, 1.115 pacientes foram submetidos à reconstrução microcirúrgica com 1.210 retalhos livres. Oitenta e dois pacientes receberam mais de um retalho.

Os procedimentos foram realizados em 36 diferentes hospitais (Anexo 1) discriminados de acordo com o número de casos ou agrupados conforme localização geográfica (Tabela 1).

Tabela 1. Hospitais x Número de Pacientes.

Hospitais	Nº Pacientes	%
Hospital AC Camargo	634	56,8
Hospital das Clínicas da FMUSP	234	20,9
Hospital Santa Marcelina	68	6,1
Outros Hospitais da Capital e Grande São Paulo	89	7,9
Hospitais de Campinas – SP	68	6,1
Outros Hospitais do Estado de São Paulo	16	1,4
Hospitais de outros Estados do Brasil	6	0,5
Total	1115	100

Dados sobre a cirurgia e evolução clínica de cada paciente registrados em protocolo (Anexo 2) e/ou prontuários foram analisados retrospectivamente.

Os pacientes foram divididos de acordo com a localização topográfica do processo patológico. As respectivas idades e distribuição do gênero são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Dados demográficos dos pacientes de acordo com a localização topográfica do defeito.

Localização do Defeito	Nº Pacientes	Idade Mínima	Idade Máxima	Idade Média (anos)	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Cabeça e Pescoço	869	8 meses	90 anos	48,6	543 (57,3%)	404 (42,6%)
Membro Inferior	151	1 ano	79 anos	31,6	113 (68,9%)	51 (31,1%)
Membro Superior	49	2 anos	70 anos	27,2	31 (59,6%)	21 (40,3%)
Mama	42	26 anos	61 anos	45,0	0 (0%)	42 (100%)
Tronco	4	14 anos	63 anos	37,2	3 (75%)	1 (25%)

Os diversos diagnósticos implicados na causa dos defeitos e deformidades foram categorizados em Neoplasia, Trauma, Paralisia Facial, Cicatriz, Infecção, Doença Degenerativa/Vascular, Deformidade Congênita e Outros. (Tabela 3).

Tabela 3. Causa do Defeito x Número de Pacientes.

Causa do Defeito	Nº Pacientes	%
Neoplasia	790	70,8
Trauma	141	12,6
Paralisia Facial	114	10,2
Cicatriz	30	2,7
Infecção	14	1,2
Doença Degenerativa / Vascular	12	1,0
Deformidade Congênita	9	0,8
Outros	5	4,4
Total	1115	100

Na categoria **Neoplasia**, foram incluídos os pacientes portadores de defeitos resultantes da ressecção de tumores malignos e benignos, e de seqüelas de

tratamentos oncológicos prévios (cirurgia e radioterapia), como fístulas, osteorradionecrose, ulcerações, etc.

Trauma reuniu os casos de defeitos resultantes de contusões, esmagamentos, amputações, descolamentos, queimadura agudas, seqüelas de lesões do plexo braquial entre outros.

Os casos de **Paralisia Facial** foram considerados à parte porque processos, neoplásicos, traumas, infecções, deformidades congênitas, doenças degenerativas podem todas produzir manifestações clínicas semelhantes as quais, neste estudo, demandaram tratamentos cirúrgicos conceitualmente idênticos, ou seja, transplante microneurovascular de músculo.

Os portadores de limitação da movimentação dos membros e do pescoço ocasionada pela presença de cicatrizes independente da causa, os portadores de cicatrizes instáveis caracterizadas por áreas que geralmente cicatrizaram por segunda intenção e que apresentam ulceração remanescente, intermitente ou recrudescente, e aqueles com cicatrizes de aparência esteticamente desagradável, foram reunidos para constituir a categoria **Cicatriz**.

Defeitos resultantes de infecções pós-operatórias, celulites, fasceítes necrotizantes, síndrome de Fournier, meningococcemias e osteomielites hematogênicas caracterizaram os pacientes do grupo **Infecção**. Os casos de osteomielites decorrentes de fraturas expostas foram incluídos no grupo Trauma.

A categoria **Doença Degenerativa/Vascular** incluiu os pacientes com úlceras venosas ou isquêmicas dos membros inferiores, úlceras em pacientes com doenças autoimunes, hemofilia e mal perfurante plantar.

Pseudoartrose congênita da tíbia, hipoplasia/agenesia do rádio, Síndrome de Romberg, Síndrome de Poland, bridas amnióticas, atrofia hemifaciais, encefalocele, e complicações cirúrgicas de cirurgias para correção de deformidades ortopédicas congênicas foram os diagnósticos entre as **Deformidades Congênicas**.

Estenose cáustica do esôfago, Síndrome de Frei, necroses cutâneas por infiltração de silicone, por picadura de inseto e pós-cirúrgica foram os **Outros** diagnósticos desta série clínica.

Princípios gerais já estabelecidos para transferência de retalhos livres foram aplicados em todos os casos. Outras decisões foram baseadas em cálculos clínicos e táticas cirúrgicas, que sob o ponto de vista do autor, eram capazes de produzir a melhor relação risco-benefício e o maior equilíbrio entre morbidade da área doadora e benefício da área receptora.

Os retalhos utilizados em cada região são demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4. Tipo e número de retalhos livres utilizados de acordo com a localização topográfica do defeito.

Retalhos	CP	MI	MS	Mama	Tronco	Total
Antebraquial	137	2	3			142
Antero-Lateral da Coxa	173	33	3	1	1	211
Crista Ilíaca	6					6
Escapular	10	18	10			38
Fíbula	132	11	2			145
“Fillet-Flap” da Perna		2				2
Grácil	123	8	10	1		142
Grande dorsal	23	23	2		3	51
Inguinocrural		12				12
Jejuno	34					34
Lateral do Braço	213	21	13			247
Obliquo Interno	1					1
Peritônio	1					1
Plantar Medial			1			1
Reto Abdominal	93	34	6	40		173
Raiz da Orelha	1					1
SCIAE				1		1
2º PDD			2			2
Total	947	164	52	43	4	1210

A monitorização pós-operatória dos retalhos consistiu de observação clínica, teste de dígito-pressão, ou escarificação superficial com agulha, ou de uma combinação dos métodos mencionados. Nos pacientes institucionais ela era realizada por residentes de cirurgia geral e/ou de cirurgia plástica. Nos pacientes não institucionais a monitorização foi realizada por pessoal de enfermagem, plantonistas e outros colegas médicos. Após retornar aos seus leitos nas unidades de internação para pacientes não críticos, familiares e acompanhantes eram orientados e recrutados a participar desse processo. Em caso de dúvida, solicitava-se a presença de algum membro da equipe de microcirurgia.

A terapêutica farmacológica foi empírica. Nenhum dos pacientes desta série foi completamente anticoagulado. Até fevereiro de 2000, os pacientes recebiam Dextran 40 logo após a realização da anastomose microvascular, mantido por período de 48 horas. Como alguns pacientes desenvolveram quadro de edema agudo de pulmão no pós-operatório, seu uso foi interrompido. A rotina que se seguiu e que é a mesma empregada atualmente: heparinização local (dos cotos e da região da anastomose microvascular) com solução de heparina 50 UI/ml, heparina de baixo peso molecular administrada por via subcutânea (metade da dose recomendada para profilaxia da trombose venosa profunda) mantida até o paciente iniciar deambulação e ácido acetil-salicílico 200 mg/dia em dose única juntamente com a dieta, quer por via oral ou por sondas enterais, durante 3 semanas. Nos casos nos quais o paciente apresentava evidências de aterosclerose sistêmica, ou quando após realização de anastomose tecnicamente impecável, a perfusão e ou retorno venoso continuavam pobres, 2000 UI de heparina foram aplicados endovenosamente.

A distinção entre o diagnóstico de trombose arterial e de trombose venosa foi muitas vezes difícil por vários fatores: devido ao posicionamento do retalho em local não aparente, ao retardo da avaliação pela equipe de microcirurgia e ao desenvolvimento de outros eventos locais e clínicos significativos (com maior frequência, infecções). Assim, nem todos os pacientes com suspeita de trombose microvascular foram submetidos à reexploração cirúrgica.

Quando possível, os pacientes eram levados a sala de cirurgia. Exploração localizada das anastomoses era realizada inicialmente, e se pareciam pervias o procedimento era finalizado. Nos casos de patência duvidosa das anastomoses, mais

pontos da sutura do retalho ao defeito eram retirados até permitir avaliação completa da posição, geometria e fluxo do pedículo vascular.

Nos casos de trombose vascular, as anastomoses eram desfeitas e o trombo retirado por meio de ordenha. Trombectomia por meio de cateteres de Fogarty somente foi realizada em casos selecionados de reconstrução dos membros inferiores.

Estreptoquinase foi utilizada para produzir trombólise em cinco casos. Doses totais de cerca de 250.000 unidades foram administradas intra-arterialmente no pedículo principal ou através de ramo lateral da artéria, ou no local original das anastomoses arteriais. A circulação sistêmica da estreptoquinase em um dos casos provocou quadro de hemorragia grave, que embora não fatal, foi dramática o suficiente para que sua indicação fosse desencorajada nos casos subseqüentes.

Reanastomose no mesmo vaso receptor foi realizada se a causa da trombose era puramente técnica, sem evidências de lesão vascular identificável. No entanto, se os vasos receptores estavam danificados, outros vasos receptores foram dissecados mesmo que demandassem o uso de enxertos de veia. Enxertos de veia também foram utilizados para evitar tensão excessiva nos vasos do pedículo.

Os retalhos foram classificados em viáveis e não viáveis em função da evolução clínica durante o período de hospitalização. Foram considerados viáveis os retalhos com perfusão adequada ou aqueles que recuperaram essa perfusão após reexploração cirúrgica, mantida até a data da alta hospitalar ou óbito. Foram considerados não viáveis os retalhos que evoluíram com necrose.

Os fatores que levaram 82 pacientes a serem submetidos a reconstruções por mais de um retalho livre, simultâneos ou subseqüentes, foram pesquisados. No

entanto, para efeitos do presente estudo, cada retalho realizado num mesmo paciente foi considerado independentemente. Esta é uma hipótese mais provável porque vasos receptores independentes foram utilizados em todos os casos de retalhos duplos e múltiplos, e porque nunca mais de um retalho foi perdido por paciente após a reconstrução. Além disso, dois retalhos simultâneos foram utilizados em apenas uma minoria de casos, minimizando o potencial das mesmas variáveis se repetirem.

A **Tabela 05** mostra o número de pacientes e retalhos realizados por região topográfica do defeito.

Tabela 5. Número de Pacientes e Retalhos de acordo com a localização topográfica do defeito.

Localização do Defeito	Nº Pacientes	%	Nº Retalhos	%
Cabeça e Pescoço	869	77,9	947	78,2
Membro Inferior	151	13,5	164	13,5
Membro Superior	49	4,4	52	4,3
Mama	42	3,7	43	3,5
Tronco	4	0,3	4	0,3
Total	1115	100	1210	100

As principais complicações clínicas e locais foram pesquisadas retrospectivamente. Somente foram consideradas informações colhidas no período de até sete dias após a realização do transplante microcirúrgico.

Os índices de vitalidade dos retalhos foram analisados de acordo com variáveis clínicas dos pacientes, causa e localização do defeito, e tipo de retalho empregado. A evolução das condutas e dos respectivos índices de sucesso e insucesso ao longo do tempo também foi estudada.

Os vasos receptores utilizados foram identificados e a eficiência das anastomoses arteriais término-terminais (T-T) comparada a das anastomoses término-laterais (T-L). A influência do número de anastomoses venosas sobre os índices de sucesso também foi avaliada.

A técnica de fechamento da área doadora, se sutura primária, enxerto de pele ou retalho local, foi identificada em cada caso. O objetivo desta análise foi estimar a seqüela estética da área doadora e, indiretamente, as dimensões do defeito.

Parcela significativa das reconstruções microcirúrgicas de cabeça/pescoço e mamárias deveu-se a defeitos resultantes de ressecções oncológicas. A radioterapia (RDT) nesses pacientes constitui recurso terapêutico adicional freqüente. A relação entre RDT e os índices de sucesso dos retalhos livres foi pesquisada.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o teste de Wilcoxon e o teste de qui-quadrado, com $p < 0,05$ sendo considerado significativo. Os resultados são apresentados como percentagem do total e tempo médio.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

Ao todo, 1210 transferências livres de tecido foram realizadas em 1.115 pacientes durante o período de 1995 a 2009. Oitenta e dois pacientes receberam mais de um retalho livre.

