
Tiago Guedes da Motta Mattar

**Estudo comparativo entre reimplantes e regularizações das amputações
traumáticas do polegar**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Ciências do Sistema
Musculoesquelético

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Rosa de Rezende

São Paulo

2023

Tiago Guedes da Motta Mattar

**Estudo comparativo entre reimplantes e regularizações das amputações
traumáticas do polegar**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Ciências do Sistema
Musculoesquelético

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Rosa de Rezende

São Paulo

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

©reprodução autorizada pelo autor

Mattar, Tiago Guedes da Motta

Estudo comparativo entre reimplantes e regularizações das amputações traumáticas do polegar / Tiago Guedes da Motta Mattar -- São Paulo, 2023. Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências do Sistema Musculoesquelético. Orientador: Marcelo Rosa de Rezende.

Descritores: 1.Reimplante 2.Polegar 3.Cotos de amputação 4.Traumatismos da mão

USP/FM/DBD-164/23

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese a toda a minha família, em especial a meu pai Rames Mattar Junior, que me inspirou na escolha da minha profissão, através de seu comportamento exemplar como pessoa e profissional, sendo admirado por todos que cruzaram com ele em sua longa e brilhante trajetória como Cirurgião de Mão e Ortopedista.

Dedico à minha mãe Regina Helena Guedes da Motta Mattar, por todo o amor e apoio que recebi durante toda a minha formação, e por sempre exigir o melhor de mim em tudo que me dediquei.

Dedico à minha esposa Aline Alencar Borges Mattar, por seu afeto incondicional e pela paciência demonstrada durante às minhas ausências nos momentos de dedicação à minha profissão.

Dedico às minhas filhas Aline Borges Mattar e Beatriz Borges Mattar, que são a grande fonte da minha felicidade e a razão maior da minha dedicação e esforço.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos integrantes do Grupo de Cirurgia da Mão e Microcirurgia Reconstructiva do IOT-HC/FMUSP, ao qual eu me incluo, que realizaram todos os reimplantes de polegar e regularizações desta tese.

Agradeço aos ex-residentes de Cirurgia da Mão do IOT-HC/FMUSP, Guilherme Sevá Gomes, Maria Virginia Arranz Abreu e Guilherme Augusto Silva Amariz, pela contribuição inicial a este estudo.

Agradeço aos terapeutas de Mão do IOT-HC/FMUSP, Mariana Miranda Nicolosi Pessa e Fernando Vicente de Pontes, pela avaliação funcional dos pacientes.

Agradeço ao acadêmico da FMUSP Caio Felipe Araújo Matalani e ao residente de Cirurgia da Mão do IOT-HC/FMUSP Arthur Kayano Sargaço, pela participação na coleta de dados e avaliação dos pacientes. Agradeço ao Prof. Raymundo Soares de Azevedo Neto do HC/FMUSP, que auxiliou no processo de análise estatísticas dos dados coletados.

Agradeço ao Prof. Dr. Teng Hsiang Wei, pela sua liderança ao Grupo de Microcirurgia do IOT-HC/FMUSP, e pelo suporte necessário para a realização desta tese.

Agradeço em especial ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Rosa de Rezende, pelas suas orientações durante a confecção desta tese e pela dedicação incansável ao serviço Cirurgia da Mão do IOT-HC/FMUSP.

NORMALIZAÇÕES ADOTADAS

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Nomes das estruturas anatômicas: Terminologia Anatômica Internacional da Federative Committee on Anatomical Terminology aprovada em 1998 e traduzida pela Comissão de Terminologia Anatômica da Sociedade Brasileira de Anatomia. 1ed. São Paulo: Editora Manole, 2001.

Vocabulário ortográfico da língua portuguesa, 5ed, 2009, elaborado pela Academia Brasileira de Letras, em consonância com o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, promulgado pelo decreto no 6583/2008.

SUMÁRIO

	Lista de Abreviaturas e Siglas.....	
	Lista de Figuras.....	
	Lista de Tabelas.....	
	Lista de Gráficos.....	
	Resumo.....	
	Abstract.....	
1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS.....	4
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	6
3.1	Séries de casos de reimplantes e regularizações.....	6
3.2	Classificação e testes de avaliação funcional.....	24
4	MÉTODOS.....	29
4.1	Desenho do estudo.....	29
4.2	Aprovação na Comissão de Ética.....	29
4.3	Custo.....	29
4.4	População estudada - Grupo amostral.....	29
4.5	Critérios de seleção.....	30
4.5.1	Critérios de inclusão.....	30
4.5.2	Critérios de exclusão.....	30
4.6	Técnica cirúrgica e protocolo pós-operatório.....	31
4.7	Avaliações.....	33
4.7.1	Avaliação do prontuário e anamnese.....	34
4.7.2	Avaliação funcional subjetiva.....	34
4.7.3	Avaliação funcional objetiva.....	34
4.7.3.1	Teste funcional de Sollerman.....	35
4.7.3.2	Avaliação da mobilidade articular.....	35
4.7.3.3	Avaliação da força.....	35
4.7.3.4	Avaliação da sensibilidade.....	36

4.7.4	Avaliação psicológica.....	36
4.8	Cálculo amostral.....	36
4.9	Análise estatística.....	36
5	RESULTADOS.....	39
5.1	Avaliação do prontuário e anamnese.....	39
5.2	Avaliações funcionais.....	43
5.2.1	Escores de avaliação funcional.....	43
5.2.2	Avaliação da mobilidade, força e sensibilidade.....	47
5.2.2.1	Mobilidade (goniometria).....	47
5.2.2.2	Força (dinamometria).....	47
5.2.2.3	Sensibilidade (discriminação de dois pontos e monofilamentos).....	49
5.3	Avaliação psicológica (Escala de Autoeficácia Percebida).....	54
6	DISCUSSÃO.....	56
7	CONCLUSÕES.....	73
8	REFERÊNCIAS.....	75
9	ANEXOS.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise de variância
BTE	<i>Baltimore Therapeutic Equipment</i>
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEMIM	Centro de Atendimento Emergencial em Microcirurgia Reconstructiva e Cirurgia da Mão
CID	Códigos Internacionais de Doenças
DASH	Questionário <i>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand</i>
DM	Diabetes mellitus
DP	Desvio padrão
EUA	Estados Unidos da América
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HC/FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
IF	Interfalangeana
IOT	Instituto de Ortopedia e Traumatologia
MÁX	Máximo
MHQ	Questionário <i>Michigan Hand Outcomes</i>
MD	Mediana
MF	Metacarpofalangeana
MÍN	Mínimo
MM	Milímetro
OR	<i>Odds ratio</i> (razão de probabilidade)
SIGH	Sistema para gestão hospitalar
TEPT	Transtorno de estresse pós-traumático

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação de Biemer (1980) para amputação de dedos e do polegar..... 25

Figura 2 – Reimplante do polegar (técnica cirúrgica) - Biemer 1: A e B - Amputação do polegar - coto proximal, C e D- Amputação do polegar: coto distal, E - Osteossíntese com fios de kirschner, F - Microanastomose arterial, G,H,I - Resultado tardio..... 32

Figura 3 – Regularização do polegar (técnica cirúrgica) - Biemer 1: A - Amputação do polegar - coto proximal, B - Amputação do polegar - coto distal, C - Regularização do polegar, D e E - Resultado tardio..... 33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Ordem dos procedimentos cirúrgicos nos reimplantes de dedos propostos por Barbato e Salsac (2020).....	23
Tabela 2 –	Distribuição dos pacientes em relação ao tipo de procedimento e sexo.....	39
Tabela 3 –	Distribuição do nível da lesão nos pacientes segundo classificação de Biemer.....	39
Tabela 4 –	Distribuição das idades média, mínima e máxima dos pacientes.....	40
Tabela 5 –	Distribuição dos pacientes segundo o retorno ou afastamento do trabalho.....	40
Tabela 6 –	Distribuição do lado acometido e dominância dos pacientes.....	41
Tabela 7 –	Distribuição dos pacientes segundo o período do atendimento.....	43
Tabela 8 –	Distribuição dos valores do teste de Mann-Whitney nos escores dos testes funcionais aplicados.....	44
Tabela 9 –	Distribuição do resultado do escore Brief MHQ de acordo com o nível da amputação.....	45
Tabela 10 –	Distribuição do resultado do escore de Sollerman de acordo com o nível da amputação.....	45
Tabela 11 –	Distribuição dos valores do escore Brief Michigan de acordo com a dominância.....	46
Tabela 12 –	Distribuição dos valores dos testes estatísticos de Mann-Whitney nas avaliações de Dinamometria (Grupo Reimplantados e Regularizados).....	48
Tabela 13 –	Distribuição da frequência de percepção de pressão pelos Monofilamentos de Semmes Weinstein, nos pacientes dos 2 grupos (avaliação da sensibilidade tátil).....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos estáticos em mm nos pacientes do Grupo Regularizados (sensibilidade no coto de amputação).....	49
Gráfico 2 –	Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos em mm nos pacientes do Grupo Reimplantados.....	50
Gráfico 3 –	Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos dinâmicos em mm nos pacientes do Grupo Regularizados.....	51
Gráfico 4 –	Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos dinâmicos em mm nos pacientes do Grupo Reimplantados.....	52

RESUMO

Mattar TGM. Estudo comparativo entre reimplantes e regularizações das amputações traumáticas do polegar [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2023.

Introdução: As amputações traumáticas do polegar são lesões dramáticas e o reimplante é um tratamento que deve ser sempre considerado e indicado. No entanto, é um procedimento microcirúrgico que envolve dificuldades logísticas (incluindo infraestrutura e pessoal treinado em microcirurgia), que requer um longo período de reabilitação e apresenta resultados variáveis. Por essas razões, as taxas de reimplante diminuíram nos últimos anos em alguns países. **Objetivo:** Relatar os resultados funcionais do reimplante de polegar em uma grande série de casos em nossa instituição e comparar, por meio de testes e questionários, a função manual de pacientes submetidos a reimplante de polegar com aqueles submetidos a amputação. **Métodos:** Uma análise transversal em um estudo de coorte retrospectivo foi realizada comparando os resultados funcionais de 40 pacientes submetidos a reimplante e 41 pacientes submetidos a regularização do polegar após amputação traumática. Usamos questionários subjetivos de função manual (DASH, Brief Michigan), teste objetivo de função manual (Sollerman) e avaliamos amplitude de movimento, força (dinamômetro), sensibilidade (discriminação de 2 pontos, Semmes Weinstein), satisfação, índice de retorno ao trabalho e avaliação psicológica teste (teste de autoeficácia). **Resultados:** Os valores médios do Brief Michigan Hand Questionnaire foram 80,15 no Grupo Reimplantados e 70,96 no Grupo Regularizados ($p = 0,033$). No teste funcional de Sollerman, os valores médios foram 72,32 no Grupo Reimplantados e 67,93 no Grupo Regularizados ($p = 0,028$). O Grupo Reimplantados apresentou resultados superiores, mas sem significância estatística no escore DASH, força (teste com dinamômetro de pinça), índice de retorno ao trabalho e teste de Autoeficácia. Ambos os grupos apresentaram adequada recuperação da sensibilidade. **Conclusão:** Os resultados funcionais do Grupo Reimplantados foram superiores em relação ao Grupo Regularizados de acordo com o Questionário de Brief Michigan e o teste de função de Sollerman. Não foi possível demonstrar diferença estatisticamente significativa na força, sensibilidade, satisfação, índice de retorno ao trabalho e avaliação psicológica entre os dois grupos.

Descritores: Reimplante; Polegar; Cotos de amputação; Traumatismos da mão.

ABSTRACT

Mattar TGM. Comparative study between replantation and revision amputation procedures in traumatic thumb amputations [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2023.

Introduction: Traumatic thumb amputations are dramatic injuries, and replantation is a treatment that should always be considered and indicated. However, it is a microsurgical procedure that involves logistical difficulties (including infrastructure and staff trained in microsurgery), that requires a long rehabilitation period and presents variable results. For these reasons, reimplantation rates have declined in recent years in some countries.

Objective: Report the functional results of thumb reimplantation in a large series of cases at our institution and compare, through tests and questionnaires, the hand function of patients submitted to thumb reimplantation with patients submitted to amputation.

Methods: A cross-sectional retrospective cohort study was performed to compare the functional results of 40 patients submitted to replantation and 41 patients submitted to revision amputation after traumatic amputation. Subjective hand function questionnaires (DASH, Brief Michigan), objective hand function test (Sollerman) and assessed range of motion, strength (Dynamometer), sensitivity (2 point discrimination, Semmes Weinstein), satisfaction, return to work index and psychological test (Self-Efficacy test) was used. **Results:** The mean values of the Brief Michigan Hand Questionnaire were 80.15 in the replanted Group and 70.96 in the amputated Group ($p = 0.033$). In Sollerman's functional test, the mean values were 72.32 in the replanted Group and 67.93 in the amputated Group ($p = 0.028$). The replanted Group showed superior results but without statistical significance in the DASH score, strength (test with pinch dynamometer), return to work index, and Self-Efficacy test. Both groups showed adequate sensitivity recovery. **Conclusion:** Functional results of the replanted Group were superior compared to the amputated Group according to Brief Michigan Hand Questionnaire and Sollerman's function test. It was not possible to demonstrate a statistically significant difference in the strength, sensitivity, satisfaction, return to work index and psychological evaluation between the groups.

Keywords: Replantation; Thumb; Amputation stumps; Hand injuries.

1 INTRODUÇÃO

Tiago Guedes da Motta Mattar

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista seu grande papel na função de pinça e preensão, o polegar é considerado o dedo mais importante da mão (**Mattar Junior et al., 1995; Morrison et al., 1978**). O reimplante do polegar em amputações traumáticas é um procedimento microcirúrgico padronizado que deve ser considerado e indicado, se possível, para todos os polegares traumáticamente amputados, independentemente do tipo de lesão ou nível da amputação (**Morrison et al., 1978; Sharma et al., 2005**).

Desde o primeiro reimplante de polegar bem-sucedido (**Komatsu e Tamai, 1968**), vários autores têm relatado excelentes taxas de sobrevida (**Schlenker et al., 1980; Sharma et al., 2005**), além de técnica cirúrgica detalhada (**Barbato e Salsac, 2020**). O objetivo inicial do reimplante de dedos é a obtenção de sobrevida do dedo (**Morrison et al., 1978**). Um outro objetivo, igualmente importante, é conseguir uma função satisfatória. Entretanto, o reimplante é um procedimento complexo e dispendioso, que requer alto grau de investimento por parte do paciente e da sociedade.

No atendimento imediato aos pacientes vítimas de amputação traumática do polegar, o reimplante ainda é a melhor opção terapêutica, excluindo-se as situações em que ele não é possível (como em alguns mecanismos de trauma avulsivos ou esmagamento), quando alternativas terapêuticas mais tardias se tornam necessárias (exemplos: transferência do dedo do pé para a mão, reconstruções osteoplásticas etc.). Esses procedimentos secundários são muitas vezes tão ou mais complexos do que o reimplante e não estão disponíveis ou não são aceitos por grande parte dos pacientes vítimas destas lesões (**Ray et al., 2009**).

O reimplante do polegar exige longo período de reabilitação e apresenta resultados variados a depender de diversos fatores, como o nível da amputação, o tipo de lesão, o tempo de isquemia e a presença de lesões associadas (**Arakaki e Tsai, 1993; Ciclamini et al., 2013**). Nesse contexto, poucos estudos têm investigado o resultado funcional e a real satisfação dos pacientes submetidos ao procedimento de reimplante após amputação traumática do polegar (**Agarwal et al., 2010; Giardi et al., 2020**).

Da mesma forma, poucos estudos avaliam a perda funcional da mão nos diversos níveis e formas de amputação do polegar ou, ainda, comparam e quantificam a função da mão dos pacientes submetidos a reimplantes com sucesso com aqueles que evoluíram com amputação e perda do polegar (**Glickman e Mackinnon, 1990**).

A ausência de estudos comparativos leva a uma falta de objetividade na avaliação das limitações dos pacientes amputados. Isso pode nos levar a não interpretar corretamente a importância do procedimento de reimplante do polegar na qualidade de vida e produtividade desses pacientes. Além disso, as limitações funcionais na amputação do polegar podem variar dependendo de diversos fatores, como dominância e nível de lesão (**Chiu e Chung, 2014**).

As amputações de dedos e polegares são lesões traumáticas prevalentes que acometem norte-americanos todos os anos. Porém, as taxas de reimplante têm caído gradualmente nos hospitais dos Estados Unidos da América (EUA) devido a desafios de se alinhar equipe com treinamento em microcirurgia, logística, infraestrutura e questões financeiras e trabalhistas (**Mahmoudi et al., 2016 e 2017**).

A literatura internacional carece de estudos de coorte comparativos entre reimplante e regularização do polegar com avaliação funcional completa, abrangendo diversos aspectos da função do membro, incluindo tanto o âmbito funcional como o psicológico. Um estudo com tais características teria uma maior capacidade de demonstrar o impacto das amputações de polegar na vida e na função global desses pacientes, como também teria o potencial de avaliar o real impacto do procedimento de reimplante do polegar quando comparado com a sua alternativa terapêutica, a regularização do polegar.

A literatura nacional é escassa em relação a estudos sobre amputação e reimplante de polegar, havendo falta de grandes séries de casos clínicos e de estudos comparativos, sejam prospectivos ou retrospectivos (**Mattar Junior et al., 1995**). Tais estudos poderiam ilustrar melhor a realidade nacional e seus achados poderiam ser confrontados com os relatados internacionalmente.