As principais complicações foram registradas no intervalo de sete dias após realização da transferência microcirúrgica de retalhos.

4.4.1 Cabeça e Pescoço

Dos 869 pacientes submetidos à reconstrução microcirúrgica de Cabeça e Pescoço, 44 foram submetidos à reintervenção cirúrgica no intervalo de 7 dias após a microcirurgia. Vinte e quatro pacientes apresentavam hematoma visível na região cervical e/ou sob o retalho livre, 9 deles sem comprometimento da patência das anastomoses microvasculares e 15 com trombose.

Em 33 das 44 re-operações constatou-se trombose do pedículo, 6 arteriais, 24 venosas e 3 tanto arteriais como venosas. O índice de salvamento após reanastomose vascular foi de 51,5% (17 retalhos). Trinta e um pacientes com perfusão comprometida dos respectivos retalhos não chegaram a ser reoperados em regime de urgência.

Dois pacientes re-operados nesse período apresentavam somente comprometimento da porção cutânea do retalho osteomiocutâneo da fíbula. Neles os pedículos estavam pérvios.

Quatro pacientes evoluíram com óbito, dois por infarto agudo do miocárdio, um por edema agudo de pulmão e uma morte não esclarecida. Também foram observados nesse grupo dois casos de acidentes vasculares cerebrais isquêmicos não fatais.

As Figuras 1 (A, B, C e D) mostram seqüência do tratamento cirúrgico de paciente de 43 anos, masculino, submetido a hemiglossectomia direita e reconstrução imediata com retalho microcirúrgico lateral do braço esquerdo. O aspecto final após 7 meses da cirurgia mostra volume adequado da língua e início do processo de metaplasia da pele queratinizada dentro da cavidade oral.

Figura 1A - Paciente com defeito resultante de hemiglossectomia direita.

Figura 1B - Retalho lateral do braço esquerdo.

Figura 1C - Aspecto final intra-operatório.

Figura 1D - Aspecto pós-operatório tardio (7 meses).

As Figuras 2 (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e L) mostram seqüência do tratamento cirúrgico de paciente de 17 anos, masculino, portador de osteossarcoma de mandíbula e submetido à reconstrução microcirúrgica com fíbula vascularizada até a reabilitação final.

Figura 2A - Paciente com osteossarcoma de mandíbula.

Figura 2B – Radiografia panorâmica de mandíbula pré-operatória.

Figura 2C - Retalho osteomiocutâneo de fíbula.

Figura 2D - Osteotomias segmentares da fíbula.

Figura 2E - Fíbula moldada.

Figura 2F - Radiografia panorâmica de mandíbula pós-operatória.

Figura 2G - Aspecto tardio da ilha de pele do retalho de fibula posicionada dentro da cavidade oral

Figura 2H - Exposição da fibula demonstrando consolidação óssea na face.

Figura 2I - Colocação de implantes dentários osteointegrados.

Figura 2J - Aparência pós-operatória tardia.

Figura 2L - Aspecto final da reabilitação dentária (18 meses).

4.1.2 Membros Inferiores

Dos 151 pacientes submetidos à reconstrução dos Membros Inferiores com 164 retalhos livres, 7 foram submetidos à reintervenção cirúrgica no intervalo de 7 dias após a microcirurgia. Um caso apresentava hematoma extenso sob o retalho e todos tinham trombose do pedículo vascular, sendo 2 arteriais e 5 venosas. O índice de salvamento após reanastomose vascular foi de 42,8% (3 retalhos). Dezenove retalhos não foram re-operados com objetivo de reverter a trombose microvascular.

Uma paciente evoluiu com óbito no 2º dia de pós-operatório por infarto agudo do miocárdio e outro paciente apresentou quadro de acidente vascular cerebral isquêmico.

As Figuras 3 (A, B, C, D e E) mostram seqüência do tratamento cirúrgico de paciente de 27 anos, feminina, portadora de osteomielite de tíbia esquerda e submetida a debridamento e reconstrução imediata com retalho miocutâneo Grande Dorsal.

Figura 3A - Paciente com osteomielite perna esquerda.

Figura 3B – Exposição óssea intraoperatória.

Figura 3C – Retalho miocutâneo Grande Dorsal.

Figura 3D – Posicionamento do retalho na perna após limpeza óssea.

Figura 3E – Aspecto pós-operatório tardio (6 meses).

4.1.3 Membros Superiores

Dos 52 retalhos livres empregados na reconstrução dos membros superiores, dois evoluíram com perfusão comprometida, um arterial e outro venoso. A reexploração no caso de trombose venosa foi bem sucedida e o retalho foi salvo. O diagnóstico de trombose arterial da outra paciente foi confirmado tardiamente, período no qual não mais seria possível restabelecer o suprimento sanguíneo. Não foram observadas outras complicações relevantes.

As Figuras 4 (A, B, C, D, E e F) mostram sequência do tratamento cirúrgico de paciente de 23 anos, masculino, submetido a reconstrução do polegar direito por meio da transferência do 2º dedo do pé esquerdo.

Figura 4A – Sequela de amputação traumática polegar direito (visão palmar).

Figura 4B – Sequela de amputação traumática polegar direito (visão dorsal).

Figura 4C – Dissecção 2º dedo do pé esquerdo.

Figura 4D – 2º dedo do pé esquerdo dissecado.

Figura 4E – Aspecto pós-operatório tardio da reconstrução do polegar.

Figura 4F – Movimento de pinça digital após reconstrução (15 meses).

4.1.4 Mama

Das 42 pacientes submetidas à reconstrução microcirúrgica das mamas, quatro evoluíram com trombose microvascular. Entre as duas pacientes que foram submetidas à reexploração do retalho, uma tinha extenso hematoma. O pedículo do retalho de ambas as pacientes apresentava trombose venosa. Os dois retalhos foram salvos. Os outros dois retalhos não foram reexplorados. Uma paciente apresentou necrose parcial do retalho e outra necrose da pele da própria mama que cobria o retalho microcirúrgico.

As Figuras 5 (A, B, C e D) mostram seqüência do tratamento cirúrgico de paciente de 31 anos, feminina, portadora de seqüela de mastectomia esquerda e submetida à reconstrução microcirúrgica com retalho abdominal. Ela evoluiu com trombose venosa do retalho abdominal miocutâneo. A reexploração cirúrgica obteve sucesso na reversão da referida complicação.

Figura 5A – Sequela da mastectomia esquerda.

Figura 5B – Demarcação pré-operatória.

Figura 5C – Trombose Venosa.

Figura 5D – Pós-operatório tardio após simetrização mamária (10 meses).

4.1.5 Tronco

Ocorreu um caso de necrose do retalho livre em paciente submetida a reconstrução da parede torácica, na qual a deterioração progressiva das condições clínicas a perda do retalho e, depois, ao óbito.

As Figuras 6 (A, B, C, D, E, F, G, H e I) mostram seqüência do tratamento cirúrgico de paciente de 10 anos, masculino, portador de sarcoma recidivado da parede abdominal e submetido à reconstrução microcirúrgica com colocação de tela de polipropileno e transferência de retalho microneurovascular do músculo grande dorsal.

Figura 6A – Peça cirúrgica – sarcoma de parede abdominal.

Figura 6B – Defeito da parede abdominal.

Figura 6C – Demarcação retalho grande dorsal.

Figura 6D – Dissecção de retalho miocutâneo Grande Dorsal.

Figura 6E – Tela de Polipropileno posicionada e suturada.

Figura 6F – Posicionamento do retalho.

Figura 6G – Coaptação microcirúrgica entre o nervo toracodorsal e nervo segmentar seccionado do músculo reto abdominal direito

Figura 6H – Aspecto intra-operatório final.

Figura 6I – Aspecto pós-operatório (3 meses).

A Tabela 6 mostra as complicações microvasculares dos retalhos em cada grupo. Retalho explorado no qual a circulação foi restabelecida com sucesso foi denominado Explorado Viável. Quando a reexploração não conseguiu reverter as conseqüências da trombose do pedículo, o retalho foi considerado Explorado não Viável. Os retalhos Não Explorados incluíram aqueles que evoluíram com necrose sem chegar a serem re-operados com objetivo de recuperação da perfusão sanguínea.

Tabela 6. Tratamento das complicações microvasculares dos retalhos livres.

Local	Explorados Viáveis	Explorados Não Viáveis	% Salvamento	Não Explorados	% Exploração
CP	17	16	51,5	31	51,5
MMII	3	4	42,8	19	26,9
MMSS	1	0	100	1	50,0
Mama	2	0	100	2	50,0
Tronco	0	0	0	1	0
Total	22	20	52,3	54	44,6

As taxas de salvamento dos retalhos explorados foram respectivamente: CP - 51,5%; MMII -42,8%, MMSS - 100% e Mama - 100%.

As taxas de reexploração, medidas por meio da porcentagem de retalhos explorados em relação a todos que apresentaram comprometimento microvascular, foram respectivamente de: CP - 51,5%; MMII – 26,9 %, MMSS - 50% e Mama - 50%.

Houve 74 perdas que correspondem a 6,1% do total: 54 retalhos não explorados e 20 retalhos explorados não viáveis. A taxa de sobrevida global dos retalhos foi de 93,9%.

4.2 ANÁLISE DOS ÍNDICES DE SUCESSO E DE INSUCESSO DOS RETALHOS LIVRES EM FUNÇÃO DO TEMPO DE EXPERIÊNCIA DO CIRURGIÃO

Nas cirurgias realizadas entre 1995 e 1999 o índice geral de perdas foi de 25%, entre 2000 e 2004 de 13,9%, e de 2005 até 2009 de 4,4%. A diferença foi estatisticamente significativa entre os três períodos ($p = 0,021$). (**Gráfico 1**)

Gráfico 1. Retalhos Viáveis e Não Viáveis x Tempo de Experiência do Cirurgião

Devido ao número e a frequência dos procedimentos a análise dos índices de sucesso em função do tempo e de acordo com a localização topográfica do defeito somente pode ser aplicada às reconstruções de Cabeça e Pescoço e dos Membros Inferiores.

O índice geral de perdas (retalhos Não Viáveis) nas reconstruções microcirúrgicas de Cabeça e Pescoço foi de 4,9%. Nas cirurgias realizadas entre

1995 e 1999 o índice de perdas foi de 6,2%, entre 2000 e 2004 de 5,3%, e de 2005 até 2009 de 4,0%. Embora os índices tenham diminuído ao longo do tempo, estatisticamente não foram diferentes. ($p=0,579$)

O índice geral de perdas nas reconstruções microcirúrgicas dos Membros Inferiores foi de 14,0%. Nas cirurgias realizadas entre 1995 e 1999 o índice de perdas foi de 25,0%, entre 2000 e 2004 de 13,9%, e de 2005 até 2009 de 4,4%, estatisticamente diferentes. ($p = 0,024$).

4.3 ANÁLISE DOS ÍNDICES DE SUCESSO E DE INSUCESSO DOS RETALHOS LIVRES EM FUNÇÃO DE VARIÁVEIS CLÍNICAS DOS PACIENTES

Análises de variáveis clínicas e dos índices de sucesso e de insucesso foram realizadas dentro de cada grupo segundo localização topográfica do defeito.

4.3.1 Cabeça e Pescoço (CP)

Oitocentos e sessenta e nove (869) pacientes portadores de defeitos na região de cabeça e pescoço foram reconstruídos com 947 retalhos livres.

Dos 947 retalhos livres empregados na reconstrução microcirúrgica de cabeça e pescoço, 47 (4,9%) evoluíram com perda irreversível da viabilidade circulatória.

A idade média do grupo de pacientes que perdeu retalhos foi de 50,9 anos, e a do grupo que obteve sucesso foi de 48,5 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as faixas etárias dos grupos ($p=0,206$). A distribuição dos retalhos perdidos em função da faixa etária é demonstrada no **Gráfico 2**. Os índices de perdas

nos pacientes com mais de 70 anos foram semelhantes aos dos pacientes com menos de 30 anos de idade.

Gráfico 2. Retalhos Viáveis - Não Viáveis x Faixas Etárias CP

Com relação ao sexo, o índice de perdas foi de 5,3% (29 casos) nos pacientes do sexo masculino e de 4,4% (18 casos) nos pacientes do sexo feminino. ($p = 0,535$).

Tabela 7. Causas dos defeitos e deformidades em CP.

Diagnóstico	N	Não Viáveis	%
Neoplasia	782	44	5,6
Paralisia Facial	122	0	0
Trauma	13	1	7,7
Cicatriz	13	1	7,7
Infecção	8	1	15,6
D. Congênita	5	0	0
D. Degenerativa	1	0	0
Outro	3	0	0
Total	947	47	4,9

O **Gráfico 3** mostra os retalhos livres utilizados na reconstrução de cabeça e pescoço e as respectivas perdas. Os retalhos cutâneos lateral do braço, antebraquial radial e ântero-lateral da coxa foram os mais utilizados. O retalho ósseo mais freqüente foi o da fíbula. Os retalhos incluídos em outros foram a crista ilíaca, o músculo oblíquo interno e o peritônio.

Gráfico 3. Retalhos livres empregados na reconstrução em CP.

O **Gráfico 4** mostra a distribuição percentual dos principais retalhos em cabeça e pescoço ao longo do tempo. Em 1999 os quatro principais retalhos utilizados na reconstrução de cabeça e pescoço eram o Reto Abdominal, o Antebraquial Radial, o Lateral do Braço e a Fíbula. A partir de 2007, entre os quatro principais retalhos observou-se a substituição do retalho Reto Abdominal pelo Ântero-Lateral da Coxa (ALT). A fíbula vascularizada permanece como retalho de eleição na reconstrução dos defeitos ósseos do segmento de Cabeça e Pescoço.

Gráfico 4. Tipo de Retalhos CP x Tempo de Experiência do Cirurgião

Sessenta e sete pacientes receberam dois retalhos livres, quatro pacientes – 3 retalhos e um paciente – 4 retalhos. Onze pacientes receberam dois retalhos simultaneamente, em nove deles porque o defeito foi considerado tridimensionalmente complexo e/ou muito extenso. Nos outros dois casos, durante dissecação da fíbula observou-se ausência de perfurantes cutâneas e por isso decidiu-se associar retalho antebraquial para reparação do revestimento intra-oral. Dezenove retalhos livres foram realizados após perda de um primeiro retalho livre. Dezesete retalhos foram realizados em estágio cirúrgico subsequente com objetivo de se complementar os resultados da primeira reconstrução. Em 31 pacientes a doença oncológica recidivou, sendo necessária nova ressecção e, portanto, nova reconstrução (**Tabela 8**). Não foi observada trombose microvascular em qualquer caso de dois retalhos simultâneos ou de retalhos subsequentes.

Tabela 8. Indicações de retalho livre adicional nas reconstruções microcirúrgicas de CP.

	2º Retalho	3º Retalho	4º Retalho
Retalhos Simultâneos			
Complexidade do defeito	9	-	-
1º Retalho desfavorável	2	-	-
Retalhos Subseqüentes			
Perda do primeiro retalho	19	-	-
Progressão da reconstrução	16	1	-
Progressão da doença	26	4	1
Total	72	5	1

As artérias receptoras para os retalhos utilizados nas reconstruções de cabeça e pescoço estão discriminadas na **Tabela 9**.

Tabela 9. Artérias Receptoras em CP.

Artéria Receptora	N	%	Não Viáveis	%
Facial	478	50,5	16	3,3
Tireoidea Superior	267	28,2	15	5,6
Carótida Externa	54	5,7	6	11,1
Lingual	48	5,1	3	6,2
Temporal	39	4,1	3	7,7
Carotida Comum	28	3,0	1	3,5
Toracica Interna	22	2,3	3	13,6
Cervical Transversa	7	0,7	0	0
Carótida Interna	4	0,4	0	0
Total	947	100	47	4,9

A anastomose entre artéria do retalho e artéria receptora foi do tipo término-terminal (T-T) em 902 retalhos e término-lateral (T-L) em 45 casos. As perdas foram respectivamente de 5,0% e de 4,4%. Não houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,896$). (**Tabela 10**).

Tabela 10. Retalhos Não Viáveis x Tipo de Anastomose Arterial

Anastomose Arterial	N	Não Viáveis	%
T-T	902	45	5,0
T-L	45	2	4,4
Total	947	47	9,3

As veias receptoras utilizadas são apresentadas na **Tabela 11**.

Tabela 11. Veias receptoras em CP.

Veias Receptoras	N	%
Facial	404	35,3
TLF	334	29,2
Jugular Externa	132	11,5
Jugular Interna	101	8,8
Tireoidea Superior	49	4,3
Temporal	44	3,8
Jugular Anterior	23	2,0
Torácica Interna	22	1,9
Cefálica	18	1,6
Lingual	10	0,9
Cervical Transversa	7	0,6
Subclávia	1	0,1
Total	1145	

Uma única anastomose venosa foi realizada em 749 retalhos, e duas anastomoses venosas foram realizadas em 198 casos. As perdas foram respectivamente de 5,4% e de 3,0%. Não houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,159$).

Tabela 12. Retalhos Não Viáveis x N° de Anastomoses Venosas.

Anastomoses Venosas	N	Não Viáveis	%
1 veia	749	41	5,4
2 veias	198	6	3,0
Total	947	47	4,9

Os índices de perda em função da radioterapia pré-operatória são apresentados no **Gráfico 5**. O índice de perda de retalhos livres em pacientes previamente irradiados foi significativamente maior que nos pacientes não irradiados.

Tabela 13. Retalhos Não Viáveis x RDT prévia CP.

	N° Casos	Não Viáveis	%
Com RDT prévia	190	20	10,5
Sem RDT prévia	757	27	3,5
Total	957	47	$p < 0,05$

4.3.2 Membros Inferiores (MMII)

Cento e cinquenta e um (151) pacientes portadores de defeitos dos membros inferiores foram reconstruídos com 164 retalhos livres.

Dos 164 retalhos livres empregados na reconstrução microcirúrgica dos Membros Inferiores 23 (14,0%) evoluíram com perda irreversível da viabilidade circulatória.

A distribuição dos retalhos por faixa etária e as respectivas perdas são mostradas no **Gráfico 5**. A idade média do grupo de pacientes que perdeu retalhos foi de 32,1 anos, e a do grupo que obteve sucesso foi de 31,6 anos, estatisticamente indiferentes.

Gráfico 5. Retalhos Viáveis - Não Viáveis x Faixas Etárias MMII.

Com relação ao gênero, as perdas foram de 9,8% (5 casos) no sexo feminino e de 15,9% (18 casos) no sexo masculino ($p = 0,214$).

A causa mais frequente dos defeitos dos membros inferiores foi trauma de origens diversas como atropelamentos, acidentes com veículos motorizados, quedas, etc. Outros diagnósticos e a taxa de sucesso dos retalhos empregados nas reconstruções são exibidos na **Tabela 14**.

Tabela 14. Causas dos defeitos e deformidades nos MMII.

Diagnóstico	N	Não Viáveis	%
Trauma	105	16	9,1
Neoplasia	25	1	4,0
Cicatriz	11	2	18,2
D. Degenerativa	11	2	18,2
Infeção	6	2	33,3
D. Congênita	4	0	0
Outros	2	0	0
Total	164	23	14,0

O **Gráfico 6** mostra os retalhos livres utilizados na reconstrução dos membros inferiores e as perdas correspondentes.

Gráfico 6. Retalhos livres empregados na reconstrução dos MMII

O **Gráfico 7** mostra a evolução percentual da aplicação dos principais retalhos nos membros inferiores ao longo do tempo, divididos em cutâneos (escapular, lateral do braço e inguinocrural) e musculares (grande dorsal e grácil). O retalho ALT da Coxa foi dissecado como retalho cutâneo (perfurante) em 16 casos e como retalho miocutâneo em outros 16 casos. A medida que se aumenta o emprego

do retalho ALT da Coxa, ocorre redução no mesmo ritmo do emprego do retalho reto abdominal.

Gráfico 7. Tipo de Retalhos MMII x Tempo de Experiência do Cirurgião

Onze pacientes receberam 2 retalhos livres cada e um paciente - 3 retalhos. O único paciente desse grupo que recebeu dois retalhos livres simultaneamente foi o mesmo que recebeu um terceiro retalho. Na primeira intervenção os dois membros inferiores haviam sido comprometidos durante o trauma, e ainda foi necessária nova intervenção para reconstituição do primeiro metatarso do pé esquerdo. A maioria dos retalhos subsequentes foi realizada após perda de um primeiro retalho livre, três deles utilizando-se pedículo receptor da perna contralateral (“*cross-leg*” microcirúrgico). Outro paciente que apresentava exposição do fêmur esquerdo devido à ferida provocada por radioterapia submeteu-se, com sucesso, a reparação do revestimento cutâneo com retalho anterolateral da coxa oposta. Cerca de cinco meses mais tarde, evoluiu com fratura do osso outrora exposto, sendo então realizado novo transplante, desta vez com fíbula vascularizada. (**Tabela 15**).

Tabela 15. Indicações de retalho livre adicional nas reconstruções microcirúrgicas de MMII.

	2º Retalho	3º Retalho
Retalhos Simultâneos		
Bilateralidade do defeito	1	-
Retalhos Subseqüentes		
Perda do primeiro retalho	10	-
Progressão da reconstrução	1	1
Total	12	1

As artérias receptoras nos MMII estão discriminadas na **Tabela 16.**

Tabela 16. Artérias Receptoras nos MMII

Artérias Receptoras	Nº Casos	%	Não Viáveis	%
Tibial Posterior	97	59,2	15	15,4
Tibial Anterior	33	20,1	3	9,0
Dorsal do Pé	14	8,5	3	21,4
Sural Medial	3	1,8	0	0
Poplítea	3	1,8	1	33,3
Femoral Profunda	2	1,2	0	0
Femoral Superficial	2	1,2	0	0
Ramo Femoral Sup.	2	1,2	1	50
Ramo Femoral Prof	2	1,2	0	0
Ilíaca Externa	2	1,2	0	0
Cx Ilíaca Superf.	1	0,6	0	0
Sural Lateral	1	0,6	0	0
Fibular	1	0,6	0	0
Plantar Medial	1	0,6	0	0
Total	164	100	23	14,0

Em 67 retalhos a anastomose arterial foi do tipo término-lateral, em 97 retalhos - término-terminal. As perdas foram respectivamente de 8,9% (6 casos) e de 17,5% (17 casos). Não houve diferença estatisticamente significativa. ($p = 0,120$) (Tabela 17).

Tabela 17. Retalhos Não Viáveis x Tipo de Anastomose Arterial MMII.

Anastomose Arterial	N	Não Viáveis	%
T-T	97	17	17,5
T-L	67	6	8,9
Total	164	23	14,0

As veias receptoras estão discriminadas na **Tabela 18**.

Tabela 18. Veias receptoras nos MMII.

Veias Receptoras	N	%
TP	111	56,6
TA	33	16,8
Safena magna	20	10,2
Pediosa comitante	9	4,6
Dorsal superficial do pé	5	2,6
Sural medial comitante	4	2,0
Ramo femoral superficial	3	1,5
Safena parva	2	1,0
Ramo femoral profunda	2	1,0
Ilíaca externa	2	1,0
Epigástrica inferior profunda	1	0,5
Femoral superficial	1	0,5
Poplítea	1	0,5
Fibular	1	0,5
Plantar medial comitante	1	0,5
Total	196	100

Em 132 retalhos foi realizada apenas uma anastomose venosa, em 32 duas. As perdas foram respectivamente de 16,3% e de 11,7%. A associação entre viáveis e não viáveis mostra que a diferença não foi estatisticamente significativa. ($p = 0,576$)

Tabela 19. Retalhos Não Viáveis x N^o de Anastomoses Venosas MMII.

Anastomoses Venosas	N	Não Viáveis	%
1 veia	132	20	15,5
2 veias	32	3	9,3
Total	164	23	14,0

4.3.3 Membros superiores

Cinquenta e dois retalhos livres foram empregados na reconstrução dos membros superiores.

A distribuição dos retalhos viáveis e do único caso de perda, segundo faixa etária, é apresentada no **Gráfico 8**.

Gráfico 8. Retalhos Viáveis - Não Viáveis x Faixas Etárias MMSS.

A grande maioria dos pacientes era vítima de traumas agudos, com exposições ósseas e/ou de tendões e queimaduras elétricas. As cicatrizes resultaram principalmente de queimaduras. A distribuição dos diagnósticos é mostrada na **Tabela 20**.

Tabela 20. Causas dos defeitos e deformidades nos MMSS.