Portanto, podemos argumentar que um estudo comparativo entre reimplantes e amputações do polegar realizado em um grande centro nacional, com equipe treinada em microcirurgia e cujos pacientes fizessem parte de um contexto diverso de outras séries internacionais de reimplantes de polegar, fazia-se necessário.

2 OBJETIVOS

Tiago Guedes da Motta Mattar

2 OBJETIVOS

O objetivo primário deste estudo foi comparar os resultados funcionais obtidos em pacientes submetidos a reimplante do polegar com sucesso com aqueles de pacientes submetidos à regularização do coto de amputação traumática do polegar.

Como objetivo secundário, buscou-se descrever os dados epidemiológicos e os resultados funcionais dos pacientes vítimas de amputação traumática do polegar tratados no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IOT-HC/FMUSP), a partir da criação do Centro de Atendimento Emergencial em Microcirurgia Reconstrutiva e Cirurgia da Mão (CEMIM), pelo procedimento de reimplante ou de regularização do coto de amputação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Tiago Guedes da Motta Mattar

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Séries de casos de reimplantes e regularizações

Komatsu e Tamai (1968) publicam o que seria o primeiro reimplante de polegar utilizando técnica microcirúrgica de anastomose de veias dorsais e artérias volares de um polegar amputado em um paciente com 28 anos de idade do sexo masculino.

Morrison et al. (1978) analisam 130 casos de revascularizações digitais e reimplantes e correlacionam as características dos pacientes e das lesões com os índices de sobrevida e resultados. Observam que as lesões por avulsão se relacionam com os piores índices de sobrevida. Consideram que o dano vascular longitudinal é frequentemente difícil de ser reconhecido e que essas lesões vasculares causam trombose. Relatam que a separação entre as camadas íntima e média em vasos friáveis são uma pista para essa lesão. Citam que nervos ou tendões avulsionados alertam para a lesão vascular longitudinal. Observam que as reparações de tendões ou nervos avulsionados usualmente não promovem retorno funcional útil. Por tais razões, os autores não indicam o procedimento de reimplante de dedos avulsionados, com exceção do polegar. Consideram que a função de um polegar reimplantado é automática, mesmo na presença de capacidade sensorial e motora abaixo do ideal. Encontram complicações vasculares em 38% dos dedos reimplantados, sendo a maioria de origem arterial. Discordam de outros autores, como **Tamai et al. (1977)** e **Weiland et al. (1977)**, considerando que a trombose arterial, e não a venosa, é a complicação vascular predominante. Consideram que algum componente avulsivo da lesão que promova forças longitudinais transmitidas ao longo do vaso resulta em danos extensos, além do nível da seção. Consideram que as artérias possuem mais conteúdo muscular e elástico e, por esta razão, alongam-se mais antes de se romperem. Dessa forma, o dano arterial intrínseco seria maior do que nas veias e, portanto, artérias seriam mais propensas à trombose. Na série avaliada, não observam correlação entre o tempo de isquemia e a sobrevida ou a função dos dedos, desde que o segmento amputado seja mantido resfriado. Encontram mínima diferença entre amputação completa e incompleta, tanto na sobrevida como na função. Utilizam heparina por via endovenosa por dez dias em todos os casos da série. Encontram boa qualidade de retorno de sensibilidade e uma má qualidade da função tendinosa. Observam que, em sete

anos de prática, o tempo cirúrgico diminuiu, mas o índice de sobrevida permanece inalterado. Julgam que o índice de sobrevida está mais relacionado com os critérios de indicação.

Schlenker et al. (1980) estudam a sobrevida imediata e resultados funcionais em 64 reimplantes de polegares realizados durante um período de três anos. Observam uma taxa de insucesso de 27%, sendo maior em pacientes com mais de 50 anos de idade (50%) e após avulsões, com ou sem lesões por esmagamento associadas (58%). Referem ter empregado em 15 pacientes enxertos de veias longos ligando a artéria radial (proximalmente) às artérias do polegar (distalmente) para contornar a área traumatizada. Observam uma taxa de sobrevida mais alta (90%) quando utilizam enxertos de veias para restaurar o retorno venoso. Referem que metade dos pacientes acompanhados por seis meses ou mais apresenta boa sensibilidade discriminatória (menor que 10 mm). Referem que o retorno sensorial e a intolerância ao frio são piores nos pacientes mais velhos e não estão relacionados ao nível de lesão, mecanismo de amputação, tempo total de isquemia ou número de artérias ou veias reparadas. Notam que a perda de movimento do polegar reimplantado gera um retorno inadequado da função. Consideram que todos os reimplantes de polegar devem ser tentados. Relatam que os resultados são usualmente piores em pacientes idosos e que, se possível, o movimento das articulações interfalângicas e metacarpofalângicas devem ser preservados.

Glickman e Mackinnon (1990) analisam os resultados de 367 dedos diversos e 87 polegares de pacientes submetidos a reimplantes entre 1977 e 1989. A média de idade dos pacientes é de 32,5 anos e o seguimento médio, de 33,5 meses. Observam uma média de discriminação estática entre dois pontos de 9,3 mm em amputações do polegar tipo guilhotina e de 12,1 mm em amputações por esmagamento ou avulsão (média geral de 11 mm). Nos outros dedos, a média da discriminação é de 8 mm no tipo guilhotina e 15 mm nos mecanismos por avulsão ou esmagamento (média geral de 12 mm). Avaliam que 61% dos polegares reimplantados e 54% dos dedos diversos reimplantados recuperam uma discriminação de dois pontos útil (menor que 15 mm ou maior/igual a S3+). Os autores relacionam como fatores prognósticos importantes a idade do paciente, o nível e mecanismo da amputação, a perfusão do dedo, a intolerância ao frio e a reabilitação sensitiva pós-operatória. São encontrados resultados similares para a recuperação da sensibilidade em reparações de nervo periférico diretas ou com enxerto de nervo.

Goldner et al. (1990) analisam 111 pacientes que sofreram amputação completa e isolada do polegar entre 1971 e 1985. Avaliam os resultados do reimplante e os comparam com os resultados da revisão da amputação. Referem que a avaliação pós-operatória de rotina é realizada em 69 pacientes com sucesso e em 42, com revisão. Reavaliam 25 pacientes do grupo de reimplante e 18 do grupo de revisão para testes adicionais, que consistem em entrevista e exame físico, teste de atividades da vida diária, teste de Jebsen da função manual e testes estáticos e dinâmicos realizados no simulador de trabalho Baltimore Therapeutic Equipment (BTE) BTE Technologies, Hanover, MD, EUA)). Referem que 90% dos reimplantes estão entre a articulação metacarpofalangeana (MF) e o terço proximal da falange distal. Citam que a média de encurtamento do polegar é de 11 mm e a amplitude de movimento, de 42% ($\pm 28\%$) em relação ao polegar não lesado. Relatam que metade dos pacientes toca o polegar reimplantado na MF do dedo anular e um quarto toca na articulação interfalangeana (IF) proximal. Observam que 21% dos pacientes tinham discriminação de dois pontos de 7 mm ou menos, enquanto 38% tinham discriminação de dois pontos entre 8 mm e 20 mm. Repararam que 80% dos pacientes de ambos os grupos são capazes de realizar atividades da vida diária em uma proporção de 80% em relação ao lado não lesado. Observam que a força de preensão é de aproximadamente 84% na mão não lesada em cada grupo. Notam que a pinça lateral média é de 68% ($\pm 26\%$) do lado contralateral no grupo de reimplante e de 91% ($\pm 9\%$) no grupo de amputação. Relatam que, na avaliação do simulador de trabalho de pinça lateral e de três pontos, os resultados são melhores no grupo de revisão. Encontram escores nos testes de Jebsen ligeiramente melhores para aqueles com polegares reimplantados, mas, em geral, nem os polegares dos pacientes reimplantados e nem os de revisão funcionam tão bem quanto os normais. Concluem que, nesse grupo de pacientes e com os métodos de avaliação utilizados, não é possível demonstrar superioridade uniforme do reimplante em relação à revisão.

Arakaki e Tsai (1993) analisam 122 casos clínicos de reimplante após amputação completa do polegar e correlacionam vários fatores com a taxa de sobrevida obtida. Encontram uma taxa de sobrevida global para reimplantes de polegar de 71%. Observam que tal taxa é significativamente afetada pelo tipo de amputação. Em amputações por mecanismo inciso, o tempo desde a lesão até o início da cirurgia é o único fator significativo relacionado à sobrevida. Observam que outros fatores, como idade, histórico de tabagismo, nível de amputação, número de vasos reconstruídos e método utilizado,

não se correlacionam estatisticamente com a sobrevida. Relatam que, nas amputações por avulsão, a taxa de sobrevida do reimplante na articulação MF ou proximal a ela é significativamente melhor do que nas distais à articulação MF. Referem necessidade de reexploração em 20 polegares com comprometimento vascular, sendo que nove destes foram recuperados (45%).

Zumiotti et al. (1993) avaliam os resultados de pacientes vítimas de amputação de dedos e que foram tratados por técnica de reimplante no período entre 1980 e 1990 no IOT-HC/FMUSP no Hospital Sírio-Libanês. Entre esses pacientes, 60 dedos amputados são submetidos a reimplante e, destes, 42 apresentam sobrevida (índice de sucesso de 70%). Dos 60 dedos tratados, 16 são polegares (26,67%). O mecanismo mais frequente é a serra circular (45%), e o nível de amputação mais frequente é na falange proximal (53,33%). Referem um índice de sucesso nos reimplantes de polegar de 68,75% (11 casos). Observam forte correlação entre a qualidade da sensibilidade obtida e o tipo de amputação, bem como movimentação ativa maior nos reimplantes distais à inserção do flexor superficial dos dedos. Citam que a realização de tenólises complementares tardias aumenta significativamente o grau de flexão ativa nos dedos operados.

Mattar Junior et al. (1995) analisam a casuística de 11 pacientes vítimas de amputações ao nível do polegar provocadas por mecanismo de avulsão operados no IOT-HC/FMUSP e em clínica particular. Descrevem as técnicas das reconstruções realizadas e relatam os resultados obtidos, imediatos e tardios. Enfatizam a importância da utilização de enxertos vasculares, da transferência de vasos de outros dedos para revascularização do polegar e da transferência de nervos periféricos. A maioria das amputações ocorre na região da articulação MF. O índice de sucesso em termos de sobrevida e resultado funcional satisfatório foi de 64%. Concluem que, mesmo nessas situações de alta complexidade, os reimplantes do polegar sempre devem ser realizados.

Zumiotti et al. (1995) avaliam os resultados de 15 pacientes vítimas de amputação distal à articulação IF distal de dedos ou da IF do polegar submetidos a procedimento de reimplante no IOT-HC/FMUSP e no Hospital Sírio-Libanês no período entre 1980 e 1993. Em cinco casos, a amputação acomete o polegar. Realizam a reparação vascular com enxertos de artéria retirados de dedos não atingidos pela lesão e com anastomose distal na artéria digital do segmento amputado, realizada antes da osteossíntese. Relatam índice de sobrevida dos dedos reimplantados de 73,3%. Concluem que os resultados funcionais obtidos justificam a tentativa de reimplante em amputações nesse nível.

Janezic et al. (1996a) avaliam os resultados funcionais de 46 pacientes submetidos a procedimentos de reimplante e revascularização isolados de polegar. Utilizam o sistema modificado por **Burton (1981)**, que contém três parâmetros: fatores socioeconômicos, avaliação objetiva e avaliação subjetiva. Observam que o nível de amputação ($p < 0,01$) e o mecanismo de amputação ($p < 0,05$) influenciam significativamente o resultado funcional. Notam que a idade dos pacientes e a gravidade da amputação (total ou subtotal) não têm efeito sobre os resultados tardios. Relatam que 39 pacientes (85%) retornaram ao mesmo emprego de antes da lesão. Referem que todos os pacientes possuem empregos economicamente adequados e que 31 destes pacientes (67%) retornam ao mesmo trabalho manual de antes da lesão. Citam que todos, exceto oito pacientes, apresentam intolerância ao frio. Referem que a satisfação com a aparência estética da mão lesada diferiu entre os sexos: as mulheres não ficaram satisfeitas com a visão de suas mãos em 37% (3/8) dos casos, e os homens, em 8% (3/38). Relatam que todos os pacientes, exceto um, fariam a operação novamente.

Janezic et al. (1996b) realizam 167 reimplantes e revascularizações de polegar entre 1977 e 1987. Analisam retrospectivamente os resultados microvasculares precoces de reimplantes de polegar e o índice de reoperações. Consideram como fatores potenciais que influenciam na sobrevida do reimplante a idade dos pacientes, o nível de amputação traumática, o mecanismo de lesão, o uso de enxertos arteriais, a gravidade da amputação (total ou subtotal) e a ocorrência de trombose. Encontram uma taxa de sucesso global para essa série de 66%. Observam que a causa mais frequente de falha é a trombose venosa. Relatam que o momento mais crítico para a falha são os primeiros quatro dias após o reimplante. Referem que não observam complicação microvascular após o sétimo dia e que nenhuma reoperação é realizada após o terceiro dia de reimplante. Estudam os fatores de sobrevida com uma análise de regressão logística que, apesar de não definir causas estatisticamente significativas, revela tendências de riscos relativos relacionados aos fatores de sobrevida do reimplante.

Sharma et al. (2005) referem que o reimplante tornou-se o estado da arte da reconstrução de um polegar amputado. Os autores revisam uma série de reimplantes realizados em um período de 12 anos no Bellevue Hospital Center, em Nova York. Avaliam o mecanismo de lesão, nível de amputação e uso de enxertos de veias, correlacionando-os com as taxas de sobrevivência dos polegares reimplantados. Observam uma taxa de sobrevida global de 91,3%. Relatam que, dos 12 polegares

submetidos à reexploração por comprometimento vascular, 75% são recuperados com sucesso. Os autores não encontram diferença estatística na sobrevida dos reimplantes de polegar quando comparam o mecanismo da lesão, o nível de amputação e o uso de enxertos de veias. Por outro lado, citam que o uso de enxerto de veias pareceu ser benéfico no sucesso do reimplante em lesões mais graves, por esmagamento e avulsão, embora os valores não tenham alcançado significância estatística. Concluem que o reimplante de polegar está associado a uma alta taxa de sobrevivência, independentemente do mecanismo de lesão ou nível de amputação, e que deve ser tentado em todos os casos. Enfatizam que a reexploração precoce de problemas vasculares gera uma alta taxa de recuperação e que também deve ser realizada em todos os casos. Recomendam o uso de enxertos de veias em lesões mais graves por esmagamento e avulsão.

Unglaub et al. (2006) avaliam resultados funcionais e subjetivos após o reimplante de polegar em 24 pacientes durante o período entre 1992 e 1997. Realizam as avaliações após uma média de 6,5 anos (variação de 4,2 anos a 9,1 anos pós-lesão). Notam que, em 10 casos, as amputações são isoladas, 14 amputações são combinadas com outras lesões da mão, 15 amputações resultaram de lesões por esmagamento ou avulsão e 9 amputações foram incisivas. Avaliam a amplitude de movimento, força de preensão, sensibilidade cutânea e o funcionamento das extremidades superiores utilizando o questionário *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH). Encontram uma amplitude de movimento média da MF de 44° ($\pm 24,2^\circ$) e da IF, de 12° ($\pm 8,4^\circ$). Observam força de preensão de 70% ($\pm 31,4$) e força de pinça de 68% ($\pm 28,7$) em comparação com a mão contralateral. Encontram escores DASH correlacionados com a força de preensão e de pinça e com a sensação cutânea. Porém, não observam correlação entre o DASH e o nível de amputação. Encontram resultados funcionais independentes dos níveis de amputação e idade do paciente. Referem que, apesar do retorno da sensibilidade cutânea ser apenas parcial, os pacientes conseguem utilizar o polegar para realizar atividades de trabalho e da vida diária, sendo que a maioria dos pacientes retornou à sua ocupação anterior.

Peeters et al. (2006) relatam que, com o aumento da pressão financeira no setor da saúde, surge a pergunta: os custos do reimplante superam os benefícios? Para responder a esta pergunta, os autores avaliam os custos financeiros para reconstrução (reimplante) ou amputação (regularização) em casos de (1) amputação de dedo longo único, (2) amputação de polegar e (3) amputação de múltiplos dedos, incluindo o polegar. Calculam os custos financeiros relacionados a um trabalhador manual de 25 anos e a um trabalhador

manual de 50 anos. Utilizam como critérios para cálculo os custos médicos (para cirurgias primárias e secundárias), custos para compensação de trabalhadores e custos por invalidez. Observam que os custos do reimplante unilateral de um trabalhador manual de 25 anos são iguais para reconstrução (reimplante) e amputação primária. Por outro lado, do ponto de vista puramente financeiro, a reconstrução (reimplante) de uma amputação subtotal ou total de um dedo em um trabalhador manual de 50 anos não se justifica. Relatam que, para a amputação do polegar em um trabalhador manual de 25 anos, há uma clara diferença nos custos em favor da reconstrução, justificando, assim, o reimplante ou a revascularização em todos os casos. Do ponto de vista puramente financeiro, a reconstrução de uma amputação subtotal ou total do polegar, mesmo em um trabalhador manual de 50 anos, também é justificada. Na amputação de múltiplos dedos, há uma clara diferença no custo em favor da reconstrução para o trabalhador manual de 25 e 50 anos. Concluem que, do ponto de vista puramente financeiro, todos os reimplantes são justificados, exceto para o dedo único em um trabalhador manual de 50 anos. Citam que, embora em cada grupo a maior parte dos custos se relacionem com a incapacidade, não há classificação aceita mundialmente para julgar o comprometimento persistente após o reimplante, como ocorre para a amputação. Referem que a vantagem dos baixos custos para tratamento médico em caso de regularização do coto de amputação será perdida ao longo do tempo devido a custos decorrentes de incapacidade contínua.