Diagnóstico	N	Não Viáveis	%
Trauma	36	0	0
Cicatriz	10	1	10
Neoplasia	6	0	0
Total	52	1	1,9

Os retalhos livres utilizados na reconstrução do membro superior nesta série clínica são apresentados no **Gráfico 9**.

Gráfico 9. Retalhos livres empregados na reconstrução dos MMSS.

Três pacientes portadores de defeitos nos membros superiores receberam dois retalhos livres realizados em estágios cirúrgicos diferentes. Todos os três eram portadores de seqüelas de queimaduras e apresentavam múltiplas retrações cicatriciais e conseqüentes limitações articulares. Houve apenas um caso de retalho não viável (1,9%).

Os vasos receptores estão identificados na **Tabela 21**. A anastomose arterial foi do tipo término-terminal em 33 retalhos e término-lateral em 19 casos. Em trinta e três retalhos foi realizada uma única anastomose venosa e em 19 casos foram realizadas duas anastomoses venosas.

Tabela 21. Artérias e Veias Receptoras utilizadas nos MMSS.

Artéria Receptora	Nº Casos	%	Veias Receptoras	Nº Casos	%
Radial	31	59,6	Cefálica	23	
Ulnar	6	11,5	Radial comitante	14	
Ramo da Radial	5	9,6	Superficial do antebraço	12	
Toracoacromial	4	7,7	Superficial da mão	5	
Braquial	1	1,9	Basílica	4	
Toracodorsal	1	1,9	Ulnar comitante	4	
Ramo da Braquial	1	1,9	Toraoacromial	3	
Toracoacromial	1	1,9	Braquial comitante	2	
Cx Umeral	1	1,9	Cx Umeral	2	
Digital	1	1,9	Toracodorsal	2	
Total	52	100	Total	71	

O único caso de perda irreversível da vitalidade do retalho neste grupo ocorreu em paciente do sexo feminino, com 34 anos de idade, portadora de retração cicatricial de região palmar, submetida à tentativa de reconstrução com retalho lateral do braço. A anastomose arterial foi do tipo término-lateral na artéria radial e término-

terminal na veia cefálica (anastomose venosa única). O retalho evoluiu com trombose arterial e necrose.

4.3.4 Mamas

Quarenta e duas pacientes foram submetidas a 43 reconstruções mamárias.

A faixa etária das pacientes submetidas à reconstrução mamária é mostrada no **Gráfico 10**. Quatro pacientes evoluíram com trombose, sendo uma arterial e três venosas. Os dois retalhos reexplorados por causa de trombose venosa foram completamente salvos, ou seja, não apresentaram qualquer grau de sofrimento após restabelecimento da drenagem venosa. Os outros dois casos nem chegaram a ser reexplorados e os respectivos retalhos removidos foram considerados não viáveis.

Gráfico 10. Retalhos Viáveis - Não Viáveis x Faixas Etárias Mama

A maioria dos diagnósticos identificados neste grupo era de neoplasias – 41 pacientes. O caso restante era de assimetria mamária por causa de Síndrome de Poland. Como essa mesma paciente apresentou grande perda de peso que resultou em

flacidez abdominal, optou-se por aumento da mama hipoplásica com retalho perfurante reto abdominal.

Os retalhos utilizados na reconstrução foram: retalho miocutâneo reto abdominal (TRAM livre) – 27 casos (62,8%); retalho perfurante da artéria epigástrica inferior profunda (DIEP) – 12 casos (27,9%); retalho perfurante ântero-lateral da coxa (ALT) - 1 caso (2,3%); retalho miocutâneo do músculo grácil – 1 caso (2,3%); e retalho abdominal baseado na artéria circunflexa ilíaca superficial (SCIAE) – 1 caso (2,3%). A duas perdas ocorridas nesse grupo eram de TRAM. Houve um caso de perda parcial de retalho perfurante DIEP sem trombose microvascular e cujo retalho foi considerado viável.

Uma das pacientes era portadora de seqüela de quadrantectomia bilateral, com ambas as mamas tendo sido irradiadas previamente. Foi o único caso de reconstrução bilateral simultânea nesse grupo.

Os vasos receptores utilizados na reconstrução mamária são exibidos na **Tabela 22**. Todas as anastomoses arteriais foram do tipo término-terminal. Uma única anastomose venosa foi realizada em 35 retalhos (81,4%) e duas anastomoses venosas foram realizadas em 8 casos (18,6%). Nos dois retalhos não viáveis foi realizada apenas uma anastomose venosa.

Tabela 22. Artérias e Veias Receptoras utilizadas Mama.

Artéria Receptora	Nº Casos	%	Veia Receptora	Nº Casos	%
Torácica Interna	40	93,0	Torácica Interna	43	84,3
Toracodorsal	1	2,3	Toracodorsal	4	7,8
Ramo toracodorsal	1	2,3	Cefálica	3	5,8
Perfurante 2º EIC	1	2,3	Perfurante 2º EIC	1	1,9
Total	43	100	Total	51	100

Os índices de perda em função da radioterapia pré-operatória são apresentados na Tabela 23.

Tabela 23. Retalhos Não Viáveis x RDT prévia Mamas.

	Nº Casos	Não Viáveis	%
Com RDT prévia	16	1	6,2
Sem RDT prévia	27	1	3,7
Total	43	2	p = 0,262

4.3.5 Tronco

Apenas quatro pacientes foram submetidos a reconstrução microcirúrgica do Tronco (**Tabela 24**).

Tabela 24. Dados dos pacientes submetidos a reconstrução do Tronco.

Variável	Categoria / Medidas	Freq. medidas / (%)
	N	4
Idade (anos)	Variação	14 – 63
	Mediana	36,0
	Média	37,2
Gênero	Feminino	1 (25%)
	Masculino	3 (75%)
Etiologia	Neoplasia	4 (100%)
Retalho	Grande Dorsal	3 (75%)
	ALT Coxa	1 (25%)

A única perda ocorreu em paciente do sexo feminino, de 63 anos de idade, portadora de sarcoma recidivado da parede torácica e submetida à reconstrução com retalho miocutâneo grande dorsal. A anastomose arterial foi do tipo término-terminal

na artéria toracodorsal contralateral e duas veias foram anastomosadas para restabelecimento da drenagem venosa. O pequeno número de casos deste grupo não permitiu que fossem aplicados cálculos estatísticos.

4.4 ANÁLISE DO TIPO DE FECHAMENTO DA ÁREA DOADORA DO RETALHO EM FUNÇÃO DO TEMPO DE EXPERIÊNCIA DO CIRURGIÃO

A técnica de fechamento da área doadora foi avaliada em função do tempo para todos os casos, independente da localização do defeito (**Tabela 25**).

Tabela 25. Retalhos Viáveis e Não Viáveis x Tempo de Experiência do Cirurgião.

Período da Cirurgia	Técnica de Fechamento AD		p - valor
	Enxerto de Pele (%)	Sutura Primária (%)	
1995 – 1999	47 (25,8)	135 (74,2)	< 0,05
2000 – 2004	130 (21,4)	478 (78,6)	
2005 – 2009	56 (13,3)	364 (86,7)	
Total	233 (19,3)	977 (80,7)	1210 (100%)

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

O raciocínio clínico baseado em escala de complexidade progressiva dos procedimentos de cirurgia plástica tem finalidade didática. Nele a Microcirurgia Reconstructiva ocupa a posição mais alta e distante, por ser teoricamente o procedimento mais elaborado e tecnicamente mais difícil (Smith e Duncan, 2005). Dentro dessa lógica, as transferências de tecidos por meio de anastomoses microvasculares são reservadas aos casos nos quais outros procedimentos chamados convencionais falharam e/ou não podem ser empregados. No entanto, em determinadas situações clínicas, essa mesma escala reflete mais o grau de qualificação médica do que as próprias necessidades do paciente. Dispor todos esses procedimentos no plano horizontal amplia significativamente a diversidade de táticas operatórias e sem dúvida as possibilidades de melhores resultados.

A aquisição progressiva de conhecimentos teóricos e práticos até o domínio da técnica caracteriza a denominada “curva de aprendizado” em Microcirurgia (Blackwell et al., 1997; Hallock, 2008). Esse processo passa por fases que parecem reproduzir a própria evolução da Microcirurgia Reconstructiva. Na primeira etapa, a seleção de pacientes candidatos a técnica está frequentemente baseada na ausência de alternativas terapêuticas. O sucesso do procedimento depende quase que exclusivamente da manutenção da perfusão e sobrevida do retalho. Na segunda etapa, a diversidade de estratégias utilizadas pelo cirurgião aumenta com a inclusão de retalhos que possuem pedículos menos calibrosos e que são tecnicamente mais sofisticados. O período de isquemia do retalho durante anastomose, a duração da cirurgia e o índice de perdas por trombose são gradativamente reduzidos. Na terceira

etapa, a viabilidade vascular deixa de ser preocupação principal e o cirurgião começa a extrair todo o potencial estético e funcional que o retalho livre pode oferecer para um determinado defeito, reduzindo a necessidade de intervenções cirúrgicas complementares.

A curva de aprendizado em microcirurgia vascular ficou bem demonstrada na trajetória dos índices de sucesso dos retalhos, particularmente daqueles empregados nas reconstruções dos membros inferiores, a localização principal dos defeitos tratados no começo da construção dessa casuística.

O insucesso de uma ressecção oncológica demora meses ou anos para se manifestar, enquanto o insucesso da transferência microcirúrgica de tecido se apresenta num período de horas ou dias. Na ressecção oncológica, o insucesso pode ser atribuído ao comportamento errático da doença original, enquanto na microcirurgia, com frequência, falhas no emprego da técnica são automaticamente sugeridas. Saber administrar frustrações nos casos de perda do retalho livre e dividi-las com colegas, pacientes e seus familiares, faz parte do processo de formação do microcirurgião. O seu amadurecimento não apenas transcorre sob grande pressão física e mental, como também deve ser completado em intervalos relativamente mais curtos quando comparado a algumas outras especialidades.

Praticar a técnica microcirúrgica exige manutenção de graus de concentração e de vigilância permanentemente elevados. Vestir-se de autoconfiança exagerada é um risco, pois executar microanastomose vascular de forma tecnicamente precisa infelizmente não garante o sucesso deste sofisticado procedimento. Há inúmeros detalhes que, se somados, são tão ou mais importantes que a própria sutura microvascular como: posicionamento do pedículo, grau de tensão ou de compressão

sobre o pedículo vascular ao se suturar a pele sobrejacente, curativos, colocação e retirada de drenos, transporte e posicionamento do paciente, controle da pressão arterial, diurese, necessidade de transfusões sanguíneas, administração de anticoagulantes e anti-agregantes plaquetários, etc. (Khoury, 1992; Hui et al., 2000).

O retalho livre pode ser avaliado por meio de dispositivos que medem temperatura, pH, fluxo, saturação de oxigênio e etc. (Yuen e Feng, 2000; Kamolz et al., 2002; de la Torre et al., 2003). São particularmente úteis quando a superfície dos retalhos não pode ser examinada diretamente, como por exemplo, quando a alça de jejuno é utilizada na reconstrução do esôfago cervical (Disa et al., 1999). Em nosso meio, esses aparelhos eletrônicos com alarmes automáticos não estão disponíveis. Assim os retalhos deste estudo foram avaliados apenas clinicamente, e quando não estavam visíveis, aguardou-se pela evolução clínica do paciente que pudesse sugerir permeabilidade ou não da anastomose microvascular.

Não se dispõe no Brasil de Unidades de Terapia Intensiva ou de internação voltadas especificamente aos cuidados pós-operatórios da Microcirurgia. A falta de familiaridade com o procedimento ou a presença de situações emergenciais ou de gravidade de outros pacientes que desviem a atenção da equipe de plantão pode comprometer a qualidade e eficiência da avaliação clínica da perfusão do retalho.

A monitorização intensiva e reintervenção agressiva praticada por alguns autores levam a realização de reoperações onde não se constata qualquer problema - reexplorações negativas (Bui et al., 2007). De acordo com a literatura pelo menos metade dos retalhos submetidos à reexploração por trombose pode ser salva (Wei et al., 2001; Nakatsuka et al., 2003; Bui et al., 2007). Mas porque nem todos os retalhos deste estudo que evoluíram desfavoravelmente foram explorados? Há uma parcela de

casos de cabeça e pescoço nos quais o comprometimento circulatório do retalho ocorreu por consequência de deterioração das condições clínicas do paciente que acabaram por contra-indicar naquele momento outra agressão anestésica e cirúrgica.

O período no qual o retalho livre resiste à isquemia arterial ou estase venosa é relativamente curto, e coincide com o intervalo no qual uma série de ações devem ser desencadeadas e ordenadas a fim de possibilitar o seu salvamento. Ao se suspeitar de comprometimento circulatório, aciona-se a equipe de cirurgia plástica-microcirurgia que confirma a possibilidade de obstrução vascular e solicita a disponibilização e preparo de sala cirúrgica. O paciente é então encaminhado ao Centro Cirúrgico, anestesiado e operado. Embora a partir do diagnóstico de trombose os procedimentos sigam ordem lógica e teoricamente automática, na prática, há inúmeros fatores que podem retardar cada etapa e comprometer definitivamente seu propósito final, ou seja, o restabelecimento da circulação sanguínea a tempo de preservar a integridade vital do retalho.

O modelo de atuação profissional baseado na conciliação de atividades assistenciais e privadas, e a dificuldade no deslocamento de um local ao outro, podem comprometer a condução do processo de reexploração cirúrgica em regime emergencial. Da mesma forma, a sala de cirurgia que não pode ser preparada em tempo hábil, o microscópio que está sendo utilizado em outro procedimento, ou anestesistas ocupados com outras cirurgias de urgência, podem todos inviabilizar o salvamento do retalho.

O índice de reexploração dos retalhos livres para os membros inferiores foi muito baixo (26,9%) e ocorreu por questões logísticas, uma vez que a maioria desses procedimentos foi realizada em Hospital distante cerca de 30 km do centro e, na

época, sem pessoal localmente treinado para identificar o comprometimento da viabilidade circulatória dos retalhos.

A grande maioria das trombozes arteriais ou venosas ocorre dentro das 72 horas seguintes ao procedimento (Kroll et al., 1996). Os pacientes geralmente estão bem e continuam bem mesmo após começarem a apresentar insuficiência circulatória do retalho. No caso da trombose arterial o sofrimento do retalho dura até que nova anastomose arterial seja realizada e pode prolongar-se por mais de 1 hora após o início da reexploração se houver a necessidade de interposição de segmento de enxerto de veia. (Namba et al., 2003) No caso de trombose venosa, a simples secção da veia do retalho imediatamente após início da cirurgia pode aliviar o progresso da lesão tecidual.

As indicações de reintervenção emergencial parecem ter sido corretas porque os índices de salvamento dos retalhos de cabeça e pescoço e das mamas estiveram de acordo com os relatados na literatura. No caso dos membros inferiores, a maioria das perdas foi atribuída à condição inadequada dos vasos receptores, fator que permanecia inalterado e que por isso, também foi responsabilizado pelo menor índice de sucesso na reexploração.

Em todos os grupos, a maioria das trombozes reexplorada foi venosa. Embora tanto as obstruções arteriais como as venosas dos retalhos microcirúrgicos possam ocorrer de forma clinicamente silenciosa, a falta de drenagem venosa provoca alterações na cor no retalho que chamam muito mais atenção do que a ausência de perfusão. Além disso, nesse estudo, observou-se associação freqüente de trombozes venosas com hematomas na área receptora. Os hematomas constituíram a segunda

indicação mais freqüente de reintervenções emergenciais nas reconstruções de cabeça e pescoço, membros inferiores e mamas.

As alterações na cor do retalho são menos evidentes nas trombozes arteriais. Além disso, a cor dos retalhos obtidos a partir de áreas doadoras não expostas ao sol é naturalmente mais clara que a pele adjacente ao defeito.

A freqüência e regularidade com que os transplantes livres de tecido são executados influenciam os resultados. Hirigoyen e Urken (1995) demonstraram que cirurgiões que realizam mais de dez retalhos microcirúrgicos por mês possuem índices de sucesso significativamente menor que aqueles que realizam menos de cinco retalhos. O número de pacientes reunidos neste estudo está entre as maiores experiências pessoais já registradas, e mais do que uma grande casuística, foi construída uma metodologia cirúrgica que permite identificar mais facilmente eventuais fatores adversos.

O fluxo contínuo de pacientes não é apenas consequência, mas uma necessidade. Os Hospitais Universitários contemplam essa relação de causa e efeito pelas seguintes razões:

- estão inseridos na rede de assistência pública a saúde e, por isso, são capazes de proporcionar tratamentos sofisticados aos pacientes mais necessitados que respondem pela maior parcela de candidatos a microcirurgia reconstrutiva;
- estão comprometidos com a formação, dispersão e reciclagem do conhecimento médico;
- dispõem de equipe multidisciplinar;
- tem o poder de gerar recursos necessários para implantação dos serviços de microcirurgia.

No entanto, se por um lado um centro de referência consegue deter de fato maior controle sobre os resultados, por outro, pelo menos no Brasil, eles proporcionam a imagem equivocada de distanciamento da microcirurgia em relação às práticas clínicas convencionais. Os novos microcirurgiões tornam-se vulneráveis aos efeitos predatórios da desinformação médica e leiga e de interesses particulares. A lógica clínica reduz sua fundamentação técnica e estatística, para submeter-se a manobras tendenciosas que acompanham as diferentes vertentes da qualificação profissional.

Um bom exemplo dessa situação ocorre quando comparamos as técnicas de reconstrução mamária. É equivocado pensar que qualquer uma das técnicas disponíveis possa ser considerada em todos os casos, ou seja, problemas semelhantes podem representar situações clínicas muito diferentes. É possível argumentar a favor dos implantes quanto à facilidade técnica e tempo de recuperação pós-operatória, mas não é possível questionar a superioridade da naturalidade estética e estabilidade dos resultados proporcionados pelo retalho abdominal. A discussão entre implante e retalho do abdômen somente é pertinente então quando há tecido abdominal disponível. A morbidade da área doadora constitui aspecto importante do planejamento cirúrgico. A redução dos índices de complicações sobre a parede abdominal com a introdução dos retalhos perfurantes (Bajaj et al., 2006; Atisha e Alderman, 2009) desequilibrou essa discussão, pois eles permitiram transformar uma cirurgia reparadora em cirurgia estética, de abdominoplastia associada a “mamoplastia unilateral”.

Nos casos de intervenções realizadas por outro especialista além do microcirurgião, a convivência profissional harmoniosa baseia-se na divisão

equilibrada das preocupações clínicas e técnicas e na construção de diálogos afinados e claros sobre o planejamento cirúrgico e condução clínica pré, intra e pós-operatória.

A familiarização do colega da outra especialidade com aspectos da técnica microcirúrgica facilita a atuação conjunta, tornando as cirurgias mais rápidas e teoricamente mais seguras. Entre esses aspectos merecem destaque: o posicionamento do paciente na mesa após início da anestesia para facilitar a dissecação do retalho, a colocação dos campos cirúrgicos de forma a permitir mobilidade da área operada e avaliação da simetria das estruturas anatômicas, controle da pressão arterial, a manipulação dos tecidos com delicadeza, hemostasia rigorosa sem realizar ligaduras vasculares em bloco ou próximas a emergência dos troncos maiores, cuidado no uso do eletrocautério pra não danificar a pele e outros tecidos subjacentes, etc.

Um belíssimo esvaziamento cervical realizado pelo cirurgião de cabeça e pescoço, no qual são ligados todos os principais ramos carotídeos, a jugular externa, e todas as tributárias cervicais da jugular interna, não contribui para execução do transplante microvascular de tecido. Mais importante que o calibre dos vasos receptores é a compatibilidade entre eles e os vasos do retalho. Dissecar ramos do tronco tireo-linguo-facial, veia jugular externa, artéria facial, e ligá-los de modo a deixá-los mais compridos, facilita a aproximação e sutura dos vasos.

A maioria das reconstruções microcirúrgicas nesta série foi realizada nos defeitos e deformidades de cabeça e pescoço, em pacientes oncológicos do Hospital AC Camargo e em portadores de paralisia facial do Hospital das Clínicas da FMUSP.

A idade média dos pacientes com retalhos viáveis e não viáveis não foi diferente estatisticamente. Também as complicações sistêmicas parecem estar mais relacionadas a morbididades clínicas pré-operatórias do que a idade do paciente (Singh et al.; 1999).

As indicações de mais de um retalho livre coincidem com o comportamento das principais patologias identificadas neste grupo, ou seja, os tumores malignos de cabeça e pescoço. A ressecção oncológica freqüentemente provoca defeitos extensos e/ou compostos, alguns dos quais demandam o uso de mais de um tipo de tecido ou retalho. Dos onze pacientes submetidos a dois retalhos livres simultâneos em cabeça e pescoço, oito tinham sido submetidos à mandibulectomias segmentares com sacrifício concomitante de grandes porções do revestimento intra-oral e facial externo. A ausência de perfurante capaz de nutrir a ilha cutânea da fíbula vascularizada em dois casos conduziu a opção por um segundo retalho cutâneo para reparação do revestimento cutâneo intra-oral.

A indicação mais freqüente de dois retalhos livres nesse grupo, no entanto, foi a perda do primeiro retalho. O fato de não terem sido observadas perdas quando um segundo retalho foi realizado leva a duas suposições: 1 - de fato ocorreu algum problema técnico ou de decisão inadequada na primeira cirurgia; 2 - a indicação do segundo retalho foi correta. Assim, o autor acredita que quando o paciente mantém boas condições clínicas, e quando o retalho livre constitui a melhor opção, não se hesita em realizar uma segunda transferência microcirúrgica. Há outros autores que advogam a mesma conduta (McCarn et al., 2008; Baumeister et al., 2008).

Ainda, quando se trata de neoplasias malignas há sempre a possibilidade de recidiva local e/ou recorrência da doença. Os retalhos microcirúrgicos ampliaram as

indicações de cirurgias de resgate. Apesar do prognóstico naturalmente mais reservado, o emprego de métodos mais sofisticados de reconstrução é plenamente justificado para reduzir prejuízos à qualidade de vida desses pacientes. Esse foi o caso de uma paciente submetida a quatro reconstruções microcirúrgicas em estágios subseqüentes.

A progressão da reconstrução nos pacientes portadores de paralisia facial bilateral e nos pacientes com seqüelas de ressecções tumorais extensas, com ou sem retalhos prévios, e sem sinais de doença ativa, levou a transferência de retalhos complementares em estágios cirúrgicos diferentes. Esses procedimentos tinham caráter essencialmente eletivo e com freqüência foram realizados para refinamento de reconstruções prévias as quais tiveram resultados parciais ou insuficientes.

O emprego repetido de determinados tecidos livres facilita a construção de rotinas e por conseqüência a segurança dos transplantes. A conduta é individual e, portanto, varia conforme o cirurgião (Jones et al., 1996; Demirkan et al., 2000; Gurtner e Evans 2000; Disa et al., 2001; Lutz e Wei, 2005). A opção preferencial pelo retalho lateral do braço nesta série para os casos de defeitos cutâneos pequenos e médios em cabeça e pescoço baseou-se no fato de ser seguro, e por apresentar baixa morbidade na área doadora quando comparado a outros retalhos. A cicatriz resultante pode ser quase completamente escondida por camisa de manga curta (Marques Faria, 2008).

Para defeitos maiores foi possível identificar mudança de conduta neste estudo ao longo do período analisado. O retalho abdominal foi paulatinamente substituído pelo retalho ALT da coxa. As vantagens deste último sobre os primeiros

já foram claramente demonstradas (Wei et al., 2002; Nojima et al., 2005; Kimata et al., 2005; Ozkan et al., 2006).

A escolha da artéria receptora é menos dependente do seu calibre isoladamente e mais dependente da compatibilidade com o calibre da artéria do retalho. A proximidade da veia receptora, uma vez que artéria e veias comitantes do pedículo caminham anatomicamente juntas na maioria dos retalhos, também é considerada na decisão.

Nas reconstruções de cabeça e pescoço sem esvaziamento ganglionar cervical, a artéria e veia facial constituem os vasos receptores de escolha. Nos casos de esvaziamento cervical, a artéria tireóidea por seu comprimento e, por isso, capacidade de girar para aproximar-se de veias receptoras mais distantes também foi bastante utilizada. Além disso, seu calibre é muito semelhante a da artéria do retalho lateral do braço, o retalho cutâneo mais utilizado neste estudo.