Ray et al. (2009) avaliam retrospectivamente seis pacientes que sofreram amputação do polegar e foram submetidos à transferência imediata de dedo do pé para a mão. Avaliam função, resultado, tempo de internação, complicações, tempo de retorno ao trabalho e satisfação. Ponderam que o critério de seleção para esse procedimento realizado de forma imediata é restrito quando comparado à reconstrução tardia ou ao reimplante. Ponderam, ainda, que a reconstrução primária reduz a hospitalização e o tempo de recuperação e retorno ao trabalho. Porém, citam que a aceitação do paciente em realizar um procedimento reconstrutivo microcirúrgico extenso no momento da lesão, o preparo psicológico e a capacidade de compreensão dos riscos do procedimento podem não estar presentes. Todos os casos são de amputações traumáticas avulsivas relacionadas ao trabalho. Nenhuma complicação é relatada durante a internação, que dura, em média, 12 dias, e uma morbidade mínima é descrita na área doadora. Os autores sugerem que a transferência imediata do dedo do pé para a mão pode ser realizada com segurança e de forma reprodutiva em pacientes selecionados. Porém, relatam que fatores econômicos e

possíveis vantagens terapêuticas devem ser ponderados em relação aos possíveis riscos envolvidos, inerentes ao procedimento de transferência do dedo do pé para a mão.

Agarwal et al. (2010) avaliam os resultados do tratamento de pacientes com amputações traumáticas isoladas do polegar e submetidos a reimplante. Estudam o índice de viabilidade, a força de pinça, a força de preensão e a necessidade de cirurgias secundárias. Revisam retrospectivamente 52 pacientes submetidos a reimplantes de polegar durante um período de 4,5 anos. Avaliam o mecanismo de lesão, nível de amputação e a técnica cirúrgica. Determinam como desfechos primários a taxa de sobrevida e a necessidade de cirurgias secundárias (por exemplo: tenólise, neurólise etc.). Investigam o resultado funcional pela análise da força de pinça e preensão após um período médio de acompanhamento de dez meses a partir da lesão inicial. Encontram uma taxa de sobrevida global do polegar de 92% (48 de 52 polegares): 100% nos ferimentos da Zona I (13 de 13 polegares), 94% nos ferimentos da Zona II (29 de 31 polegares) e 75% nos ferimentos da Zona III (6 de 8 polegares). Observam uma sobrevida global de 94% nas lesões incisas (32 de 34 polegares), 89% nas lesões por avulsão (8 de 9 polegares) e 89% nas lesões por esmagamento (8 de 9 polegares). Realizam cirurgias secundárias em 18 pacientes, com necessidade crescente nas três zonas (0% na Zona I, 42% na Zona II e 63% na Zona III; $p = 0,002$). Observam que as forças de pinça e preensão de 17 pacientes, após um período médio de acompanhamento de dez meses, são significativamente piores após lesões por esmagamento ou avulsão ($p = 0,007$ e $0,07$, respectivamente) e em lesões que necessitaram de intervenção articular ($p = 0,004$ e $0,02$, respectivamente). Relatam também que a força de preensão está negativamente associada ao aumento da zona de lesão. Concluem que essa análise retrospectiva revela uma alta taxa de sobrevida após o reimplante do polegar usando técnicas atuais e que a necessidade de cirurgias secundárias está fortemente relacionada à zona de lesão (lesões da Zona I exigindo a menor quantidade de cirurgias secundárias). Concluem, também, que as forças de pinça e de preensão são piores após lesões por esmagamento ou avulsão.

Friedrich et al. (2011) analisam a distribuição geográfica dos procedimentos de reimplante de membros superiores, as características dos pacientes submetidos aos reimplantes e as instalações que realizam esses procedimentos nos EUA. Realizam um estudo de coorte utilizando a amostra nacional de internação do projeto de custo e utilização da saúde do país (*National Inpatient Sample/Healthcare Cost and Utilization Project*) de 2001, 2004 e 2007. Registram os pacientes com amputação de extremidade

superior e separam um subgrupo de pacientes submetidos a procedimento de reimplante. Observam que um total de 9.407 pacientes são atendidos para tratamento de amputação da extremidade superior, dos quais 1.361 são reimplantados. Encontram uma média de idade dos pacientes submetidos a reimplante de 36 anos, comparada com a média de 44 anos para pacientes não submetidos a reimplante. Relatam que as despesas hospitalares ($p < 0,001$) e o tempo de internação ($p < 0,001$) são significativamente maiores nos pacientes com reimplante do que naqueles sem reimplante. Notam que os pacientes tratados em instalações de ensino são mais propensos a serem submetidos a reimplante do que aqueles em instalação não-docente (19% de taxa de reimplante em hospitais de ensino *versus* 7% em instalações não-docentes). Da mesma forma, observam que grandes hospitais e hospitais urbanos são mais propensos a realizar o reimplante. Referem que pacientes com pagamento automático (*Medicare e Medicaid*) apresentam taxas de reimplante mais baixas do que pacientes com outro status de pagador. Concluem que os pacientes que se submetem ao reimplante são mais jovens, incorrem em maiores taxas de internação hospitalar e têm maior tempo de internação em comparação com pacientes que não são reimplantados. Encontram taxas de reimplante mais altas em grandes instalações hospitalares urbanas e de ensino. Observam que o status do pagador parece ter alguma influência nas taxas de reimplante. Consideram serem necessários mais estudos para melhor elucidar a relação entre as características do paciente e da lesão, a localização do tratamento e os desfechos para distribuir adequadamente os recursos finitos destinados aos procedimentos de reimplante.

Paulos et al. (2012) avaliam, retrospectivamente, pacientes submetidos a procedimentos de reimplante de membro após lesão por avulsão entre 1988 e 2009 no IOT-FMUSP. Analisam as técnicas e táticas utilizadas que contribuem para o sucesso e para bons resultados funcionais. Registram 43 pacientes, sendo 23 casos de amputação por avulsão do polegar (lesão mais comum). Citam técnicas e táticas cirúrgicas utilizadas, incluindo enxerto de nervo, enxerto de veia, transposição dos vasos digitais, encurtamento do membro e reimplante heterotópico. A técnica mais utilizada é o enxerto de veia. A taxa de sobrevivência do membro é de 93%, assim como a satisfação do paciente. Comentam que a experiência da equipe de cirurgiões e a estrutura do hospital são essenciais para a obtenção de bons resultados. Referem que existem poucos artigos na literatura médica sobre as indicações, técnicas e os resultados do reimplante de membros após lesões por avulsão e que acreditam que essa avaliação retrospectiva pode trazer novas informações

e contribuições para o correto manejo dessa situação de alta complexidade. Concluem que o reimplante após lesão por avulsão depende do correto diagnóstico da viabilidade do membro e da utilização de técnicas e táticas cirúrgicas adequadas a cada caso.

Ciclamini et al. (2013) avaliam retrospectivamente os resultados de 20 reimplantes de polegar com atenção especial aos resultados funcionais. Avaliam a amplitude de movimento, força de preensão, recuperação sensorial e percepção subjetiva da recuperação geral da função da mão. A idade média no momento da cirurgia é de 35 anos (variação de 13 anos a 73 anos). O seguimento médio é de 3,25 anos (variação de 1,9 anos a 10,25 anos). Os achados a longo prazo do reimplante de polegar confirmam resultados satisfatórios em termos de função geral do membro superior, força de preensão e pinça e reintegração social e de trabalho. Observam que a recuperação sensorial permanece insatisfatória apesar do fato de não precisarem realizar nenhum tipo de cirurgia de revisão em consequência da sensibilidade inadequada do polegar. Enfatizam que, pela primeira vez na literatura, nenhum parâmetro funcional que contribua para a avaliação da função dos polegares reimplantados foi excluído.

Giladi et al. (2014) relatam que as avaliações das sequelas causadas pelas amputações de dedos nos EUA são baseadas na anatomia das lesões, de acordo com o guia da Associação Médica Americana para avaliação de comprometimento permanente (*American Medical Association Guides to the Evaluation of Permanent Impairment*). De acordo com os autores, essas classificações determinam a incapacidade e a remuneração, sem levar em conta mensurações de resultados funcionais por testes validados. Os autores consideram que os resultados relatados pelos pacientes refletem a qualidade de vida relacionada à função e à saúde após amputações traumáticas de dedos e que escores do *American Medical Association Guides* não avaliam com precisão a incapacidade após uma amputação. Classificam os pacientes por amputação: dedo único, polegar, múltiplos dedos ou múltiplos dedos mais polegar. Estudam 84 pacientes aplicando testes funcionais, teste de função de mão de Jebsen-Taylor e os questionários que avaliam os resultados relatados pelo paciente: *Brief Michigan Hand Outcomes* (Brief MHQ), Quick DASH e Short Form-36 (questionário de qualidade de vida relacionado à saúde). Observam que os questionários Brief MHQ e Quick DASH têm correlação significativa com os testes funcionais, o teste de Jebsen-Taylor e o componente físico do Short Form-36. Notam que apenas o Brief MHQ correlaciona-se com o resumo do componente mental do Short Form-36. Citam que o escore do *American Medical Association Guides* correlaciona-se

apenas com o teste de Jebsen-Taylor. Avaliam que os escores Brief MHQ, Quick DASH e *American Medical Association Guides* preveem a pontuação do teste de Jebsen-Taylor. No entanto, observam que, no grupo de amputação, o escore do *American Medical Association Guides* não prevê os resultados relatados pelos pacientes, concluindo que o mesmo representa resultados anatômicos e funcionais, sem abordar a saúde mental e outros componentes da deficiência. Consideram, portanto, que sua pontuação é inadequada para determinar a incapacidade, e que, ao avaliar os resultados de pacientes vítimas de amputação, o Brief MHQ supera outras métricas.

Chiu e Chung et al. (2014), ao discutir o artigo publicado por **Giladi et al. (2014)**, criticam o que, ao seu ver, foram erros de metodologia que comprometeram as conclusões do estudo. Relatam que os autores não incluíram o componente de escrita nas avaliações, o que não foi considerado adequado, já que amputações de dedos em mãos não dominantes avaliadas por essa metodologia teriam resultados superiores. Consideram que a não avaliação do componente da escrita leva a um viés com tendência à identificação de menor limitação funcional em mãos dominantes (responsável pela escrita) em relação a mãos não dominantes. Além disso, a proporção entre mãos dominantes e não dominantes não foi informada pelos autores. Relatam, ainda, que o agrupamento conjunto de vários níveis de amputação e de diferentes dedos amputados foi considerado inadequado, já que a amputação de diferentes dedos altera de forma diferente a função da mão (exemplo: amputação do polegar limita mais a função).

Chang et al. (2015) relatam que as publicações sobre amputações digitais e reimplantes são derivadas, principalmente, de séries de casos, sendo pequeno o número de estudos epidemiológicos. Os autores utilizam o banco de dados de pesquisa *do Bureau of National Health Insurance* (Taiwan) e buscam os códigos internacionais de doenças (CIDs) relacionados à amputação digital. Buscam entre esses pacientes aqueles que são submetidos a procedimentos para reimplante. Estudam 2.358 pacientes com amputação digital (1.859 homens e 499 mulheres), com média de idade de 39,2 anos ($\pm 15,5$). Observam uma incidência de 10,2 amputações a cada 100.000 pessoas por ano. A faixa etária de 45 a 54 anos apresenta a maior incidência (14,7/100.000 pessoas/ano). Relatam que máquinas e ferramentas manuais motorizadas causam 68,8% das amputações digitais. Observam que as maiores taxas de tentativa de reimplante ocorrem nas amputações do polegar (OR: 1,35; $p = 0,01$), em atendimento em hospital privado (OR: 1,40; $p = 0,01$), centros médicos especializados (OR: 2,38; $p < 0,001$), hospitais regionais de referência

(OR: 2,41; $p < 0,001$) e hospitais com volume anual maior do que 20 amputações digitais (OR: 4,23; $p < 0,001$). Avaliam que os pacientes idosos (idade >65 anos) apresentam maior risco de falha de reimplante do polegar (OR: 32,30; $p = 0,045$), enquanto hospitais com número de reimplantes anuais acima de 20 casos apresentam menor risco (OR: 0,11; $p = 0,02$). Concluem que o estudo caracteriza a epidemiologia dos pacientes com amputação digital e reimplantes nas instituições de Taiwan e que os hospitais que tratam mais pacientes com amputação digital apresentam maiores taxas de tentativas e menores taxas de falha nos reimplantes do polegar.

Nishizuka et al. (2015) comparam aspectos sociais relacionados aos procedimentos de reimplante de dedos entre os EUA e o Japão. Recrutam pessoas voluntárias para participar de uma pesquisa na qual é apresentado um cenário de amputação de dedos e vários fatores que podem afetar as decisões de tratamento. Referem que a maioria dos entrevistados dos dois países prefere o reimplante e observam não haver diferença significativa entre os EUA e o Japão. Citam que a preferência pelo tratamento foi significativamente associada à importância da aparência, ao tempo de recuperação e à chance de sobrevivência do dedo reimplantado. Os participantes japoneses concordam mais com a importância da integridade corporal do que os participantes norte-americanos. Concluem que a preferência do paciente não está impulsionando a diminuição da incidência dos reimplantes de dedos nos EUA e que as pessoas nos dois países preferem o reimplante em situação de amputação de dedos.

Mahmoudi et al. (2016) referem que amputações de dedos e polegar estão entre as mais prevalentes lesões traumáticas acometendo norte-americanos todos os anos. Avaliam que as taxas de reimplante têm caído gradualmente nos hospitais dos EUA, o que faz com que este procedimento esteja menos acessível às minorias e à população vulnerável. Analisam retrospectivamente a variação racial dos pacientes acometidos por amputação de polegar e dedos variados com idade inferior a 65 anos, afro-americanos e brancos, nos hospitais de trauma dos EUA entre 2007 e 2012. Avaliam 13.129 pacientes e observam que, no período, a taxa de reimplante caiu de 19% para 14% ($p < 0,004$). Identificam que pacientes afro-americanos (OR: 0,8 - 95%; IC: 0,66 a 0,99; $p = 0,049$) e sem seguro-saúde (OR: 0,73 - 95%; IC: 0,62 a 0,84; $p < 0,0001$) apresentam menor taxa de reimplante. Acreditam que a regionalização do atendimento pode melhorar a qualidade no atendimento e reduzir as variações no tratamento dessas lesões.

Hustedt et al. (2016b) referem que relatórios recentes sugerem uma diminuição nas taxas de sucesso do reimplante digital nos EUA. Consideram que essa diminuição pode estar associada à descentralização dos reimplantes e ao não encaminhamento a hospitais de referência. Identificam todas as amputações traumáticas e reimplantes digitais registrados pela *National Inpatient Sample* de 1998 a 2012. Separam os procedimentos realizados nos hospitais de alto volume (>20 reimplantes/ano) e por cirurgiões de alto volume (>5 reimplantes/ano). Definem procedimento bem-sucedido como aquele em que um reimplante tenha ocorrido sem uma amputação de revisão subsequente. Estudam 101.693 amputações traumáticas, que resultam em 15.822 reimplantes. Avaliam que o sucesso total nos reimplantes caiu de 74,5%, de 2004 a 2006, para 65,7%, de 2010 a 2012. Observam que o percentual de reimplantes realizados em hospitais de alto volume diminuiu de 15,5%, durante o período de 2004 a 2006, para 8,9%, de 2007 a 2009. Da mesma forma, a porcentagem de reimplantes realizados por cirurgiões de alto volume diminuiu de 14,4%, durante o período de 1998 a 2000, para 2,6%, de 2007 a 2009. Notam que cirurgiões de alto volume operando em hospitais de alto volume apresentam taxas de sucesso maiores do que cirurgiões de baixo volume em hospitais de baixo volume (92,0% *versus* 72,1%). Além disso, cirurgiões de alto volume operando em hospitais de alto volume tentam reimplante em taxas maiores do que cirurgiões de baixo volume que operam em hospitais de baixo volume (21,5% *versus* 11,0%). Referem que, no geral, uma lesão de amputação apresentada a um cirurgião de alto volume em um centro de alto volume apresenta uma probabilidade 2,5 vezes maior de obter um reimplante bem-sucedido do que uma lesão de amputação apresentada a um cirurgião de baixo volume em um hospital de baixo volume. Os autores concluem que os dados obtidos sugerem que as taxas de sucesso diminuídas nos reimplantes digitais nos EUA estão correlacionadas com a descentralização deste procedimento para fora dos hospitais de alto volume. Sugerem que o estabelecimento de centros regionais para o encaminhamento de reimplantes pode aumentar consideravelmente o sucesso do reimplante digital nos EUA.