Casos de reconstrução em pacientes com pescoços previamente esvaziados e irradiados onde os vasos receptores são escassos conduziram a utilização das carótidas interna e comum. Nesses casos, antes do clampeamento das carótidas para realização de anastomoses término-laterais, alterações da pressão arterial foram pesquisadas por meio de oclusão intermitente dos respectivos vasos.

A seleção da(s) veia(s) receptora(s) tende a acompanhar a escolha das artérias. A ligadura da veia cefálica durante esvaziamentos cervicais, realizada conforme padronização da técnica, sacrifica excelente opção para restabelecimento da drenagem venosa de retalhos livres. Este assunto merece ser mais discutido com os colegas cirurgiões de cabeça e pescoço porque há estudos que comprovam não

haver qualquer comprometimento do prognóstico oncológico quando a veia jugular externa é poupada (Roostaeian et al., 2005; Hong et al., 2006).

Uma ou duas veias receptoras? Neste estudo, a diferença no índice de perda de retalhos quando uma única ou duas anastomoses venosas foram realizadas, não alcançou significância estatística. Baseado em observação semelhante, Lin et al. (2009) preconiza que o uso de apenas uma veia receptora para os retalhos livres de cabeça e pescoço seja suficiente. No entanto, como a maioria das trombozes foi venosa, continuamos a recomendar a realização de anastomose venosa adicional (duas veias).

A radioterapia prévia, com seus efeitos sobre os vasos cervicais, aumentou significativamente o risco de perda das reconstruções microvasculares de tecidos. Muitos outros autores relataram experiências clínicas semelhantes (Klug et al., 2006; Jacobson et al., 2008; Hanasono et al., 2009).

A microcirurgia reconstrutiva representa um dos maiores avanços recentes para a cirurgia de cabeça e pescoço (Rosenthal e Dixon 2003). Atualmente são realizados procedimentos que não seriam possíveis no passado (Rinaldo et al., 2002). Os cirurgiões de cabeça e pescoço tem mais liberdade para realizar extensas ressecções oncológicas se tiverem a disposição o recurso da microcirurgia reconstrutiva (Suh et al., 2004). Mas o fato dessas ressecções localmente ampliadas e conseqüentemente mais agressivas beneficiarem os índices de cura e sobrevida, ainda precisa ser melhor pesquisado (Roostaeian et al., 2005). Os retalhos livres permitem reduzir as taxas de fistulas e de outras complicações locais (Chu e Chang, 2005).

Trauma foi a principal causa dos defeitos localizados nos membros inferiores. O tratamento desses defeitos predominou no início da experiência clínica do autor. A

curva de aprendizado ficou bem demonstrada nesses casos. A melhora dos índices de sucesso ocorreu não somente pela aquisição de domínio da técnica, mas principalmente pela seleção mais criteriosa dos pacientes. Há um caso que ilustra bem o início dessa experiência. O autor teve a oportunidade de tratar paciente com perda segmentar da tíbia e exposição óssea dos cotos. O primeiro retalho microcirúrgico evoluiu com trombose e necrose. O segundo retalho livre utilizou os vasos receptores da perna contralateral (“cross-leg” microcirúrgico). O retalho manteve-se viável e os cotos ósseos foram adequadamente revestidos. No entanto, após um ano de seguimento e transporte ósseo, ainda não havia consolidação óssea. O paciente não conseguia deambular e, por isso, solicitou que seu membro fosse amputado, pois se convencera de tentar adaptar uma prótese. Mesmo assim a maior justificativa para um segundo retalho neste grupo foi a perda do primeiro.

A distribuição por faixa etária no grupo MMII mostra que os pacientes mais jovens foram os mais vulneráveis a essa condição patológica. A idade média dos que perderam retalhos e dos que sobreviveram não foi diferente estatisticamente. Apesar de geralmente mais jovens que os pacientes de cabeça e pescoço, apresentaram índice de perdas mais elevado.

Diferentemente do que foi preconizado por Godina, (Kosutic, 2007) a maioria das reconstruções dos membros inferiores não ocorreu na fase aguda (até 3 dias após trauma). Muitas vezes eram pacientes que já estavam internados há muito tempo ou que estavam tratando suas feridas ambulatorialmente, mesmo sem a perspectiva de fechamento espontâneo.

O elevado índice de perdas iniciais foi atribuído ao retardo na indicação, a falhas na seleção dos pacientes e a limitações técnicas no início da experiência do autor.

O número de feridas infectadas ou extensamente contaminadas foi grande e por isso a preferência nesses casos por retalhos que tivessem integralmente ou parcialmente tecidos musculares (Musharafieh et al., 1999a e b; Patzakis e Zalavras 2005).

A rica vascularização dos músculos proporciona maior eficiência no tratamento das osteomielites, pois o sistema imunológico e os antibióticos administrados atingem o local acometido com maior eficiência (Gonzales et al., 2002).

A introdução do retalho ALT e a inclusão de casos de defeitos oncológicos nesse grupo (MMII) levaram a mudança no padrão de retalhos empregados até então.

Como as alternativas de vasos receptores dos membros inferiores são menores que na região de cabeça e pescoço, o autor não hesita em utilizar enxertos de veia ou alças de safena. Anastomoses arteriais término-laterais e término-terminais estiveram associadas a índices de sucesso semelhantes.

As veias comitantes das artérias (drenagem venosa profunda) são as preferidas para anastomose venosa do retalho em relação às veias superficiais (safena magna e safena parva) por possuírem calibre e espessura da parede mais semelhante com os vasos dos retalhos. O número de anastomoses venosas não influenciou o sucesso dos transplantes de tecido nessa série.

Assim como os defeitos dos membros inferiores, os defeitos dos membros superiores foram causados por traumas, e também predominaram nos pacientes mais

jovens. O padrão de retalho empregado seguiu o mesmo raciocínio clínico dos membros superiores, oscilando entre retalhos cutâneos puros e retalhos com componente muscular.

A dramaticidade dos ferimentos complexos dos membros superiores e as seqüelas potencialmente trágicas levaram esses pacientes a serem operados mais precocemente que os portadores de defeitos dos membros inferiores. A esse fato foi atribuído o menor risco de trombose nos retalhos desse grupo.

A introdução dos retalhos perfurantes transferidos por meio de microanastomoses vasculares está revolucionando os resultados da reconstrução mamária. Eles permitem produzir “novas mamas” de aparência simétrica e consistência natural, à custa de baixíssima morbidade na área doadora.

O autor não começa uma reconstrução mamária para “fazer” um DIEP. O método na verdade é consequência de decisões intra-operatórias baseadas nas condições clínicas da paciente, aspectos anatômicos da área doadora, e características da mama contralateral. Quando esses fatores são favoráveis, a reconstrução com retalho livre é realizada.

As reconstruções bilaterais com retalhos livres ainda representam um desafio por conta do estigma que o procedimento carrega em nosso meio de ser demorado e de alto risco. Sua frequência, no entanto deve aumentar à medida que se estabelecem e aumentam as indicações de mastectomias profiláticas. A semelhança dos outros grupos, a faixa etária não influenciou o risco de perda de retalhos.

Os vasos receptores de escolha foram artéria e veia mamária internas. A maioria das pacientes desta série foram submetidas a reconstrução tardia da mama. Nelas fica difícil avaliar com precisão o grau de agressão que os vasos toracodorsais

sofreram durante intervenção prévia (mastectomia com esvaziamento axilar). Além disso, recomenda-se poupar o músculo grande dorsal em caso de insucesso da reconstrução microcirúrgica.

A veia mamária comitante é por vezes pouco calibrosa e possui parede muito fina que dificulta a técnica de sutura. Nesses casos o autor preconiza o uso da veia cefálica como via de drenagem venosa adicional em casos selecionados. A radioterapia prévia não influenciou os índices de sucesso da reconstrução microcirúrgica das mamas.

A morbidade estética da área doadora deve sempre que possível ser considerada na escolha do retalho livre. Não há dúvida que cicatrizes resultantes de suturas cutâneas primárias em geral possuem melhor aparência que áreas fechadas por meio de enxertos de pele. Analisando-se a o tipo de fechamento da área doadora dos retalhos livres ao longo do tempo, verifica-se que o índice de sutura primária aumentou significativamente enquanto o de enxertos de pele reduziu-se na mesma proporção.

De fato a introdução do retalho ântero-lateral da coxa nesta casuística substituiu parte das indicações do retalho antebraquial radial, cuja área doadora é geralmente fechada por meio de enxertos de pele. Outra hipótese sugerida é de que defeitos cada vez menores estão sendo reconstruídos por meio da técnica de transferência de tecidos com microcirurgia vascular.

O conjunto de conhecimentos necessários para solucionar patologias diversas acometendo todos os segmentos corpóreos é fruto do pensamento e esforço contínuos originados em diferentes áreas da medicina e da saúde. O sucesso do procedimento resulta do fluxo coerente de informações entre os profissionais envolvidos no

tratamento e de intervenções práticas organizadas, aspectos que configuram o “ritual microcirúrgico”. A construção desse ritual depende do número e periodicidade das cirurgias, e seu aperfeiçoamento, da revisão constante dos resultados.

O fato das transferências microvasculares de tecidos constituírem cirurgias conceitualmente belas e tecnicamente sofisticadas desperta interesse de muitos colegas. A continuidade desse interesse, no entanto, está muitas vezes condicionada a questões econômicas. O valor dos honorários pagos ao cirurgião pelo Sistema único de Saúde (SUS) ou por convênios médicos é freqüentemente inferior ao custo de um único fio de microcirurgia. A remuneração desproporcionalmente baixa é sem dúvida um dos fatores responsáveis pelo baixo número de profissionais que se dedica a realização regular desse tipo de procedimento no Brasil.

O conflito dos propósitos privados do cirurgião plástico iniciante, predominantemente voltados aos procedimentos de caráter estético, com os da Microcirurgia Reconstructiva, parece inevitável. O caráter de urgência de algumas patologias microcirúrgicas (reimplantes, cirurgias combinadas, etc) e de suas complicações (reexplorações) prejudica o estabelecimento de rotina profissional previsível, e conseqüentemente, o atendimento de pacientes de consultório e a realização de cirurgias eletivas.

Enquanto a fonte de pacientes para cirurgia estética provém principalmente da indicação de outros clientes, no caso da microcirurgia, os pacientes geralmente são institucionais ou chegam indicados por outros colegas médicos. Assim, o microcirurgião está submetido às regras das relações de trabalho ou está sujeito a fragilidade e instabilidade das relações humanas. A busca pela estabilidade profissional e independência financeira precoces leva boa parte dos cirurgiões a

trilharem caminhos menos árduos e a reforçarem o estereotipo leigo do cirurgião plástico.

A divisão da Cirurgia Plástica em duas vertentes, estética e reparadora, é inapropriada. Primeiro porque não há uma definição clara dos limites entre uma e outra, e segundo, porque dá margem a interpretação de que há dois tipos de procedimentos e duas categorias de cirurgiões plásticos: um especialista em beleza e outro, especialista em deformidades. A Microcirurgia Reconstructiva intuitivamente é quase que taxada como uma terceira categoria, reservada aos casos nos quais a deformidade é realmente muito grave e os resultados mais distantes ainda daqueles que a cirurgia estética “habitualmente” proporciona.

Assim, a imagem do cirurgião plástico que se dedica a Microcirurgia é equivocada. Os conhecimentos em cirurgia estética e em cirurgia reparadora são complementares, e não conflitantes. O resultado de determinado procedimento “reparador” é tanto melhor quanto melhor aparência alcançar. O sucesso da “cirurgia estética” depende da interferência funcional, que também inclui aspectos cicatriciais que ela produz. O domínio teórico e prático desses conceitos incrementa a versatilidade do cirurgião para contornar dificuldades intra-operatórias, prevenir e tratar complicações, e aperfeiçoar seus resultados.

Aspectos econômicos desencorajadores representam apenas a avaliação de olhares míopes. Apesar da vocação humanista constituir traço quase inerente a personalidade do microcirurgião, há inúmeras compensações. A afinidade do exercício da microcirurgia com atividades científicas, a sofisticação da técnica e sua relação com outras especialidades proporcionam oportunidades de desenvolvimento profissional singular.

Movimentos das mãos visualizados sob aumento 10 a 20 vezes devem ser proporcionalmente 10 a 20 vezes mais precisos que aqueles realizados sem magnificação. Não é possível anastomosar delicadamente vaso de 1 mm de diâmetro para depois manipular outros tecidos de forma grosseira. O perfeccionismo e as habilidades desenvolvidas pelo microcirurgião aumentam o poder de identificação e de manipulação de detalhes muito pequenos, por vezes milimétricos, também das cirurgias convencionais.

A tendência da prática médica baseada em evidências tem procurado demonstrar a eficácia dos retalhos livres, tanto nos defeitos ósseos como de partes moles (Urken et al., 1991; Rosenthal et al. 2004; Thoma e Sprague 2005). Mas a quantidade de evidências das diferentes modalidades de reconstrução é limitada porque faltam estudos clínicos prospectivos, diferentes métodos de medida de função e de qualidade de vida são utilizados, a localização e extensão tumoral variam, há diferenças individuais entre os cirurgiões, e fatores como quimioterapia e radioterapia prévias influenciam os resultados (Rosenthal et al., 2007). Assim, os maiores benefícios da Microcirurgia Reconstructiva ainda não podem ser medidos apenas por meio de números. A evolução da curva de aprendizado parece não ter fim, a satisfação de se conduzir adequadamente cirurgias complexas convive com a sensação de que no próximo caso será possível fazer um pouco mais e um pouco melhor.

Há dois artigos publicados na literatura médica com o mesmo título: “Microcirurgia: Passado, Presente e Futuro”, um deles escrito por Serafin em 1980 e outro por Shokrollahi e Whitaker em 2009. As opiniões e idéias expressas com quase 30 anos de diferença guardam na verdade muito mais semelhanças do que diferenças.

Tal fato poderia ser interpretado como ter a Microcirurgia avançado muito pouco nesse intervalo. Não foi o que ocorreu. O ideal de se atingir numa reconstrução, função e aparência perfeitas, tem provavelmente a mesma idade da racionalidade humana, e é fator que alimenta os sonhos e conduz as atitudes daqueles que praticam a microcirurgia.

Apesar da destreza e delicadeza dos movimentos das mãos já não conseguirem mais acompanhar a magnificação tecnologicamente possível, a ciência continua a se movimentar. A anatomia cirúrgica do corpo humano está sendo redefinida por meio da visão microscópica. Processos fisiológicos e fisiopatológicos que em conjunto determinam o comportamento das reações clínicas individuais são cada vez melhor compreendidos. A Microcirurgia Reconstructiva avança no campo da biologia e da imunologia.

Os resultados preliminares dos transplantes homólogos de membros e mais recentemente de face são animadores. Embora o desafio de se minimizar os efeitos da imunossupressão crônica permaneça, vencer este e outros obstáculos é mera questão de tempo (Shokrollahi e Whitaker, 2009).

CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

A análise retrospectiva de 1210 retalhos livres empregados na reconstrução microcirúrgica de defeitos e deformidades de 1115 pacientes ao longo dos últimos 15 anos, permitiu estabelecer as seguintes considerações:

1. A idade dos pacientes não apresentou correlação com o índice de perdas (insucesso) dos retalhos.
2. O retalho ântero-lateral da coxa apresentou indicação crescente nas reconstruções microcirúrgicas em Cabeça e Pescoço e dos Membros Inferiores desde sua introdução nesta série clínica.
3. A fíbula foi o retalho de eleição na maioria das reconstruções ósseas, independentemente da localização do defeito.
4. Não foram observadas diferenças estatísticas nos índices de insucesso dos retalhos com relação ao tipo de anastomose arterial, se Término-Terminal ou Término-Lateral, nos pacientes de Cabeça e Pescoço e Membros Inferiores.
5. Não foram observadas diferenças estatísticas nos índices de insucesso com relação ao número de anastomoses venosas por retalho, se uma ou duas veias, nos pacientes de Cabeça e Pescoço e Membros Inferiores.

6. O índice de perda de retalhos nos pacientes de Cabeça e Pescoço submetidos à radioterapia pré-operatória foi significativamente maior que nos pacientes não irradiados.
7. Houve melhora progressiva dos índices de sucesso do Autor na execução dos retalhos microcirúrgicos, caracterizando a denominada Curva de Aprendizado em Microcirurgia.
8. A frequência de fechamento primário das áreas doadoras dos retalhos livres aumentou progressivamente ao longo do tempo.

ANEXOS

7 Anexos

Anexo 1 – Relação de hospitais onde foram realizados os procedimentos

Hospital	Nº de Pacientes
Hospital AC Camargo	634
Hospital das Clínicas FMUSP	234
Hospital Santa Marcelina	68
Hospital PUC Campinas	58
Hospital Alemão Oswaldo Cruz	19
Hospital Brigadeiro	11
Hospital Albert Einstein	11
Hospital Sírio Libanês	10
Santa Casa de Santos	8
Hospital Câncer Barretos	6
Hospital Edmundo Vasconcelos	6
Hospital Samaritano	5
Hospital Universitário Cuiabá	4
Hospital São Luiz	4
Hospital Madre Teodora - Campinas	4
Hospital Beneficência Portuguesa	3
Hospital Santa Catarina	3
Hospital Paulo Sacramento - Jundiaí	3
Santa Casa de São Paulo	3
Centro Médico Campinas	2
Hospital do Coração	2
Hospital Vera Cruz - Campinas	2

Hospital Santa Paula	2
Santa Casa de Araras	1
Hospital Evangélico - Curitiba	1
Hospital Mário Gatti - Campinas	1
Hospital Nipo Brasileiro	1
Hospital Ruben Berta	1
Hospital Santa Rita	1
Hospital São Bernardo	1
Hospital São Camilo	1
Hospital Brasil	1
IBCC	1
Hospital Metropolitano	1
Hospital Universitário - Salvador	1
Hospital do Servidor Estadual	1
<hr/>	
Total	1115
<hr/>	

Anexo 2 - Protocolo de retalhos microvasculares

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE			
Nome:		Sexo:	Idade:
Data de Nascimento:		Profissão: doméstica	
Endereço:		Nº:	Comp:
Bairro:	Cidade: São Paulo		CEP:
Telefone:		Data da internação:	
Hospital:		Registro:	
DADOS CLÍNICOS ESPECÍFICOS			
Diagnóstico:			
Duração da doença até a reconstrução:			
Causa do defeito:			
Duração do defeito até a reconstrução:			
DADOS CLÍNICOS GERAIS			
Doenças Associadas:			
Medicações em Uso:			
Antecedentes Pessoais e Familiares:			
Tabagismo:		Etilismo:	
EXAME FÍSICO			
Descrição do Defeito:			
Avaliação Vascular:			
EXAMES PRÉ-OPERATÓRIOS:			
CIRURGIAS PRÉVIAS:			
Tipo			Data
MICROCIRURGIA			
Cirurgião:			
Data da Cirurgia:		Tipo de Retalho:	
Dimensões:		Constituição:	
Monitor:			
Artéria do Retalho:			
Veias do Retalho:			
Artéria da área receptora:			
Veias da área receptora:			
<i>ANASTOMOSE ARTERIAL</i>			
Nº:	Término-terminal:		Término-lateral:
<i>ANASTOMOSE VENOSA</i>			
Nº:	Término-terminal:		Término-lateral:
Procedimentos associados:			
EVOLUÇÃO			
<i>COMPLICAÇÕES DA ÁREA RECEPTORA</i>			
Imediatas (< 2 semanas):			
Tardias (> 2 Semanas):			
<i>COMPLICAÇÕES DA ÁREA DOADORA</i>			

Imediatas:	
Tardias:	
Data da alta hospitalar:	Duração da internação após a microcirurgia:
CIRURGIAS COMPLEMENTARES:	
Tipo	Data
EXAMES PÓS-PERATÓRIOS	

REFERÊNCIAS

8 REFERÊNCIAS

Allen RJ, Treece P. Deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 1994;32:32.

Atisha D, Alderman AK. A systematic review of abdominal wall function following abdominal flaps for postmastectomy breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2009;63:222-30.

Bajaj AK, Chevray PM, Chang DW. Comparison of donor-site complications and functional outcomes in free muscle-sparing TRAM flap and free DIEP flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117:737-46; discussion 747-50.

Baumeister S, Follmar KE, Zenn MR, Erdmann D, Levin LS. Strategy for reoperative free flaps after failure of a first flap. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(3):962-71.

Blackwell KE, Brown MT, Gonzalez D. Overcoming the learning curve in microvascular head and neck reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123(12):1332-5.

Bui DT, Cordeiro PG, Hu QY, Disa JJ, Pusic A, Mehrara BJ. Free flap reexploration: indications, treatment, and outcomes in 1193 free flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(7):2092-100.

Buncke HJ Jr, Schulz WP. Total ear reimplantation in the rabbit utilizing microminiature vascular anastomoses. *Br J Plast Surg.* 1966;19(1):15-22.

Buncke HJ Jr, Schulz WP. Total ear reimplantation in the rabbit utilizing microminiature vascular anastomoses. *Br J Plast Surg.* 1966;19(1):15-22.

Chem RC. *Avaliação quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos no tratamento da paralisia facial pela enxertia transfacial de nervo*. São Paulo; 1990. [Tese-Doutorado-Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo].

Chu PY, Chang SY. Reconstruction after resection of hypopharyngeal carcinoma: comparison of the postoperative complications and oncologic results of different methods. *Head Neck* 2005;27(10):901-8.

Daniel RK, Taylor GI. Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. a clinical technique. *Plast Reconstr Surg*. 1973;52(2):111-7.

de la Torre J, Hedden W, Grant JH III, Gardner PM, Fix RJ, Vasconez LO. Retrospective review of the internal Doppler probe for intra and postoperative Microvascular surveillance. *J Reconstr Microsurg*. 2003;19(5):287-90.

Demirkan F, Chen HC, Wei FC, Chen HH, Jung SG, Hau SP, Liao CT. The versatile anterolateral thigh flap: a musculocutaneous flap in disguise in head and neck reconstruction. *Br J Plast Surg*. 2000;53:30-6.

Disa JJ, Cordeiro PG, Hidalgo DA. Efficacy of conventional monitoring techniques in free tissue transfer: an 11-year experience in 750 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(1):97-101.

Disa JJ, Pusic AL, Hidalgo DH, Cordeiro PG. Simplifying microvascular head and neck reconstruction: a rational approach to donor site selection. *Ann Plast Surg*. 2001;47:385-9.

Elliott LF, Raffel B, Wade J. Segmental latissimus dorsi free flap: clinical applications. *Ann Plast Surg*. 1989;23:231-8.

Faria JC, Scopel GP, Busnardo FF, Ferreira MC. Nerve sources for facial reanimation with muscle transplant in patients with unilateral facial palsy: clinical analysis of 3 techniques. *Ann Plast Surg*. 2007;59(1):87-91.

Faria JC, Scopel GP, Alonso N, Ferreira MC. Muscle transplants for facial reanimation: rationale and results of insertion technique using the palmaris longus tendon. *Ann Plast Surg*. 2009;63(2):148-52.

Feller AM. Free TRAM. Results and abdominal wall function. *Clin Plast Surg* 1994;21(223):232.

Ferreira MC, Marques E. *Tedesco-Marchese: a microcirurgia vascular: técnica para sutura de vasos com diâmetro externo inferior a 2 milímetros*. *Rev Paul Med*. 1974;83(3):67-70.

Ferreira MC, Albers MTV, Rocha O Monteiro Jr, AA Transferência directa de colgajo cutâneo com microcirurgia vascular. *Cir Pias Ibero-Latino-Americana*. 1976;2(4):289.

Ferreira MC. *Transferência de retalhos cutâneos livres com microcirurgia vascular*. São Paulo; 1978. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

Ferreira MC, Monteiro Jr AA, Morais-Besteiro J. Free flaps for reconstruction of the lower extremity. *Ann. Plast. Surg*. 1981;6(6):475-81.

Ferreira, M.C.; Monteiro Jr, Aa; Besteiro, J.M. Aplicações clínicas do retalho músculo-cutâneo do grande dorsal. *Rev Col Bras Cir*. 1982a; 9(4):147-53.

Ferreira MC, Azze RJ, Zumioti A; Monteiro Jr AA, Besteiro JM. Transferência microcirúrgica do músculo grácil para o tratamento da síndrome de Volkmann. *Rev Assoc Med Bras*. 1982b;28(11-12):269-71.

Ferreira MC, Rocha OL, Besteiro JM, Monteiro Jr AA. Reconstrução de mandíbula com retalho microcirurgico da crista ilíaca. *Rev Bras Cab Pesc*. 1983;7(2):101.