Efanov et al. (2016) analisam o impacto do número de veias reparadas na taxa de sobrevivência do reimplante digital a curto prazo. Enfatizam que a congestão ou insuficiência venosa desempenha um papel importante na falha do reimplante de dedos. Consideram que, apesar das taxas de salvamento aceitáveis com anticoagulação ou outros métodos no pós-operatório, a técnica operatória continua sendo o mais importante

preditor de sucesso. Citam que não há indicações na literatura sobre o benefício de anastomosar veias únicas *versus* múltiplas. Realizam uma revisão retrospectiva de amputações de dedo de 2011 a 2013. Avaliam como desfecho a taxa de sobrevivência do dedo dependendo do número de veias reparadas: múltiplas veias (Grupo 1), apenas uma veia (Grupo 2) ou ausência de veias (Grupo 3). Estudam 72 pacientes com amputação digital completa, incluindo 101 dedos. Destes, 27 dedos (26,7%) falham antes da alta hospitalar, com 78% das falhas sendo decorrentes de complicações venosas *versus* 22% que decorreram de etiologia arterial. Observam que, no Grupo 2, há 15 falhas de reimplante por causas venosas em oposição a apenas uma no Grupo 1 (aumento do risco relativo de falha com $p = 0,032$). Da mesma forma, reparam que cinco dedos do Grupo 3 sofreram complicações venosas, resultando em maior probabilidade de falha em comparação ao Grupo 1 ($p = 0,008$). Notam que não há diferença significativa entre ter apenas uma veia reparada *versus* nenhuma ($p = 0,502$). Concluem que os esforços para favorecer o reparo de duas veias levam a uma melhor sobrevivência dos dedos reimplantados. Sugerem que mais casos devam ser analisados antes de se formularem conclusões sobre níveis específicos de amputação em relação às anastomoses venosas.

Hustedt et al. (2016a) estudam o efeito das comorbidades no sucesso, risco e custo em pacientes submetidos a reimplantes digitais. Analisam todas as lesões por amputação e procedimentos de reimplante digital capturados pela *National Inpatient Sample* de 2001 a 2012. Definem o reimplante como bem-sucedido quando não houve necessidade de cirurgia de revisão subsequente. Avaliam as comorbidades dos pacientes quanto à associação com falha no reimplante, risco de complicações pós-operatórias e custos hospitalares gerais. Identificam 11.788 procedimentos de reimplantes digitais, sendo que 3.604 pacientes (30,6%) apresentam falha na revascularização associada ao reimplante. O risco de falha de reimplante é maior entre os pacientes com transtornos psicóticos, doença vascular periférica e desequilíbrios eletrolíticos. Observam que o risco de complicações pós-operatórias é maior entre pacientes com desequilíbrio eletrolítico, abuso de drogas ou doença pulmonar obstrutiva crônica. Observam que os custos hospitalares são maiores entre os pacientes com anemia carencial, desequilíbrio eletrolítico ou distúrbio psicótico. Notam que os pacientes com mais de três comorbidades apresentam falha, risco de complicações pós-operatórias e custo de reimplante digital significativamente maior. Concluem que, mesmo quando as indicações cirúrgicas são atendidas, pacientes com mais de três comorbidades e aqueles com histórico de abuso de

álcool, anemias carenciais, desequilíbrio eletrolítico, obesidade, doença vascular periférica ou distúrbios psicóticos apresentam maior risco de falha do reimplante e complicações pós-operatórias associadas. Sugerem que a avaliação desse risco deve fazer parte da tomada de decisão quanto ao reimplante de um dígito. Recomendam que os pacientes de alto sejam ser cuidadosamente orientados quanto ao difícil curso perioperatório antes de serem submetidos a procedimentos de reimplante.

Mahmoudi et al. (2017) enfatizam que o tratamento cirúrgico recomendado após a amputação do polegar é o reimplante. Referem que, nos EUA, menos de 40% das lesões de amputação do polegar são reimplantadas, e pouco se sabe sobre os fatores associados à probabilidade de realização de reimplantes. Os autores investigam as tendências recentes e examinam as características dos pacientes e dos hospitais associadas ao aumento da probabilidade de reimplante do polegar. Consideram que hospitais de ensino, hospitais com maior volume e centros de trauma de nível I tentam mais reimplantes. Utilizam dados de 2007 a 2012 coletados do *National Trauma Data Bank*. Avaliam 2.206 pacientes com amputação traumática do polegar tratados em 365 centros durante o período do estudo. Utilizam um modelo logístico hierárquico de dois níveis para estimar as chances de reimplante. Além disso, utilizam também um método de estimativa com o escore de propensão inversa para examinar a diferença na chance de reimplante do polegar se a única variação entre os pacientes for a fonte pagadora. Os autores observam uma maior probabilidade de tentativa de reimplante em hospitais de ensino do que em hospitais não contratados (OR = 1,40). Observam também menor probabilidade de reimplante em centros de trauma nível II (OR = 0,53) ou nível III (OR = 0,33). Verificam que os pacientes não segurados foram menos propensos ao reimplante (OR = 0,61) do que aqueles com seguro privado. Concluem que ter cobertura de seguro e ser tratado em um hospital de trauma de alto volume, de ensino e de nível I aumenta as chances de reimplante após amputação traumática do polegar. Recomendam a política de regionalização, com criação de centros especializados para aumentar a chance de reimplantes bem-sucedidos do polegar.

Mahmoudi e Chung (2017) relatam que a regionalização de procedimentos de reimplante de dedos, com criação de centros especializados e de alto volume, pode levar a uma maior taxa de sucesso quanto à viabilidade. Examinam a associação volume-resultado hospitalar para muitos procedimentos cirúrgicos de alto risco. Referem que há pouca informação sobre essa associação para reimplante de polegar, um procedimento

cirúrgico complexo, mas essencial para restaurar a função da mão. Os autores determinam as características dos pacientes e dos hospitais associadas ao aumento da probabilidade de sobrevida dos polegares reimplantados. Examinam também a associação entre volume e resultado entre os hospitais que realizam reimplante de polegar. Utilizam dados de 2008 a 2012 coletados do *National Trauma Data Bank*. Avaliam 773 pacientes submetidos a procedimentos de reimplante de polegar em 180 hospitais durante o período do estudo. Utilizam modelos logísticos para examinar a associação entre o volume anual de reimplantes de polegar de um hospital e a probabilidade de sobrevida do polegar reimplantado. Observam que pacientes com registro de abuso de drogas ou álcool e maior número de comorbidades tiveram menor chance de sucesso do reimplante. O tratamento em hospitais de ensino e hospitais com um maior volume de reimplante de polegar aumentou as chances de sobrevida do reimplante. A taxa de sucesso de reimplante ajustada ao risco em hospitais de alto volume foi 12% maior do que em hospitais de baixo volume.

Cavadas et al. (2018) citam que o tempo de isquemia tem sido tradicionalmente considerado um fator crítico na taxa de sobrevivência do reimplante. Para avaliar essa variável, comparam a taxa de sobrevida entre reimplantes digitais imediatos e tardios, postergados durante a noite. Realizam um estudo de coorte retrospectivo de todos os reimplantes digitais realizados na instituição em questão entre 2005 e 2016. Comparam a taxa de sobrevida entre o grupo de reimplante digital imediato (grupo de reimplante imediato) e aqueles que foram reimplantados na manhã seguinte à internação hospitalar (grupo de reimplante postergado durante a noite). A decisão de retardar o reimplante é tomada em casos admitidos à noite, com menos de 12 horas de tempo de isquemia anterior e sem contaminação relacionada a ambientes rurais. Analisam 597 reimplantes digitais (456 pacientes). Referem que 185 (31%) reimplantes digitais são realizados no dia seguinte (grupo de reimplante tardio) e 412 (69%) reimplantes digitais são realizados no mesmo dia em que foram admitidos no hospital (grupo de reimplante imediato). A taxa de sobrevida global foi de 91,9% (549 de 597). No grupo de reimplante imediato, a taxa de sobrevida foi de 91,2% (376 de 412 reimplantes), e no grupo de reimplante tardio, a taxa de sobrevida foi de 93,4% (174 de 185 reimplantes). Não observam diferença estatisticamente significativa entre os grupos de reimplante imediato e tardio em relação à idade, zona de amputação ou presença de múltiplas amputações. Concluem que o atraso

na abordagem durante o período noturno é uma abordagem segura para o reimplante digital quando realizado por microcirurgiões experientes.

Chen et al. (2018) analisam os resultados funcionais, subjetivos e psicológicos a longo prazo após o reimplante de dedos. Avaliam 30 pacientes submetidos a procedimento de reimplante digital (14 polegares, 12 dedos indicadores, 2 dedos médios, 1 dedo anelar e 1 dedo mínimo), sendo 7 mulheres e 23 homens com idade média de 44,2 anos (20 a 65 anos), com um tempo médio de seguimento de 36 meses (19 a 50 meses). Avaliam a amplitude ativa de movimento das articulações, força de preensão e pinça, sensibilidade cutânea, o funcionamento dos membros superiores e a satisfação subjetiva por meio do questionário DASH e do MHQ. Observam também a presença de sequelas psicológicas, incluindo depressão, ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT). Avaliam os resultados por uma análise de correlação entre as variáveis. Encontram uma pontuação média para o questionário DASH de 6,6 (intervalo: 0–39,2). Observam a presença de sintomas de intolerância ao frio em 53% dos pacientes. Dois pacientes apresentam depressão e apenas um paciente apresenta TEPT. Referem que o escore DASH apresenta uma boa correlação estatística com a força de preensão total, força de preensão e pinça e discriminação estática de dois pontos ($p < 0,05$). Vários aspectos do MHQ apresentam correlação estatisticamente significativa com os resultados objetivos. Concluem que a força total de preensão é o fator mais importante relacionado positivamente aos desfechos subjetivos. Afirmam que as taxas de incidência de sintomas psicológicos após o reimplante de dígitos são muito baixas no acompanhamento a longo prazo.

Barbato e Salsac (2020) consideram as amputações de dedos e polegares como lesões dramáticas com grandes repercussões psicológicas que continuam sendo um desafio cirúrgico atualmente. Avaliam aspectos biomecânicos e cirúrgicos, bem como indicações e práticas, descrevendo as diferentes etapas desde o trauma até o monitoramento pós-operatório. Descrevem etapas para otimizar os atos cirúrgicos e a tomada de decisões. Afirmam que o grande desafio do reimplante bem-sucedido está na busca pelo melhor resultado funcional e cosmético. Consideram que o procedimento de reimplante de dedo ou polegar é um contrato moral entre o cirurgião e seu paciente, desde a cirurgia inicial até o cuidado e manejo do pós-operatório. Se o cirurgião se depara com uma amputação de um ou vários dedos, é essencial seguir as diretrizes estabelecidas para

otimizar a operação e os estágios pós-operatórios. Sugerem um fluxo de trabalho para alcançar o melhor resultado funcional (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Ordem dos procedimentos cirúrgicos nos reimplantes de dedos propostos por **Barbato e Salsac (2020)**

Básico	Polegar	Dedo anular (avulsão)	Dedos múltiplos e transmetacarpo
Fixação óssea	Anastomose enxerto - artéria do segmento amputado	Anastomose enxerto - artéria do segmento amputado	Fixação óssea
Tenorrafia extensor	Fixação óssea	Fixação óssea	Tenorrafia extensor
Tenorrafia flexor	Anastomose artéria proximal	Anastomose artéria proximal	Reparo veias
Reparo artéria	Tenorrafia extensor	Tenorrafia extensor	Tenorrafia flexores
Reparo nervo	Tenorrafia flexor	Tenorrafia flexor	Reparo artéria
Reparo veia	Reparo nervo	Reparo nervo	Reparo nervo
Sutura pele	Reparo veia	Reparo veia	Sutura pele
Curativo imobilização	/ Sutura pele Curativo / imobilização	Sutura pele Curativo /imobilização	Curativo / imobilização

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Giardi et al. (2020) referem que o reimplante do polegar após a amputação completa é um procedimento cirúrgico relativamente frequente e bem estabelecido. Comentam que, na literatura, muitos estudos relatam uma discrepância entre as medidas objetivas de função e a satisfação subjetiva dos pacientes. Consideram que, atualmente, a avaliação do benefício a longo prazo do reimplante do polegar ainda é incerta. Descrevem como objetivo do estudo a avaliação a longo prazo dos resultados de 33 procedimentos de reimplante do polegar. Os autores avaliam, em cada paciente, a amplitude de movimento (realizando o teste de Kapandji), o nível e mecanismo de amputação, o pico de força de três empunhaduras no dinamômetro Dexter® (preensão palmar, de chave e trípole), a sensibilidade (usando Disk-Criminator® e estesiômetros de Semmes-Weinstein – Kom Kare Company, Middletown, Ohio, EUA) e a percepção

subjetiva da deficiência (usando o questionário DASH). Todos os pacientes avaliados pelos autores são do sexo masculino e 94% deles retornaram à ocupação anterior. Os autores acompanham os pacientes por uma média de 9 ± 4 anos. Encontram, em mais da metade dos pacientes, nível de amputação nas articulações IFs e nas falanges proximais. Encontram retorno adequado da força de preensão e pinça digital nos testes de avaliação objetiva, bem como no teste de Kapandji para mobilidade e no DASH. Observam retorno adequado da sensibilidade em 49% dos pacientes. Concluem que os resultados confirmam e reforçam as evidências de resultados funcionais positivos de intervenções de reimplantes do polegar a longo prazo.

3.2 Classificação e testes de avaliação funcional

Biemer (1980) descreve uma classificação topográfica para amputação na região de dedos, polegar e mão. Refere que a classificação proposta é uma tentativa de padronizar os níveis de lesão seguindo orientação do Comitê Internacional da Sociedade de Microcirurgia Reconstructiva. Considera que essa classificação poderá ser utilizada para definir zonas para procedimentos de reimplante. As amputações do polegar, segundo a classificação proposta, são divididas por nível de amputação: Zona I = nível da unha; Zona II = articulação IF; Zona III = falange proximal; Zona IV = articulação MF; e Zona V = metacarpo (**Figura 1**).

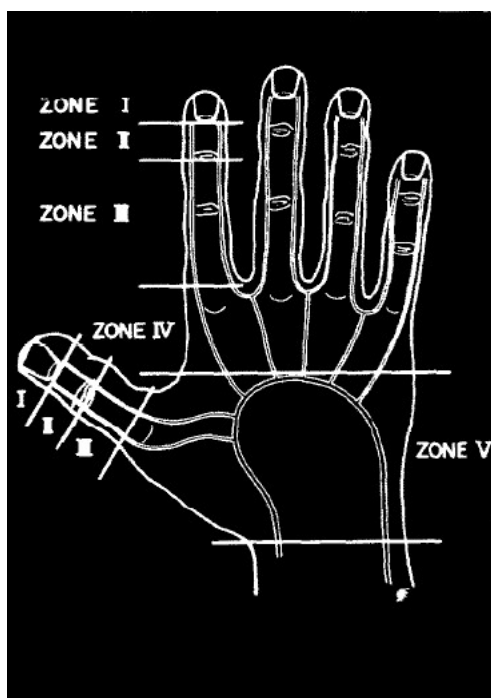


Figura 1 – Classificação de **Biemer (1980)** para amputação de dedos e do polegar

Fonte: **Biemer (1980)**

Dellon (1986) relata excelente função sensitiva após reimplantes distais de dedos, com mecanismo de lesão tipo guilhotina, em pacientes jovens e naqueles submetidos à reabilitação sensitiva adequada. Associam a recuperação sensitiva inadequada a mecanismo de trauma por esmagamento ou avulsão e à reabilitação inadequada. Identificam melhor recuperação sensitiva em transferências do dedo do pé para a mão do que em reimplantes, devido, provavelmente, à qualidade da reparação nervosa e ao tempo inferior de reabilitação. Salientam a importância da reeducação sensitiva na reabilitação para o bom resultado funcional.

Kapandji (1986) descreve um método de avaliação funcional do movimento do polegar que não requer medição de ângulos e usa a mão como referência. O teste consiste em encostar a ponta dos quatro dedos no polegar de forma acumulativa com estágios prévios, com os seguintes resultados: escore 1 (lateral da falange média do indicador), escore 2 (lateral da falange distal), escore 3 (ponta do indicador), escore 4 (ponta do terceiro dedo), escore 5 (quarto dedo), escore 6 (quinto dedo), escore 7 (IF distal do quinto dedo), escore 8 (articulação proximal IF do quinto dedo), escore 9 (prega de flexão da MF do quinto dedo) e escore 10 (prega de flexão palmar distal da mão). **Dellon et al.**

(1987) investigam a variabilidade interobservacional entre a avaliação da discriminação de dois pontos, estática e dinâmica. Avaliam 30 pacientes submetidos à reparação de nervo periférico e verificam que a variabilidade interobservacional varia de 1 mm a menos em 93,3% dos casos na discriminação de dois pontos dinâmica e 86,8%, na estática. Observam que em apenas duas, de 30 mensurações dinâmicas e quatro estáticas, as diferenças são iguais a 2 mm ($p < 0,00001$). Concluem que tanto a discriminação de dois pontos estática quanto a dinâmica são métodos válidos para avaliação comparativa da sensibilidade da mão.

Hage et al. (1995) avaliam a sensibilidade do dedo indicador de 130 pacientes entre 7 e 76 anos utilizando o teste de monofilamentos de Semmes-Weinstein. Comparam o lado dominante com o não dominante e observam não haver diferença significativa.

Sollerman e Ejeskär (1995) descrevem um teste funcional da mão baseado em sete das oito funções manuais mais comuns. O teste consiste em 20 atividade do dia a dia, as quais são realizadas pelo paciente e pontuadas pelo examinador. Avaliam 59 pacientes tetraplégicos antes de cirurgia reconstrutiva e observam uma boa correlação do escore deste teste com a classificação internacional funcional padrão ($r = 0,76$, $p < 0,00$).

Gummesson et al. (2003) avaliam 109 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico no membro superior, comparando alterações no escore DASH pré-operatório e pós-operatório (6 a 21 meses). Comparam a magnitude das alterações do DASH com a avaliação e percepção individual do paciente. Observam que pacientes que obtiveram um aumento do escore com média 19 ou maior tiveram percepção de “muita melhora” e pacientes com alteração do DASH com média 10 tiveram percepção de “alguma melhora”. Concluem que o DASH consegue detectar grandes e pequenas diferenças de função percebida pelo paciente, e que uma diferença de 10 pontos pré e pós-operatória definiria uma diferença mínima.