Ferreira MC. Zumioti AV, Azze RJ. **Transplante microcirúrgico da fíbula para reconstrução da tíbia**. *Rev. Bras. Ortop*. 1985;20(1)48.

Ferreira MC, Besteiro JM, Zumioti AV. **Reconstruction of the foot with microvascular free flap.** *Microsurgery*, 1994;15(1):33.

Ferreira MC, Faria JCM. Result of microvascular gracilis transplantation for facial paralysis- personal series. *Clin. Plastic Surg.* 2002;29(4):515-22.

Fisher J. Microvascular reconstruction in the head and neck. *Mayo Clin Proc.* 1986;61(6):451-8.

Gilbert A. Free vascularized bone grafts. *Int Surg.* 1981;66(1):27-31.

Goldwyn RM, Lamb DL, White WL. An experimental study of large island flaps in dogs. *Plast Reconstr Surg.* 1963;31:528-36.

Gonzalez MH, Tarandy DI, Troy D, Phillips D, Weinzeig N. Free tissue coverage of chronic traumatic wounds of the lower leg. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(2):592-600.

Grotting JC, Urist MM, Maddox WA, Vasconez LO. Conventional TRAM flap versus free microsurgical TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1989;83(5):828-41.

Gurtner GC, Evans GRD. Advances in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:672-83.

Hallock GG. Is there a "learning curve" for muscle perforator flaps? *Ann Plast Surg.* 2008;60(2):146-9.

Hamilton SG, Morrison WA. The scapular free flap. *Br J Plast Surg.* 1982;35(1):2-7.

Hanasono MM, Barnea Y, Skoracki RJ. Microvascular surgery in the previously operated and irradiated neck. *Microsurgery.* 2009;29(1):1-7.

Hartrampf CR, Schefflan M, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(2):216-25.

- Hidalgo DA. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84:71-9.
- Hirigoyen MB, Urken ML. Free flap monitoring: a review of current practice. *Microsurgery*. 1995;16:723-6.
- Hong P, Taylor SM, Trites JR, Maclean J, Hart RD. Use of the external jugular vein as the sole recipient vein in head and neck free flap reconstruction. *J Otolaryngol*. 2006;35(6):361-5.
- Hui KCW, Zhang F, Shaw WW, Kryger Z, Piccolo NS, Harper A, Lineaweaver WC. Learning curve of microvascular venous anastomosis: a never ending struggle. *Microsurgery*. 2000;20(1): 22-4.
- Jacobson AS, Eloy JA, Park E, Roman B, Genden EM. Vessel-depleted neck: techniques for achieving microvascular reconstruction. *Head Neck*. 2008;30(2):201-7.
- Jones NF, Johnson JT, Shestak KC, Myers EN, Swartz WM. Microsurgical reconstruction of the head and neck: interdisciplinary collaboration between head and neck surgeons and plastic surgeons in 305 cases. *Ann Plast Surg*. 1996;36(1):37-43.
- Kamolz LP, Giovanoli P, Haslik W, Koller R, Frey M. Continuous free-flap monitoring with tissue-oxygen measurements: Three-year experience. *J Reconstr Microsurg*. 2002;18:487.
- Katsaros J, Schusterman M, Beppu M, Banis JC Jr, Acland RD. The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications. *Ann Plast Surg*. 1984;12(6):489-500.
- Khoury RK. Avoiding free flap failure. *Clin Plast Surg*. 1992;19:773-81.
- Kimata Y, Sakuraba M, Namba Y, Hayashi R, Ebihara S. Functional reconstruction with free flaps following ablation of oropharyngeal cancer. *Int J Clin Oncol*. 2005;10(4):229-33.

Kleinert HE, Kasdan ML, Romero JL. Small blood vessel anastomosis for salvage of the severely injured upper extremity. *J Bone Joint Surg.* 1963;45(4):788-96.

Klug C, Berzaczy D, Reinbacher H, Voracek M, Rath T, Millesi W, Ewers R. Influence of previous radiotherapy on free tissue transfer in the head and neck region: evaluation of 455 cases. *Laryngoscope.* 2006 Jul;116(7):1162-7.

Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of a completely cut off thumb: case report. *Plast Reconstr Surg.* 1968;42:374.

Koshima I, Moriguchi T, Soeda S, Tanaka H, Umeda N. Free thin paraumbilical perforator-based flaps. *Ann Plast Surg* 1992;29(1):1-7.

Koshima, I., Inagawa, K., Urushibara, K., and Moriguchi, T. Paraumbilical perforator flap without deep inferior epigastric vessels. *Plast Reconstr. Sur.* 1998;102:1052.

Kosutic D. The life and work of Marko Godina: in memory of a pioneer in reconstructive microsurgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(10):1171-2.

Kriss TC, Kriss VM. History of the operating microscope: from magnifying glass to microneurosurgery. *Neurosurgery.* 1998;42(4):899-907; discussion 907-8.

Kroll SS, Schusterman MA, Reece G, Miller MJ, Evans GR, Robb GL, Baldwin BJ. Timing of pedicle thrombosis and flap loss after free-tissue transfer. *Plast Reconstr Surg.* 1996;98(7):1230-3.

Lee S. Connections between experimental microsurgery and general surgery. *Microsurgery.* 1998;18(8):445.

Lin PY, Kuo YR, Chien CY, Jeng SF. Reconstruction of head and neck cancer with double flaps: comparison of single and double recipient vessels. *J Reconstr Microsurg.* 2009;25(3):191-5.

Lutz BS, Wei FC. Microsurgical Workhorse Flaps in Head and Neck Reconstruction. *Clin Plastic Surg.* 2005;32(3):421-30.

- Malt RA, McKhann CF. Replantation of severed arms. *JAMA*. 1964; 189(10):716-22.
- Marques Faria JC, Rodrigues ML, Scopel GP, Kowalski LP, Ferreira MC. The versatility of the free lateral arm flap in head and neck soft tissue reconstruction: clinical experience of 210 cases. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(2):172-9.
- Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*. 1980;65(5):686-92.
- McCarn KE, Ghanem T, Tartaglia J, Gross N, Andersen P, Wax MK. Second free tissue transfers in head and neck reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;139(4):525-9.
- McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg*. 1972;25(1):3-16.
- Meland NB, Fisher J, Irons GB, Wood MB, Cooney WP. Experience with 80 rectus abdominis free-tissue transfers. *Plast Reconstr Surg*. 1989;83(3):481-7.
- Melissinos EG, Parks DH. Post-trauma reconstruction with free tissue transfer--analysis of 442 consecutive cases. *J Trauma*. 1989; 29(8):1095-102.
- Musharafieh R, Osmani O, Musharafieh U, Saghie S, Atiyeh B. Efficacy of microsurgical free-tissue transfer in chronic osteomyelitis of the leg and foot: review of 22 cases. *J Reconstr Microsurg*. 1999a;15(4):239-44.
- Musharafieh RS, Saghie SS, Atiyeh BS. Microsurgical free tissue transfer: a valuable reconstructive procedure--review of 75 cases. *Int Surg*. 1999b;84(2):129-34.
- Nakatsuka T, Harii K, Asato H, Takushima A, Ebihara S, Kimata Y, Yamada A, Ueda K, Ichioka S. Analytic review of 2372 free flap transfers for head and neck reconstruction following cancer resection. *J Reconstr Microsurg*. 2003;19(6):363-9.
- Namba Y, Takahashi Y, Ito S, Koshima I. Multiple vascular anastomoses with vein grafts for salvage of congestive flaps. *J Reconstr Microsurg*. 2003;19(8):531-6.
- Nassif TM, Vidal L, Bovet JL, Baudet J. The parascapular flap: a new cutaneous microsurgical free flap. *Plast Reconstr Surg*. 1982;69(4):591-600.

Nojima K, Brown SA, Acikel C, Arbique G, Ozturk S, Chao J, Kurihara K, Rohrich RJ. Defining vascular supply and territory of thinned perforator flaps, part I: anterolateral thigh perforator flap. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(1):182-93.

Qiu WL, Liu SX, Yuan WH, Lin GC, Zhou XJ, Pan KF, Wang GM, Tang YS, Zhou ZY, Xu XQ. Evaluation of free flaps transferred by microvascular anastomosis in oral and maxillofacial surgery. *J Reconstr Microsurg*. 1984;1(1):75-80.

Ozkan O, Mardini S, Chen HC, Cigna E, Tang WR, Liu YT. Repair of buccal defects with anterolateral thigh flaps. *Microsurgery*. 2006;26(3):182-9.

Pan WR, Taylor GI. The angiosomes of the thigh and buttock. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(1):236-49.

Patzakis MJ, Zalavras CG. Chronic posttraumatic osteomyelitis and infected nonunion of the tibia: current management concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2005;13(6):417-27.

Rinaldo A, Shaha AR, Wei WI, Silver CE, Ferlito A. Microvascular free flaps: a major advance in head and neck reconstruction. *Acta Otolaryngol*. 2002;122(7):779-84.

Roostaieian J, Suh JD, Sercarz JA, Abemayor E, Lee JT, Blackwell KE. Factors affecting cancer recurrence after microvascular flap reconstruction of the head and neck. *Laryngoscope*. 2005;115(8):1391-4.

Rosenthal E, Carroll W, Dobbs M, Scott Magnuson J, Wax M, Peters G. Simplifying head and neck microvascular reconstruction. *Head Neck*. 2004;26(11):930-6.

Rosenthal E, Couch M, Farwell G, Wax MK. Current concepts in microvascular reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;136(4):519-24.

Rosenthal EL, Dixon SF. Free flap complications: when is enough, enough? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;11:236-9.

Seidenberg B, Rosenak Ss, Hurwitt Es, Som MI. Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. *Ann Surg*. 1959;149(2):162-71.

Serafin D. Microsurgery: past, present, and future. *Plast Reconstr Surg*. 1980;66(5):781-5.

Shokrollahi K, Whitaker IS. Microsurgery: past, present, and future. *Ann Plast Surg*. 2009;62(6):599.

Singh B, Cordeiro PG, Santamaria E, Shaha AR, Pfister DG, Shah JP. Factors associated with complications in microvascular reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(2):403-11.

Smith AA, Duncan SF. Preoperative planning for free-tissue transfer. *Microsurgery*. 2005;25(5):365-72.

Song R, Song Y, Yu Y, Song Y. The upper arm free flap. *Clin Plast Surg*. 1982;9(1):27-35.

Suh JD, Sercarz JA, Abemayor E, Calcaterra TC, Rawnsley JD, Alam D, Blackwell KE. Analysis of outcome and complications in 400 cases of microvascular head and neck reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130(8):962-6.

Taylor GI, Miller GD, Ham FJ. The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques. *Plast Reconstr Surg*. 1975;55(5):533-44.

Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg*. 1987;40(2):113-41.

Thoma A, Sprague S. Methodologic issues in the comparison of microsurgical flaps/techniques in head and neck reconstruction. *Clin Plast Surg*. 2005;32(3):347-59.

Urken ML, Buchbinder D, Weinberg H, Vickery C, Sheiner A, Parker R, Schaefer J, Som P, Shapiro A, Lawson W, Biller HF. Functional evaluation following microvascular oromandibular reconstruction of the oral câncer patient: a comparative study of reconstructed and nonreconstructed patients. *Laryngoscope*. 1991;101(9):935-50.

Watson JS, Craig RD, Orton CI. The free latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*. 1979;64(3):299-305.

Wei FC, Demirkan F, Chen H, Chuang DC, Chen SH, Lin CH, Cheng SL, Cheng MH, Lin YT. The outcome of failed free flaps in head and neck and extremity reconstruction: What is next in the reconstructive ladder? *Plast Reconstr Surg*. 2001;108(5):1154-62.

Wei FC, Jain V, Celik N, Chen HC, Chuang DC, Lin CH. Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109(7):2219-26; discussion 2227-30.

Wood MB, Cooney WP, Irons GB. Lower extremity salvage and reconstruction by free-tissue transfer. Analysis of results. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(201):151-61.

Yuen JC, Feng Z. Monitoring free flaps using the laser Doppler flowmeter: five-year experience. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(1):55-61.

Zubowicz VN, Coleman JJ 3rd. Treatment of severe leg wounds with muscle and musculocutaneous flaps. *Arch Surg*. 1984;119(8):921-5.

Zumiotti AV. *Tratamento da pseudartrose congênita da tíbia com o transplante microcirúrgico da fíbula contralateral*. São Paulo; 1996. [Tese-Livre-Docência-Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.]