Orfale et al. (2005) traduzem, adaptam e validam uma versão em português do Brasil do questionário DASH. Concluem que a versão em português do DASH é um instrumento confiável.

Luszczynska et al. (2005) realizam a validação multicultural de uma escala denominada, em sua validação para o português, de Escala de Autoeficácia Percebida. Consideram que a escala avalia como o paciente interpreta a sua capacidade psicológica de lidar com desafios de sua vida de forma geral, e não em relação a um desafio particular, relacionando tal percepção com suas capacidades cognitivas e comportamentais. Aplicam

a escala em 1.933 indivíduos com idades entre 16 e 86 anos em três países (Alemanha, n = 633; Polônia, n = 359; e Coréia do Sul, n = 941), incluindo pacientes lidando com situações clínicas graves, como cirurgias oncológicas e infarto agudo do miocárdio. Observam uma correlação dessa variável com outros parâmetros psicométricos e obtêm a validação multicultural da escala.

Waljee et al. (2011) avaliam a eficácia do questionário Brief MHQ em uma série de pacientes (n = 422), divididos em quatro patologias separadas, em dois períodos diferentes: artrite reumatoide (n = 162), rizartrose (n = 31), síndrome do túnel do carpo (n = 97) e fratura do rádio distal (n = 132). Concluem que o Brief MHQ se correlaciona fortemente com o MHQ ($r = 0,99$, $p < 0,001$). O Brief MHQ apresentou alta correlação e sensibilidade adequada na avaliação dos pacientes.

Fernandes et al. (2014) realizam a validação do Brief MHQ do original em inglês para o português do Brasil.

4 MÉTODOS

Tiago Guedes da Motta Mattar

4 MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

O estudo realizado consiste em uma coorte retrospectiva com análise transversal de pacientes do IOT-HC/FMUSP vítimas de amputação traumática do polegar e submetidos a procedimentos de reimplante ou regularização do polegar, em seus diferentes níveis e formas, no período entre 2013 e 2020, após a criação e organização do CEMIM.

4.2 Aprovação na Comissão de Ética

O estudo teve início após autorização concedida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição IOT-HC/FMUSP e registro na Plataforma Brasil sob o número CAAE 56255216.4.0000.0068 (**Anexo 1**).

4.3 Custo

A pesquisa não necessitou de recursos financeiros extraordinários, uma vez que consistiu em coleta e análise de dados registrados em prontuário e avaliação clínica realizada por membros do corpo clínico do IOT-HC/FMUSP.

4.4 População estudada – Grupo amostral

Após convocação, 81 pacientes submetidos a reimplantes ou amputação do polegar retornaram ao ambulatório para serem avaliados nesta pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (**Anexo 2**). Desses, 40 foram submetidos a reimplantes do polegar (n = 40, Grupo Reimplantados) e 41, à amputação do polegar com regularização do coto de amputação (n = 41, Grupo Regularizados).

4.5 Critérios de seleção

Foram selecionados pacientes tratados pelo corpo clínico do Grupo de Mão e Microcirurgia Reconstrutiva do IOT-HC/FMUSP com amputação traumática completa do polegar, submetidos a reimplante ou regularização entre 2013 e 2020, com ou sem procedimentos de cobertura cutânea da lesão (exemplo: retalhos locais, enxertia etc.) e com pelo menos um ano de seguimento. Foram excluídos da seleção pacientes com outras lesões associadas (exemplo: lesão de múltiplos dedos) ou patologias prévias no mesmo membro superior (exemplo: sequelas de traumas anteriores, rigidez, artrose grave e outras patologias que interfiram na função do membro superior).

Para tal, utilizamos o banco de dados do IOT (Sistema para Gestão Hospitalar – SIGH) para a busca pelos pacientes submetidos aos procedimentos “amputação ou regularização de polegar”, “revisão de coto de amputação de polegar” e “reimplante de polegar”. Realizamos também a busca pelos CIDs pertinentes.

Com a busca, encontramos 164 pacientes submetidos a procedimentos de regularização e 122, a reimplante do polegar. Após a convocação realizada pela secretária do Grupo de Mão e Microcirurgia Reconstrutiva e pelo Serviço Social do IOT-HC/FMUSP por carta, ligação telefônica e meios eletrônicos, 41 pacientes submetidos à regularização e 40, a reimplantes do polegar responderam à convocação, compareceram ao IOT-HC/FMUSP e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participar desta pesquisa.

4.5.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os pacientes que compareceram ao IOT-HC/FMUSP atendendo à convocação para participação na pesquisa e que completaram todas as avaliações incluídas na metodologia da pesquisa (**Anexo 3**).

4.5.2 Critérios de exclusão

Foram considerados critérios para exclusão o não comparecimento de pacientes para avaliação após convocação, pacientes que não assinaram o termo de consentimento

livre e esclarecido e pacientes que não completaram as avaliações incluídas na metodologia da pesquisa.

4.6 Técnica cirúrgica e protocolo pós-operatório

Em todos os casos passíveis de reimplante, foram realizados procedimentos com técnica cirúrgica padronizada, incluindo limpeza cirúrgica, desbridamento e identificação das estruturas lesadas (nervos, artérias e veias, tendões etc.). Após a regularização das bordas do tecido ósseo, a osteossíntese foi realizada com fios de Kirschner. Em casos de comprometimento articular importante, foram realizadas artrodeses primárias. As anastomoses de artérias e veias, bem como as neurorrafias, foram realizadas com técnicas microcirúrgicas convencionais. O reparo dos tendões flexores e extensores foi realizado por meio de tenorrafias, com técnicas de duas ou quatro passagens associadas à sutura contínua epitendinosa, de acordo com a morfologia do tendão e o tipo de lesão.

A técnica e tática de reparação neurovascular escolhidas dependeram das condições de preservação dos tecidos e variaram, desde as mais simples às mais complexas, incluindo anastomoses término-terminais, transferências de vasos de dedos vizinhos ou enxertos vasculares e nervosos. Usualmente, foram realizadas anastomoses de duas veias para cada artéria reparada. O fechamento da pele foi realizado sem tensão. O protocolo pós-operatório incluiu utilização de 100 mg de ácido acetilsalicílico por dia (antiadesivo plaquetário) e antibioticoterapia (**Figura 2**).

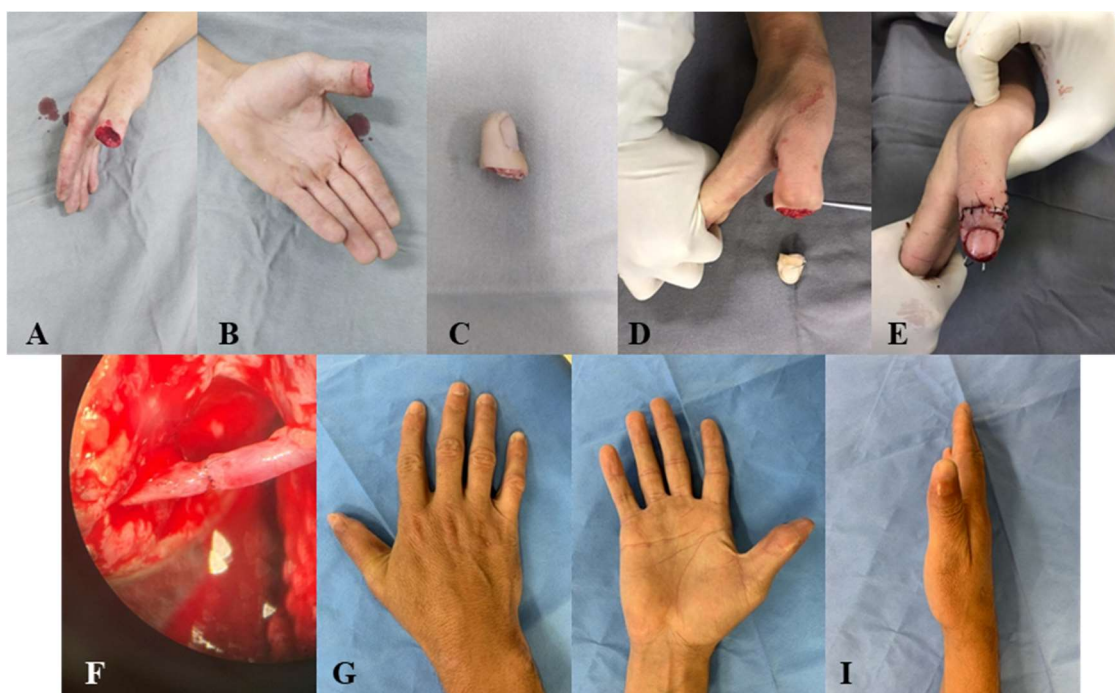


Figura 2 – Reimplante do polegar (técnica cirúrgica) - Biemer I: A e B - Amputação do polegar - coto proximal, C e D- Amputação do polegar: coto distal, E - Osteossíntese com fios de kirschner, F - Microanastomose arterial, G,H,I - Resultado tardio.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Já nos casos de regularização, os pacientes foram submetidos a limpeza cirúrgica, desbridamento e identificação das estruturas lesadas (nervos, artérias e veias, tendões etc.). Após regularização das bordas do tecido ósseo e o menor encurtamento ósseo possível, realizou-se a ligadura de vasos sanguíneos (artérias e veias), a secção proximal dos nervos digitais para evitar a formação de neuromas e o revestimento cutâneo da lesão. A cobertura cutânea da lesão foi realizada considerando o escalonamento de complexidade, do procedimento mais simples ao mais complexo, conforme a característica e apresentação da lesão (fechamento primário com sutura, enxertia de pele parcial ou total e retalhos de rotação locais ou microcirúrgicos). Em todos os casos, foi realizado antibioticoterapia conforme protocolo da Comissão de Infecção Hospitalar do IOT-HC/FMUSP (**Figura 3**).

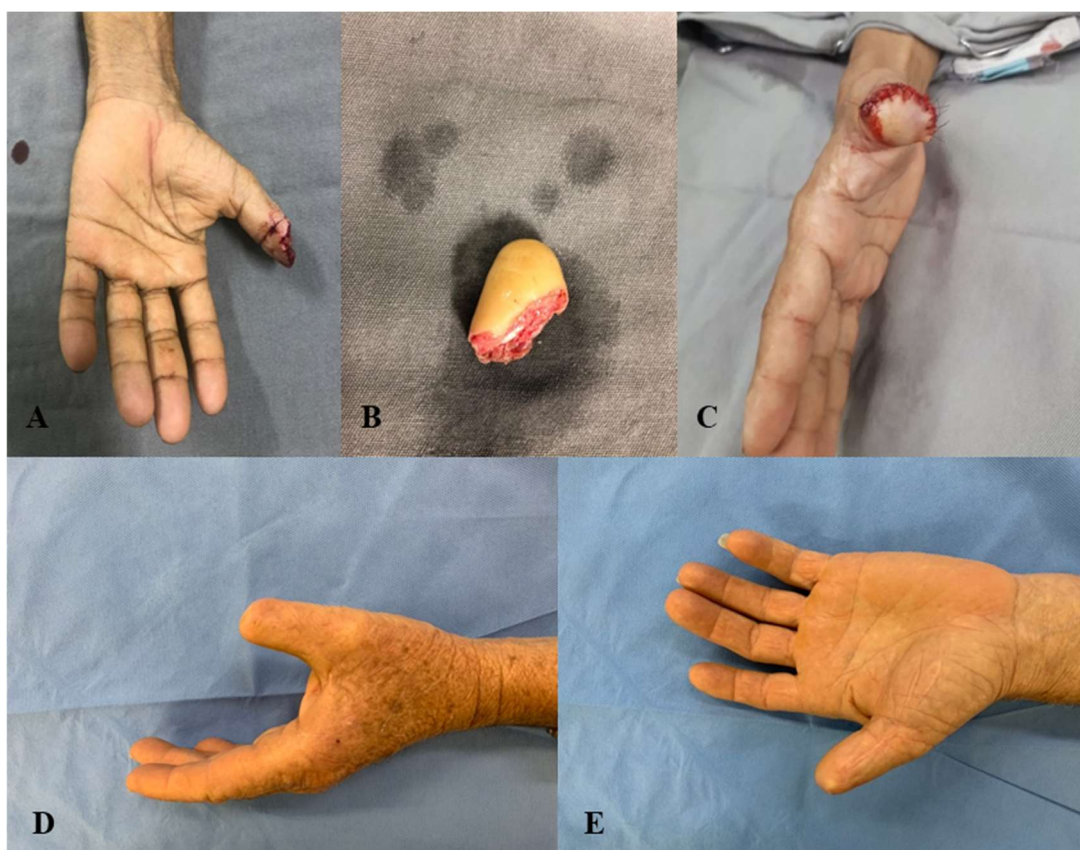


Figura 3 – Regularização do polegar (técnica cirúrgica) - Biemer 1: A - Amputação do polegar - coto proximal, B - Amputação do polegar - coto distal, C - Regularização do polegar, D e E - Resultado tardio.
Fonte: Arquivo pessoal do autor

4.7 Avaliações

Os pacientes incluídos no estudo foram convocados a comparecer uma única vez ao IOT-HC/FMUSP, para nova avaliação clínica transversal que consistiu em (**Anexo 3**):

- 1- Avaliação do prontuário e anamnese (dados epidemiológicos e da cirurgia);
- 2- Avaliação funcional subjetiva (questionários específicos de função percebida);
- 3- Avaliação funcional objetiva (testes específicos de força, amplitude de movimento, sensibilidade e função); e
- 4- Avaliação psicológica (Escala de Autoeficácia Percebida).

4.7.1 Avaliação do prontuário e anamnese

Foram registrados os seguintes parâmetros: idade do paciente na ocasião do procedimento cirúrgico, sexo, presença de comorbidades, mecanismo do trauma, tempo decorrido até a avaliação funcional, lateralidade, dominância, nível da amputação, tempo de isquemia, tipo de isquemia, tempo porta-sala, tática cirúrgica adotada (incluindo uso de enxerto e número de estruturas reparadas), presença de intercorrências e hábitos dos pacientes. Foram anotados os dados relacionados à ocupação laboral, atividades manuais realizadas antes e após a cirurgia.

Foi utilizada a classificação de Biemer (**Biemer, 1980**) para determinar o nível da amputação: Zona I = nível da unha; Zona II = articulação IF; Zona III = falange proximal; Zona IV = articulação MF; e Zona V = metacarpo.

Os casos de reimplantes e regularizações dos polegares foram ainda subdivididos entre lesões que acometeram lado dominante e lesões que acometeram lado não dominante, e também entre lesões distais (Zonas I, II e III) e lesões proximais (Zonas IV e V).

4.7.2 Avaliação funcional subjetiva

Foram avaliadas a satisfação do paciente e a percepção subjetiva da função da mão e do membro superior por meio da versão em português do Brasil do Teste DASH (**Anexo 4**) (**Gummeson et al., 2003; Orfale et al., 2005**) e do Brief MHQ (**Anexo 5**) (**Fernandes et al., 2014; Waljee et al., 2011**).

4.7.3 Avaliação funcional objetiva

A avaliação objetiva da função de todas as mãos foi realizada por meio das etapas descritas a seguir.

4.7.3.1 Teste funcional de Sollerman

Trata-se de teste composto por 20 tarefas (**Anexo 6**) relacionadas ao dia a dia do paciente: colocar uma chave dentro da fechadura e virar 90°, pegar moedas de uma superfície plana e colocá-las em um porta-níquel, abrir e fechar um zíper, pegar moedas de um porta-níquel, levantar cubos de madeira acima de 5 cm de altura, levantar ferro de passar acima de 5 cm de altura, girar um parafuso com uma chave de fenda, pegar amêndoas (ou similar) de uma superfície coberta de tecido e colocá-las em potes, desrosquear a tampa de uma garrafa, pôr em ordem botões, cortar massa de modelar com faca e garfo, colocar uma bandagem elástica na outra mão, escrever com uma caneta, dobrar um papel e colocá-lo dentro de um envelope, colocar clipe de papel em um envelope, levantar o telefone e colocá-lo na orelha, virar a maçaneta da porta 90°, derramar água de embalagem Tetra Pak, derramar água de um jarro e derramar água de um copo (**Sollerman e Ejeskär, 1995**).

4.7.3.2 Avaliação da mobilidade articular

A amplitude total de movimento foi avaliada nos polegares reimplantados, incluindo as articulações trapézio-metacárpica (oponência, abdução e adução), MF e IF (flexão e extensão), por meio da medição de ângulos utilizando goniômetro e pelo teste clínico descrito por **Kapandji (1986)**, no caso da oponência. Cada medição foi realizada em ambos os lados (mão lesada e mão contralateral), e a proporção da manutenção da mobilidade do polegar foi determinada.

4.7.3.3 Avaliação da força

O teste de força de preensão foi realizado com o dinamômetro Jamar® (preensão palmar com os cinco dedos e verificação do pico de força). Já o teste com dinamômetro Pinch® foi utilizado para estudar a força de pinça entre o polegar e outros dedos, avaliando a força de pinça polpa a polpa, a força de pinça lateral e a força de pinça trípede (ou tridigital). Cada medição foi realizada em ambos os lados (mão lesada e mão

contralateral), e a proporção da manutenção da força do polegar foi determinada tanto no Grupo Reimplantados como no Grupo Regularizados.

4.7.3.4 Avaliação da sensibilidade

Utilizamos testes de discriminação entre dois pontos estáticos e em movimento (Dellon, 1986; Dellon et al., 1987). Avaliamos a sensibilidade tátil pelo teste de monofilamentos de Semmes-Weinstein (conjunto de estesiômetros de mão Baseline TM Semmes-Weinstein® 2.83, 3.61, 4.31, 4.56 e 6.65, Kom Kare Company, Middletown, Ohio, EUA), utilizando um procedimento padrão (Hage et al., 1995). Ambos os testes foram realizados no Grupo Regularizados e no Grupo Reimplantados.

4.7.4 Avaliação psicológica

Os pacientes do Grupo Reimplantados e do Grupo Regularizados foram ainda avaliados quanto ao seu perfil psicológico pela Escala de Autoeficácia Geral Percebida validada para um contexto multicultural (Luszczynska et al., 2005) (Anexo 7).

4.8 Cálculo amostral

A amostra foi a de conveniência, baseada nos pacientes atendidos no IOT-HC/FMUSP e em trabalhos similares publicados na literatura médica (Giardi et al., 2020).

4.9 Análise estatística

Os dados quantitativos foram submetidos à avaliação da normalidade da distribuição pelo teste de Shapiro-Wilk e expressos como média, desvio padrão (DP), mediana (MD), valores máximo (MÁX.) e mínimo (MÍN.) e tamanho da amostra. Para a comparação entre dados quantitativos, utilizamos o teste t de Student quando a distribuição foi normal (paramétrica) e o teste U de Mann-Whitney para dados não-paramétricos.

Os dados qualitativos foram demonstrados como frequências e percentis. Para a comparação entre dados qualitativos, utilizamos o teste do qui-quadrado. Para comparação entre múltiplos grupos, utilizamos o teste ANOVA.

Na comparação dos dados, utilizamos o nível de significância de 5% (alfa = 0,05), sendo os valores de $p < 0,05$ considerados estatisticamente significantes.

5 RESULTADOS

Tiago Guedes da Motta Mattar

5 RESULTADOS

5.1 Avaliação do prontuário e anamnese

No total, foram avaliados 81 pacientes, sendo 41 (50,62%) regularizados e 40 (49,38%) reimplantados. Do total de pacientes, 79 são do sexo masculino (97,53%) e 2, do sexo feminino (2,47%) (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Distribuição dos pacientes em relação ao tipo de procedimento e sexo

	Masculino	Feminino	Total
Grupo Regularizados	39	2	41
Grupo Reimplantados	40	0	40
Total	79	2	81

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Em relação ao nível da lesão, segundo a classificação de Biemer (Biemer, 1980), encontrou-se a seguinte distribuição: Zona I – 5 (6,17%), Zona II – 11 (13,58%), Zona III – 42 (51,85%), Zona IV – 8 (9,88%) e Zona V – 15 (18,52%) (**Tabela 3**).

A distribuição pela classificação de Biemer nos polegares regularizados foi: Zona I – 2 (4,88%), Zona II – 2 (4,88%), Zona III – 20 (48,78%), Zona IV – 5 e Zona V – 12 (29,27%).

A distribuição pela classificação de Biemer nos polegares reimplantados foi: Zona I – 3 (7,50%), Zona II – 9 (22,50%), Zona III – 22 (55%), Zona IV – 3 (7,50%) e Zona V – 3 (7,50%) (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Distribuição do nível da lesão nos pacientes segundo classificação de Biemer

	I	II	III	IV	V	Total
Grupo Regularizados	2	2	20	5	12	41
Grupo Reimplantados	3	9	22	3	3	40
Total	5	11	42	8	15	81

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Em relação à idade dos pacientes, os submetidos à regularização do polegar apresentaram média de 43,68 anos (MÍN = 16, MÁX = 73, MD = 45, DP = 15,31). Os pacientes submetidos a reimplante do polegar apresentaram média de 49,83 anos (MÍN = 21, MÁX = 71, MD = 50, DP = 12,56) (**Tabela 4**).

Tabela 4 – Distribuição das idades média, mínima e máxima dos pacientes

	Idade (média)	Idade Mínima	Idade Máxima
Grupo Regularizados	43 anos	16	73
Grupo Reimplantados	49 anos	21	71

Fonte: Arquivo pessoal do autor

A ocupação mais comum dos pacientes vítimas de amputação do polegar foi a de Pedreiro – Auxiliar de Obra (19,75%). Do total de pacientes, 80,24% dos casos eram trabalhadores braçais no momento do acidente. No momento do acidente, 7,4% dos pacientes encontravam-se aposentados.

Avaliando o retorno ao trabalho após o procedimento, 28 pacientes retornaram ao trabalho prévio no Grupo Reimplantados (70%) e 25 pacientes retornaram ao trabalho prévio no Grupo Regularizados (60,97%) (**Tabela 5**).

Tabela 5 – Distribuição dos pacientes segundo o retorno ou afastamento do trabalho

	Retorno ao trabalho	Afastamento do trabalho	Total
Grupo Reimplantados	28 (70%)	12 (30%)	40
Grupo Regularizados	25 (61%)	16 (39%)	41
Total	53 (65%)	28 (35%)	81

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Em se tratando da escolaridade, 53,67% dos pacientes submetidos à regularização do polegar apresentavam ensino médio incompleto e 66,67% dos pacientes submetidos à reimplante do polegar apresentavam ensino médio incompleto.

A distribuição da lateralidade do trauma foi a seguinte: no grupo de pacientes submetidos à regularização, encontramos lado direito = 13 e lado esquerdo = 28; já no grupo de pacientes submetidos a reimplante, encontramos lado direito = 5 e lado esquerdo = 35. Quanto ao acometimento do lado dominante dos pacientes, foi encontrado no grupo de pacientes submetidos à regularização o resultado dominante em 13 pacientes (31,72%) e não dominante, em 28 pacientes (68,29%). No grupo submetido a reimplantes, a resposta foi dominante em 5 pacientes (12,50%) e não dominante em 35 pacientes (87,50%) (**Tabela 6**).

Tabela 6 – Distribuição do lado acometido e dominância dos pacientes

	Esquerdo	Direito	Total	Dominante	Não dominante	Total
Grupo Regularizados	28	13	41	13	28	41
Grupo Reimplantados	35	5	40	5	35	40
Total	63	18	81	18	63	81

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Dos pacientes avaliados, 12 apresentavam comorbidades no Grupo Reimplantados (8 tinham hipertensão arterial sistólica – HAS; 3, diabetes mellitus – DM; e 1, neoplasia de intestino) e 5 apresentavam comorbidades no Grupo Regularizados (5 HAS + DM). A HAS e o DM foram as comorbidades mais frequentes (20,98%) dos pacientes.

Avaliando-se os hábitos dos pacientes, encontramos uma porcentagem de 19,75% de tabagistas, totalizando 16 tabagistas, 10 no Grupo Regularizados (24,29%) e 6 no Grupo Reimplantados (15%). A quantidade de etilistas na amostra foi de 11 (13,58%), sendo 6 no Grupo Regularizados (14,63%) e 5 no Grupo Reimplantados (12,5%).

Do número total de pacientes regularizados (n = 41), dez pacientes foram submetidos previamente ao procedimento de reimplante, porém, não obtiveram sucesso. Quando analisados todos os casos desta amostra submetidos a reimplante com sucesso ou

não (n = 50), comparando com os casos de reimplante bem-sucedidos (Grupo Reimplantados = 40), obtemos uma taxa de sucesso de 80% dos reimplantes realizados.

Das complicações observadas que levaram à perda do reimplante, houve 4 casos de congestão venosa (9,76%), 5 casos de isquemia arterial (12,20%), 2 casos de necrose cutânea distal que evoluíram para inviabilidade do polegar (4,88%) e 1 caso de necrose tardia do polegar (2,44%).

O mecanismo de trauma mais comum foi a amputação por serra circular (n = 63, 77,77%), sendo 26 casos entre os polegares regularizados (63%) e 37 casos entre os polegares reimplantados (92,5%). Mecanismos de trauma com pior prognóstico (explosão, avulsão e esmagamento) foram mais comuns no Grupo Regularizados (n = 14; 34,14%) do que no Grupo Reimplantados (n = 1; 2,5%).

O tempo de isquemia foi, em média, de 8,72 horas no Grupo Regularizados (MÍN = 4, MÁX = 19, DP = 3,83, MD = 8) e de 8,81 horas no Grupo Reimplantados (MÍN = 3, MÁX = 16, DP = 3,15).

O tempo porta-sala teve média de 2,21 horas no Grupo Regularizados (MÍN = 0,5, MÁX = 10, DP = 1,5) e de 2,18 horas no Grupo Reimplantados (MÍN = 1, MÁX = 5, DP = 1,2).

O tipo de isquemia utilizada na conservação do polegar amputado foi quente em 24 casos (30%) e fria em 56 casos (70%). No Grupo Regularizados, foram 31 casos de isquemia fria (75,61%) e 10 casos de isquemia quente (24,39%). No Grupo Reimplantados, foram 25 casos de isquemia fria (64,10%) e 14 casos de isquemia quente (35,9%).

Analisando a técnica cirúrgica no Grupo Reimplantados, foram realizadas 2 anastomoses venosas em 17 pacientes (42,5%), 1 anastomose venosa em 9 pacientes (22,5%) e não havia dados sobre número de veias reparadas na descrição cirúrgica do prontuário de 14 pacientes (35%). Foram realizadas 2 anastomoses arteriais em 3 pacientes (7,5%), 1 anastomose arterial em 31 pacientes (77,5%) e não havia dados sobre número de artérias reparadas anotados no prontuário de 6 pacientes (15%). Foram realizadas 2 neurorrafias em 18 casos (56,25%), 1 neurorafia em 1 caso (37,5%) e nenhuma neurorafia em 2 casos (6,25%). Em apenas 1 caso foi utilizado enxerto vascular e, da mesma forma, em apenas 1 caso foi utilizado enxerto de nervo.

A maioria dos pacientes foi operada durante o plantão noturno (n = 60, 75%). Dos polegares regularizados, 9 foram operados no período diurno (21,95%) e 32, no período

noturno (78,05%). Dos polegares reimplantados, 11 foram operados no período diurno (27,5%) e 29, no período noturno (72,5%) (**Tabela 7**).

Tabela 7 – Distribuição dos pacientes segundo o período do atendimento

	Plantão noturno	Plantão diurno	Total
Grupo Reimplantados	29 (72,5%)	11 (27,5%)	40
Grupo Regularizados	32 (78%)	9 (22%)	41
Total	61 (75,3%)	20 (24,7%)	81

Fonte: Arquivo pessoal do autor

O tempo de internação foi, em média, de 4,68 dias no Grupo Regularizados (MÍN = 1, MÁX = 21, DP = 5,33) e de 6,54 dias no Grupo Reimplantados (MÍN = 3, MÁX = 14, DP = 2,35).

O tempo médio desde o trauma até a avaliação funcional no Grupo Regularizados foi de 26,27 meses (MÍN = 12, MÁX = 48, DP = 12,08), enquanto no Grupo Reimplantados foi de 30,05 meses (MÍN = 12, MÁX = 108, DP = 20,34).

5.2 Avaliações funcionais

5.2.1 Escores de avaliação funcional

Dos pacientes submetidos à regularização do polegar, 32 indivíduos se declararam satisfeitos com o procedimento a que foram submetidos (78,04%) e 9 indivíduos declararam não estarem satisfeitos (21,96%). Dos pacientes submetidos a reimplante do polegar, 38 indivíduos se declararam satisfeitos com o procedimento (95%) e 2 se declararam insatisfeitos (5%).

Em relação ao escore DASH, a média no Grupo Reimplantados foi de 12,21 (MÍN = 0, MÁX = 57,5, DP = 14,253, MD = 7,5) e a média no Grupo Regularizados foi de 16,45 (MÍN = 0, MÁX = 61,66, DP = 16,21, MD = 10,83). Aplicado o teste de Mann-Whitney, não observamos diferença entre os grupos ($p = 0,189$), com tamanho do efeito de 0,170 (**Tabela 8**).

O valor médio do escore do Brief MHQ no Grupo Reimplantados foi de 80,15 (MÍN = 39,58, MÁX = 100, DP = 16,96, MD = 72,75), enquanto no Grupo Regularizados, foi de 70,96 (MÍN = 18,75, MÁX = 100, DP = 20,56, MD = 85,41). Aplicado o teste de Mann-Whitney, foi observado diferença entre os grupos ($p = 0,033$), com tamanho do efeito de 0,276 (**Tabela 8**).

O valor médio do escore do teste de Sollerman no Grupo Reimplantados foi de 72,32 (MÍN = 54, MÁX = 78, DP = 5,58, MD = 74), enquanto no Grupo Regularizados, foi de 67,93 (MÍN = 43, MÁX = 79, DP = 9,20, MD = 71). Aplicado o teste de Mann-Whitney, foi observado diferença entre os grupos ($p = 0,028$), com tamanho do efeito de 0,283 (**Tabela 8**).

Tabela 8 – Distribuição dos valores do teste de Mann-Whitney nos escores dos testes funcionais aplicados

	p	Tamanho do efeito
DASH	0,189	0,170
Brief MHQ	0,033	0,276
Sollerman	0,028	0,283

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Ao analisarmos separadamente o escore do Brief MHQ do Grupo Reimplantados e do Grupo Regularizados com lesões distais (zonas I, II e III) e do Grupo Reimplantados e do Grupo Regularizados com lesões proximais (zonas IV e V) pela metodologia ANOVA, não encontramos diferença estatística ($p = 0,57$).

Encontramos uma média do escore Brief MHQ no Grupo Regularizados com lesões distais ($n = 31$) de 74,301 (DP = 19,27), e no Grupo Regularizados com lesões proximais ($n = 10$), de 60,6 (DP = 22). A média do escore Brief MHQ no Grupo Reimplantados com lesões distais ($n = 30$) foi de 82,22 (DP = 16,890), e no Grupo Reimplantados com lesões proximais ($n = 10$), de 73,95 (DP = 16,44) (**Tabela 9**).

Tabela 9 – Distribuição do resultado do escore Brief MHQ de acordo com o nível da amputação

Grupo	Zona (Biemer, 1980)	Média	DP	Número
Grupo Regularizados	Distal (zona I, II, III)	74,30	19,26	31
	Proximal (zona IV, V)	60,60	22,00	10
Grupo Reimplantados	Distal (zona I, II, III)	82,22	16,89	30
	Proximal (zona IV, V)	73,95	16,44	10

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Ao analisarmos separadamente o escore do teste de Sollerman do Grupo Reimplantados e Grupo Regularizados com amputações distais (zonas de Biemer I, II e III) e do Grupo Reimplantados e Grupo Regularizados com amputações proximais (zonas de Biemer IV e V), obtivemos os seguintes resultados (**Tabela 10**):

- Média do escore do Grupo Regularizados com lesões distais: 70 (DP = 7,96);
- Média do escore do Grupo Regularizados com lesões proximais: 61,5 (DP = 10,2);
- Média do escore do Grupo Reimplantados com lesões distais: 72,7 (DP = 5,66); e
- Média do escore do Grupo Reimplantados com lesões proximais: 71,2 (DP = 5,45).

A análise estatística utilizando o teste ANOVA não revelou diferença estatística entre os grupos ($p = 0,064$).

Tabela 10 – Distribuição do resultado do escore de Sollerman de acordo com o nível da amputação

(continua)

Grupo	Zona (Biemer, 1980)	Média	SD	Número
Grupo Regularizados	Distal (zona I, II, III)	70,00	7,962	31

Tabela 10 – Distribuição do resultado do escore de Sollerman de acordo com o nível da amputação*(conclusão)*

Grupo	Zona (Biemer, 1980)	Média	SD	Número
Grupo Reimplantados	Proximal (zona IV, V)	61,50	10,20	10
	Distal (zona I, II, III)	72,70	5,66	30
	Proximal (zona IV, V)	71,20	5,45	10

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Ao analisarmos separadamente o escore do Brief MHQ nos pacientes do Grupo Reimplantados e do Grupo Regularizados quanto à dominância, não encontramos diferença estatística pela metodologia ANOVA ($p = 0,63$).

Obtivemos média do escore do MHQ no Grupo Regularizados – lado não dominante ($n = 28$) de 71,85 (DP = 21,65), e média do escore MHQ no Grupo Regularizados – lado dominante ($n = 13$) de 69,04 (DP = 18,69). A média do escore do MHQ dos pacientes do Grupo Reimplantados – lado não dominante ($n = 35$) foi de 79,40, e a média do escore MHQ no Grupo Reimplantados – lado dominante ($n = 5$) foi de 85,41 (DP = 2,94) (**Tabela 11**).

Tabela 11 – Distribuição dos valores do escore Brief Michigan de acordo com a dominância

Grupo	Dominância	Média	DP	Número
Grupo Regularizados	Não dominante	71,85	21,646	28
	Dominante	69,04	18,688	13
Grupo Reimplantados	Não dominante	79,40	18,005	35
	Dominante	85,41	2,945	5

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Ao analisarmos separadamente o escore do teste de Sollerman nos pacientes do Grupo Reimplantados e do Grupo Regularizados quanto à dominância, não encontramos diferença estatística pela metodologia ANOVA ($p = 0,09$).

5.2.2 Avaliação da mobilidade, força e sensibilidade

5.2.2.1 Mobilidade (goniometria)

Os polegares reimplantados apresentaram mobilidades articulares avaliadas por goniometria de valor médio de 64,74% em relação ao polegar contralateral (MÍN = 34,09, MÁX = 106,48).

Os valores médios das mobilidades articulares dos polegares do Grupo Reimplantados foram:

- Flexão da MF (Média = 39,88°, MÍN = 0°, MÁX = 106,48°);
- Extensão da MF (Média = -3,75°, MÍN = -35°, MÁX = 30°);
- Flexão da IF (Média = 25,63°, MÍN = 0°, MÁX = 75°);
- Adução (Média = 10,5°, MÍN = -30°, MÁX = 45°);
- Abdução (Média = 48,12°, MÍN = 15°, MÁX = 75°); e
- Oponência (Média = 3,31, MÍN = 0, MÁX = 10).

5.2.2.2 Força (dinamometria)

Os valores mensurados para a relação lado afetado/lado contralateral da força de preensão, medidos pelo Jamar®, foram:

- Grupo Regularizados: 80,83% do lado contralateral (MD = 85,94, DP = 22,9, MÍN = 18,11, MÁX = 120,05); e
- Grupo Reimplantados: 75,10% do lado contralateral (MD = 77,12, DP = 25,12, MÍN = 5,22, MÁX = 119,05).

Não observamos diferença significativa entre os grupos ($p = 0,28$) (**Tabela 12**).

Os valores mensurados para a relação lado afetado/lado contralateral da força de pinça, polpa a polpa ou polpa a coto de amputação, medidos por dinamometria, foram:

- Grupo Regularizados: média de 65,12% do lado contralateral (MD = 66,57, DP = 65,13, MÍN = 0, MÁX = 166,5); e
- Grupo Reimplantados: média de 73,95% do lado contralateral (MD = 69,60, DP = 35,91, MÍN = 21,76, MÁX = 217,67).

Não observamos diferença significativa entre os grupos ($p = 0,49$) (**Tabela 12**).

Os valores mensurados para a relação lado afetado/lado contralateral da força de pinça trípode, medidos por dinamometria, foram:

- Grupo Regularizados: média de 63,67% do lado contralateral (MD = 67,61, DP = 40,65, MÍN = 0, MÁX = 135,34); e
- Grupo Reimplantados: média de 67,13% do lado contralateral (MD = 66,23, DP = 30,52, MÍN = 0, MÁX = 153,20).

Não observamos diferença significativa entre os grupos ($p = 0,83$) (**Tabela 12**).

Os valores mensurados para a relação lado afetado/lado contralateral da força de pinça lateral, medidos por dinamometria, foram:

- Grupo Regularizados: média de 69,37% do lado contralateral (MD = 73,32, DP = 38,16, MÍN = 0, MÁX = 129,56); e
- Grupo Reimplantados: média de 73,37% do lado contralateral (MD = 73,60, DP = 42,25, MÍN = 20,35, MÁX = 288,46).

Não observamos diferença significativa entre os grupos ($p = 0,69$) (**Tabela 12**).

Tabela 12 – Distribuição dos valores dos testes estatísticos de Mann-Whitney nas avaliações de Dinamometria (Grupo Reimplantados e Regularizados)

Testes de força (Dinamometria)	p	Tamanho do efeito
Preensão Afetado X Normal	0,28	0,14
Polpa a Polpa Afetado X Normal	0,49	0,09
Pinça Trípode Afetado X Norma	0,83	0,03
Pinça Lateral Afetado X Normal	0,69	0,05

Fonte: Arquivo pessoal do autor

5.2.2.3 Sensibilidade (discriminação de dois pontos e monofilamentos)

A avaliação da discriminação de dois pontos estáticos apresentou os resultados descritos abaixo.

• Distribuição dos resultados da discriminação de dois pontos estáticos, em milímetros, nos pacientes do Grupo Regularizados (sensibilidade no coto de amputação) (**Gráfico 1**):

- 0 mm – 8 pacientes (19,51%);
- 1 mm – 3 pacientes (7,32%);
- 2 mm – 6 pacientes (14,63%);
- 3 mm – 3 pacientes (7,32%);
- 4 mm – 7 pacientes (17,07%);
- 5 mm – 6 pacientes (14,63%);
- 6 mm – 4 pacientes (9,76%);
- 7 mm – 1 paciente (2,44%);
- 8 mm – 2 pacientes (4,88%);
- 9 mm – 1 paciente (2,44%); e
- 10 mm – 0 pacientes (0%).

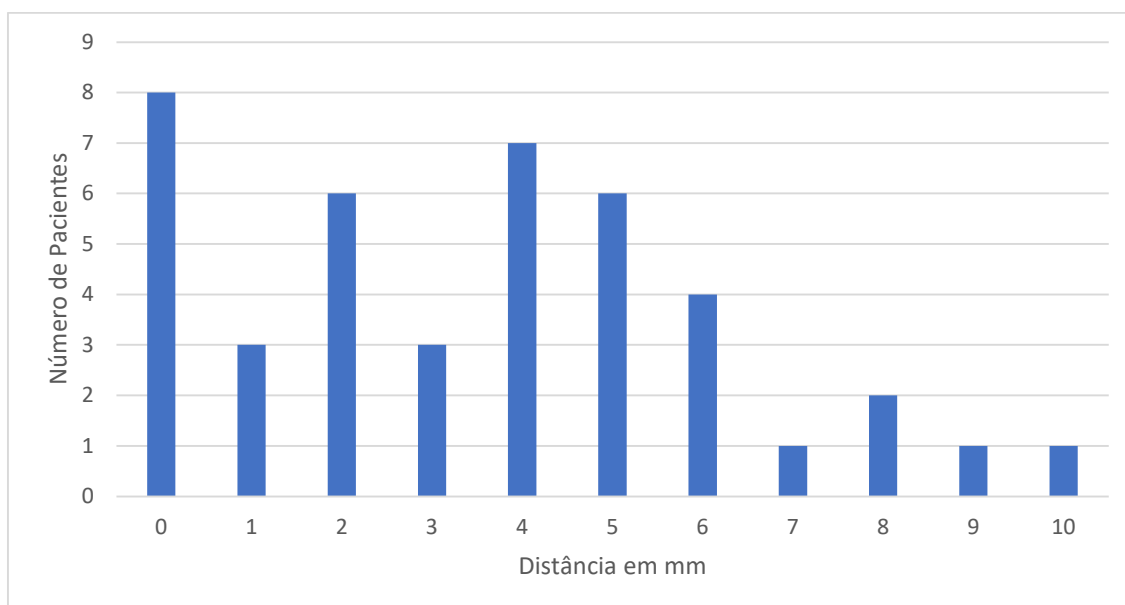


Gráfico 1 – Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos estáticos em mm nos pacientes do Grupo Regularizados (sensibilidade no coto de amputação).

Fonte: Arquivo pessoal do autor

• Distribuição dos resultados da discriminação de dois pontos estáticos, em milímetros, nos pacientes do Grupo Reimplantados (**Gráfico 2**):

- 0 mm – 2 pacientes (5%);
- 1 mm – 4 pacientes (10%);
- 2 mm – 5 pacientes (12,5%);
- 3 mm – 5 pacientes (12,5%);
- 4 mm – 7 pacientes (17,50%);
- 5 mm – 6 pacientes (15%);
- 6 mm – 4 pacientes (10%);
- 7 mm – 5 pacientes (12,5%);
- 8 mm – 1 paciente (2,5%);
- 9 mm – 0 pacientes (0%); e
- 10 mm – 1 paciente (2,5%).

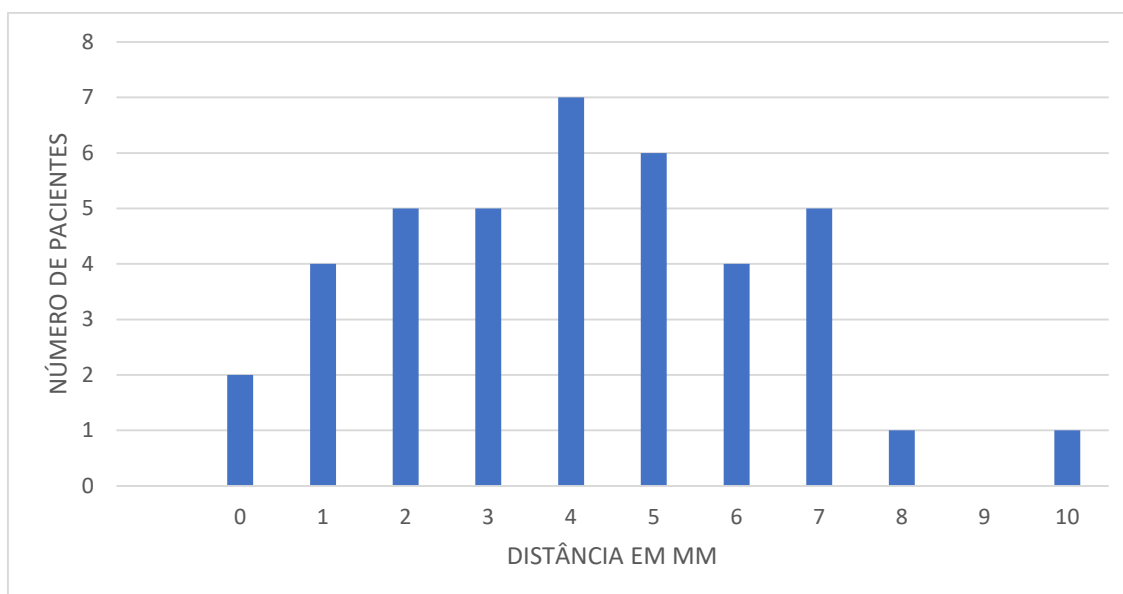


Gráfico 2 – Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos em mm nos pacientes do Grupo Reimplantados.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

A média dos valores encontrados na avaliação da discriminação de dois pontos estáticos no Grupo Regularizados foi de 3,37 mm (MD = 4, DP = 1,74, MÍN = 0, MÁX = 5), enquanto a média no Grupo Reimplantados foi de 4,1 mm (MD = 4, DP = 2,329, MÍN = 0, MÁX = 10).

A avaliação da sensibilidade entre dois pontos dinâmicos apresentou os resultados descritos abaixo.

• Distribuição dos resultados da discriminação de dois pontos dinâmicos, em milímetros, nos pacientes do Grupo Regularizados (**Gráfico 3**):

- 0 mm – 10 pacientes (24,39%);
- 1 mm – 6 pacientes (14,63%);
- 2 mm – 6 pacientes (14,63%);
- 3 mm – 6 pacientes (14,63%);
- 4 mm – 9 pacientes (21,95%);
- 5 mm – 4 pacientes (9,76%);
- 6 mm – 0 pacientes (0%);
- 7 mm – 0 pacientes (0%);
- 8 mm – 0 pacientes (0%);
- 9 mm – 0 paciente (0%); e
- 10 mm – 1 paciente (0%).

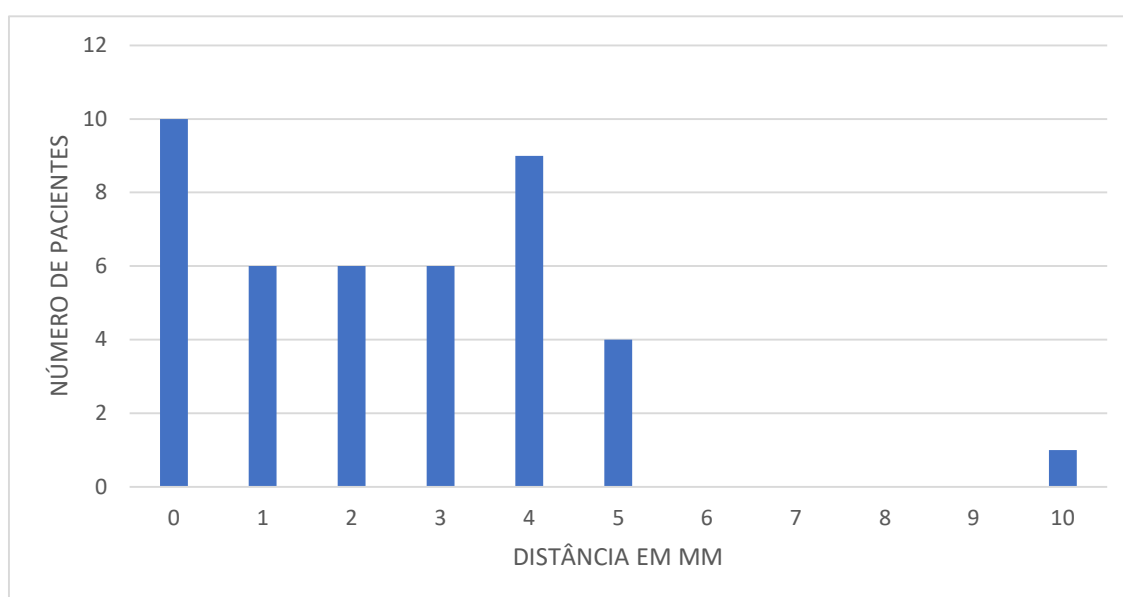


Gráfico 3 – Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos dinâmicos em mm nos pacientes do Grupo Regularizados.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

• Distribuição dos resultados da discriminação de dois pontos dinâmicos, em milímetros, nos pacientes do Grupo Reimplantados (**Gráfico 4**):

- 0 mm – 5 pacientes (12,5%);
- 1 mm – 8 pacientes (20%);
- 2 mm – 8 pacientes (20%);
- 3 mm – 10 pacientes (12,5%);
- 4 mm – 3 pacientes (7,5%);
- 5 mm – 3 pacientes (7,5%);
- 6 mm – 3 pacientes (7,5%);
- 7 mm – 2 pacientes (5%);
- 8 mm – 2 pacientes (5%);
- 9 mm – 0 paciente (0%); e
- 10 mm – 2 pacientes (5%).

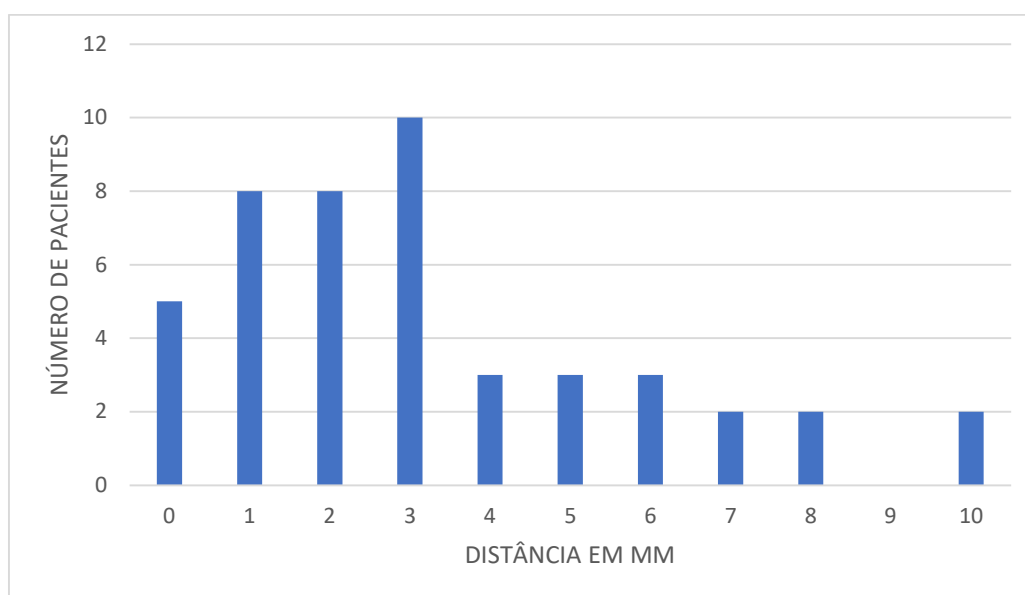


Gráfico 4 – Distribuição dos resultados da discriminação entre dois pontos dinâmicos em mm nos pacientes do Grupo Reimplantados.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

A média dos valores encontrados na avaliação da discriminação de dois pontos dinâmicos no Grupo Regularizados foi de 2,24 mm (MD = 2, DP = 1,74, MÍN = 0, MÁX = 5), enquanto no Grupo Reimplantados, foi de 3,27 mm (MD = 2, DP = 2,79, MÍN = 0, MÁX = 10).

Na avaliação da sensibilidade tátil pelo teste de monofilamentos de Semmes-Weinstein ($p = 0,535$), encontramos os resultados (**Tabela 13**) descritos abaixo.

- Grupo Regularizados:

- Verde (0,07 gf): 13 pacientes (32,5%);
- Azul (0,2 gf): 13 pacientes (32,5%);
- Violeta (2,0 gf): 12 (30%);
- Laranja (4,0 gf): 1 paciente (2,5%); e
- Vermelho (200 gf): 1 paciente (2,5%).

• Grupo Reimplantados:

- Verde (0,07 gf): 18 pacientes (45%);
- Azul (0,2 gf): 13 pacientes (32,5%);
- Violeta (2,0 gf): 6 pacientes (15%);
- Laranja (4,0 gf): 1 paciente (2,5%); e
- Vermelho (200 gf): 2 pacientes (5%).

Tabela 13 – Distribuição da frequência de percepção de pressão pelos Monofilamentos de Semmes Weinstein, nos pacientes dos 2 grupos (avaliação da sensibilidade tátil)

(continua)

Monofilamento de Semmes-Weinstein	Número (frequência)	Regularizados	Reimplantados	Total
Verde (0.07 gf)	Número de pacientes	13	18	31
	%	32,5 %	45 %	38,75 %
Azul (0,2 gf)	Número de pacientes	13	13	26
	%	32,5 %	32,5 %	32,5 %
Violeta (2,0 gf)	Número de pacientes	12	6	18
	%	30 %	15 %	22,5 %
Laranja (4,0 gf)	Número de pacientes	1	1	2
	%	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Vermelho (200 gf)	Número de pacientes	1	2	3
	%	2,5 %	5 %	3,75 %

Tabela 13 – Distribuição da frequência de percepção de pressão pelos Monofilamentos de Semmes Weinstein, nos pacientes dos 2 grupos (avaliação da sensibilidade tátil)

(conclusão)

Monofilamento de Semmes-Weinstein	Número (frequência)	Regularizados	Reimplantados	Total
Total	Número de pacientes	40	40	80
	%	100 %	100 %	100 %

Teste Qui-quadrado $p = 0.535$

Fonte: Arquivo pessoal do autor

5.3 Avaliação psicológica (Escala de Autoeficácia Percebida)

Os valores dos escores obtidos na escala de autoeficácia apresentaram, no Grupo Regularizados, uma média de 35,8 (MD = 38, DP = 5,98, MÍN = 12, MÁX = 40). Já no Grupo Reimplantados, o valor da média obtida foi de 37 (MD = 37, DP = 3,67, MÍN = 22, MÁX = 40). Não observamos diferenças significantes entre os grupos (teste de Mann-Whitney: $p = 0,66$, com poder de efeito da amostra de 0,055).

6 DISCUSSÃO

Tiago Guedes da Motta Mattar

6 DISCUSSÃO

A indicação de tentativa de reimplante de todos os polegares traumáticamente amputados é clássica, já que este é considerado o dedo mais importante para a função da mão. Desde o primeiro reimplante do polegar, realizado por **Komatsu e Tamai (1968)**, este procedimento tem sido padronizado e seus resultados funcionais têm sido bem documentados em grandes séries de casos (**Goldner et al., 1990; Janezic et al., 1996b; Schlenker et al., 1980; Sharma et al., 2005**).

No nosso meio, poucos centros de cirurgia da mão e microcirurgia reconstrutiva têm conseguido realizar, de forma rotineira e padronizada, procedimentos de reimplante de polegares amputados. Na literatura nacional, encontramos poucas publicações relatando os resultados obtidos nos reimplantes de polegar, e todas estas incluem um número pequeno de pacientes avaliados (**Mattar Junior et al., 1995; Paulos et al., 2012; Zumiotti et al., 1993 e 1995**). Da mesma forma, há poucos estudos sobre as sequelas geradas pela amputação do polegar em um grande número de pacientes.

As amputações do polegar são lesões prevalentes e devastadoras para a função da mão. A importância do polegar é tanta que **Morrison et al. (1978)**, contraindicavam o reimplante de dedos avulsionados, com exceção do polegar. O procedimento de reimplante exige equipe com treinamento em microcirurgia, logística e infraestrutura, quesitos que envolvem múltiplas questões financeiras e trabalhistas (**Peeters et al., 2006**).

Há uma dificuldade progressiva em criar a estrutura necessária para a realização desse procedimento em diversos países (**Mahmoudi et al., 2016 e 2017**), e o Brasil não é uma exceção. Assistimos, em nosso meio, à falta de financiamento, apoio e estímulo para a criação de centros com estrutura adequada ao atendimento do trauma de alta complexidade envolvendo técnica microcirúrgica. Por tais razões, ficamos estimulados a realizar um estudo comparativo entre reimplantes e amputações do polegar em um grande centro nacional, com equipe treinada em microcirurgia, cujos pacientes fizessem parte de um contexto diverso de outras séries internacionais de reimplantes de polegares. No planejamento deste estudo comparativo, decidimos realizar uma avaliação completa, abrangendo diversos aspectos da função do membro, incluindo avaliações subjetivas e objetivas de função e avaliação psicológica dos pacientes.

Após a convocação dos pacientes submetidos a reimplantes e regularizações do polegar, 81 pacientes responderam à solicitação, compareceram ao IOT-HC/FMUSP,

aceitaram participar desta pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Destes, 41 haviam sido submetidos à regularização e 40, a reimplante. Esta é a maior série de casos que avalia, no mesmo tempo e serviço, pacientes com amputação e reimplante de polegar.

Em uma outra série de casos, **Goldner et al. (1990)** comparam os resultados de reimplantes e regularizações de polegar em 25 pacientes submetidos a reimplantes e 18 amputados. Entre as maiores séries de casos de reimplantes de polegar publicadas na literatura, podemos citar **Glickman e Mackinnon (1990)**, com 87 polegares reimplantados; **Arakaki e Tsai (1993)**, com 122 polegares reimplantados; e **Janezic et al. (1996b)**, com 167 polegares reimplantados ou revascularizados. Porém, estudos comparativos com ampla avaliação funcional são escassos na literatura.

Ao avaliarmos a nossa casuística, identificamos que a maioria dos nossos pacientes eram do sexo masculino (79 dos 81 pacientes). É notória a incidência maior de amputação traumática do polegar no sexo masculino devido a uma maior prevalência desta lesão em trabalhadores braçais que utilizam máquinas industriais (exemplo: serra circular), que causam um aumento do risco destas lesões.

Com relação ao nível de amputação, observamos em nossa casuística uma maior prevalência relativa das zonas II e III de **Biemer (1980)** no Grupo Reimplantados e das zonas IV e V de Biemer no Grupo Regularizados. Podemos inferir que, nas lesões nas zonas II e III (próximo à região da IF do polegar), o reimplante é usualmente possível, e que, provavelmente, nas zonas IV e V (região da MF ou proximal a ela), o reimplante é menos indicado por estar relacionado a esmagamento ou avulsão (mecanismos de maior gravidade). Na avaliação desses dados, não foi possível demonstrar diferença estatística entre os níveis de amputação nos grupos Reimplantados e Regularizados. **Glickman e Mackinnon (1990)** encontraram como nível mais frequente em 87 reimplantes de polegar bem-sucedidos o nível entre a falange proximal e a articulação MF (Zona III de Biemer). Em nossa série, a Zona III foi o nível mais frequente tanto no Grupo Regularizados quanto no Grupo Reimplantados, correspondendo a mais da metade dos casos.

Ao comparar a média de idade da nossa casuística com outras publicadas na literatura, observamos que nossos pacientes são um pouco mais idosos do que aqueles descritos na maioria das publicações (média de 43 anos no Grupo Regularizados e de 49 anos no Grupo Reimplantados). **Glickman e Mackinnon (1990)** encontram uma média de idade de 32,5 anos, e **Ciclamini et al. (2013)**, de 35 anos. Esses dados são de difícil

interpretação, mas nos fazem refletir sobre as condições sociais de nossos trabalhadores nessa faixa etária e as características de nossa região geográfica (cidade de São Paulo – Brasil) e de nosso hospital (serviço universitário com alta demanda em atendimento de pacientes com alta complexidade) (Friedrich et al., 2011). Por outro lado, Chang et al. (2015) encontram em Taiwan uma faixa etária mais frequente para reimplantes digitais entre 45 e 54 anos. Esses autores ainda observaram que as máquinas e ferramentas manuais motorizadas causaram 68,8% das amputações digitais, e que taxas maiores de tentativa de reimplante ocorreram nas amputações do polegar (OR: 1,35; $p = 0,01$), em atendimentos realizados em hospitais privados (OR: 1,40; $p = 0,01$), em centros médicos especializados (OR: 2,38; $p < 0,001$), em hospitais regionais de referência (OR: 2,41; $p < 0,001$) e em hospitais com volume anual maior do que 20 amputações digitais (OR: 4,23; $p < 0,001$).

A ocupação mais comum dos pacientes vítimas de amputação do polegar em nossa casuística foi a de Pedreiro – Auxiliar de Obra (19,75%). Do total de pacientes, 80,24% eram trabalhadores braçais no momento do acidente. No momento do acidente, 7,4% dos pacientes encontravam-se aposentados. Mahmoudi et al. (2016 e 2017) e Hustedt et al. (2016a) chamam atenção para a incidência de amputações traumáticas na população menos favorecida e em trabalhadores que exercem funções relacionadas a maior risco. Ao avaliar a escolaridade de nossos pacientes, observamos que 53,67% dos pacientes submetidos a regularização e 66,67% dos pacientes submetidos a reimplante do polegar tinham ensino médio incompleto, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos, demonstrando perfil similar ao da literatura.

Mahmoudi et al. (2016) avaliam que as taxas de reimplante têm caído gradualmente nos hospitais dos EUA, o que faz com que este procedimento esteja menos acessível às minorias e à população vulnerável. Infelizmente, podemos considerar que essa é uma situação persistente no Brasil, onde a oportunidade para um paciente ser submetido a procedimento de reimplante no sistema público sempre foi muito baixa. Mahmoudi et al. (2016) e Hustedt et al. (2016b) sugerem que o estabelecimento de centros regionais para o encaminhamento de traumas complexos pode aumentar consideravelmente o sucesso do reimplante digital nos EUA. Esses autores consideram que os pacientes vítimas de amputação traumática, tratados por um cirurgião com alto volume de procedimentos microcirúrgicos e em um centro de alto volume, apresentam uma probabilidade 2,5 vezes maior de obter um reimplante bem-sucedido. O Brasil não

possui um sistema regionalizado para atendimento de pacientes vítimas de amputação. Há uma grande carência de centros de atendimento com alto volume para procedimentos em microcirurgia reconstrutiva e há uma ausência de políticas públicas neste setor.

Em nossa casuística, 28 pacientes retornaram ao trabalho prévio no Grupo Reimplantados (70%) e 25 pacientes retornaram ao trabalho prévio no Grupo Regularizados (60,97%). **Janezic et al. (1996a)** encontram um retorno ao mesmo trabalho de antes do procedimento de reimplante do polegar em 67% dos seus pacientes. **Unglaub et al. (2006)** referem que, apesar do retorno da sensibilidade cutânea ser apenas parcial, seus pacientes conseguem utilizar o polegar reimplantado para realizar atividades de trabalho e da vida diária, sendo que a maioria dos 24 pacientes tratados retornou à sua ocupação anterior. Portanto, nossos resultados quanto ao retorno ao trabalho são similares aos encontrados por outros autores. Considerando as características socioeconômicas e culturais do nosso país, podemos considerar esse um alto índice de retorno ao trabalho em ambos os grupos.

O mecanismo de trauma mais comum em nossos pacientes foi a serra circular (n = 63; 77,77%), correspondendo a 26 casos dos polegares regularizados (63%) e 37 casos dos polegares reimplantados (92,5%). Mecanismos de trauma com pior prognóstico (explosão, avulsão e esmagamento) foram mais comuns no Grupo Regularizados (n = 14; 34,14%) do que no Grupo Reimplantados (n = 1; 2,5%). Esses achados eram esperados, já que o mecanismo de amputação por serra circular usualmente se relaciona com maior índice de indicação e de sucesso para procedimento de reimplante.

Em nossa casuística, observamos que, nos 41 pacientes submetidos à regularização, o lado direito foi acometido em 13 casos e o lado esquerdo, em 28. Já no grupo de pacientes submetidos a reimplante, o lado direito foi acometido em 5 pacientes e o lado esquerdo, em 35 pacientes. Ao avaliarmos a dominância, 13 pacientes submetidos à regularização (31,72%) e 5 pacientes submetidos a reimplante (12,5%) tiveram o lado dominante acometido. Não observamos estudos relacionados ao lado e dominância na literatura, mas ao analisar nossos dados, podemos inferir que há um comprometimento um pouco mais frequente do lado dominante nos casos de regularização. Considerando que a serra circular foi o mecanismo mais frequente de amputação, principalmente no Grupo Reimplantados (92,5%), usualmente é o lado não dominante que se aproxima da máquina de forma mais perigosa (segurando o objeto a ser cortado), sendo, portanto, o lado mais vulnerável. Já os mecanismos de pior prognóstico (avulsão e esmagamento)

mais frequentes no Grupo Regularizados ocorrem mais frequentemente no membro dominante. Apesar das diferenças apontadas, não foi possível demonstrar diferenças estatísticas entre os grupos.

Dos pacientes avaliados, 12 apresentavam comorbidades no Grupo Reimplantados (HAS: 8 e DM: 3) e 5 apresentavam comorbidades no Grupo Regularizados (HAS e DM: 5). A HAS e o DM foram as comorbidades mais frequentes, ocorrendo em 20,98% dos pacientes. **Hustedt et al. (2016a)** estudam o efeito das comorbidades no sucesso, risco e custo em pacientes submetidos a reimplantes digitais. Esses autores sugerem que, mesmo quando as indicações cirúrgicas são atendidas, pacientes com mais de três comorbidades e aqueles com histórico de abuso de álcool, anemias carenciais, desequilíbrio eletrolítico, obesidade, doença vascular periférica ou distúrbios psicóticos apresentam maior risco de falha do reimplante e complicações pós-operatórias associadas. Por essa razão, esses autores recomendam que os pacientes de alto risco sejam cuidadosamente orientados quanto ao difícil curso perioperatório antes de serem submetidos a procedimentos de reimplante.

Consideramos que o diagnóstico de algumas dessas comorbidades no momento do atendimento emergencial é um desafio, principalmente alguns distúrbios psicóticos, casos mais leves de abuso de álcool, doenças vasculares e síndrome metabólica. **Chen et al. (2018)** observam taxas de incidência de sintomas psicológicos após o reimplante de dígitos muito baixas no acompanhamento a longo prazo. Em nossa casuística, não observamos um efeito muito negativo das comorbidades dos pacientes no desfecho final do tratamento, muito provavelmente por eles estarem sob controle clínico adequado e pela ausência de comorbidades de maior gravidade nesta série.

Avaliando-se os hábitos dos pacientes, encontramos 16 pacientes tabagistas (19,75% de tabagistas), sendo 10 no Grupo Regularizados (24,29%) e 6 no Grupo Reimplantados (15%). A quantidade de etilistas na amostra foi de 11 pacientes (13,58%), sendo 6 no Grupo Regularizados (14,63%) e 5 no Grupo Reimplantados (12,5%). Apesar da maior prevalência de tabagistas e etilistas no Grupo Regularizados, não foi possível demonstrar diferença estatística entre os grupos em relação a estas variáveis.

Do número total de pacientes regularizados ($n = 41$), dez pacientes foram submetidos previamente ao procedimento de reimplante, porém, sem obter sucesso quanto à viabilidade. Em nossa casuística, dos 50 pacientes submetidos a procedimento de reimplante, 40 obtiveram sucesso. Portanto, nos pacientes deste estudo, obtivemos

uma taxa de sucesso de 80,00% dos reimplantes realizados no período estudado. Encontramos uma grande variação no índice de sucesso dos reimplantes de polegares anotados na literatura médica. **Schlenker et al. (1980)** revelam uma taxa de sobrevida de 73%, **Arakaki e Tsai (1993)** de 71%, **Zumiotti et al. (1993)** de 68,75%, **Mattar Junior et al. (1995)** de 64% dos reimplantes em amputações provocadas por mecanismo de avulsão, **Zumiotti et al. (1995)** revelam uma taxa de 73% dos reimplantes na topografia da falange distal do polegar, **Janezic et al. (1996a)** de 66%, **Sharma et al. (2005)** de 91,30%, **Agarwal et al. (2010)** de 92%, **Mahmoudi et al. (2016)** de 74% entre 2004 e 2006, e de 65% entre 2010-2012. Ao confrontar nossos dados com os da literatura, considerando que nosso serviço é universitário e de alta demanda, no qual reimplantes são indicados com maior frequência, nosso índice de sobrevida pode ser considerado similar ao apresentado na maioria das publicações com foco em serviços com este perfil.

Das complicações que levaram à perda do reimplante observadas, houve 4 casos de congestão venosa (9,76%), 5 casos de isquemia arterial (12,20%), 2 casos de necrose cutânea distal que inviabilizou o reimplante (4,88%) e 1 caso de necrose tardia do polegar (2,44%). **Morrison et al. (1978)** discordam de outros autores, como **Tamai et al. (1977)** e **Weiland et al. (1977)**, e consideram que a trombose arterial, e não a venosa, é a complicação vascular predominante nas amputações digitais. **Arakaki e Tsai (1993)** referiram necessidade de reexploração em 16,3% dos polegares reimplantados devido a comprometimento vascular, sendo que nove destes foram recuperados (45%). **Sharma et al. (2005)** enfatizam que a reexploração precoce de problemas vasculares gera uma alta taxa de recuperação, devendo ser realizada em todos os casos, e recomendam o uso de enxertos de veias em lesões mais graves por esmagamento e avulsão. Em nossa casuística, o número de complicações vasculares arteriais e venosas foi similar. Apesar de constituirmos um hospital de alto volume em procedimentos microcirúrgicos, em nossa casuística, não há casos de sucesso em reexplorações por complicações vasculares. Temos que considerar que tivemos algumas dificuldades na realização de reexplorações em um serviço público que enfrenta graves problemas de infraestrutura.

O tempo de isquemia teve uma média de 8,72 horas no Grupo Regularizados (MÍN = 4, MÁX = 19, DP = 3,83) e uma média de 8,81 horas no Grupo Reimplantados (MÍN = 3, MÁX = 16, DP = 3,15). Não há diferença entre os grupos, e esse tempo pode ser considerado adequado para um centro urbano de uma metrópole como São Paulo. Porém, ainda é um tempo elevado para padrões internacionais, revelando falta de infraestrutura

na gestão da saúde para atendimento desses pacientes. Assim como **Mahmoudi et al. (2016)**, temos observado uma piora progressiva nas condições de infraestrutura para a realização dos procedimentos de reimplante, incluindo um aumento do tempo de isquemia gerado, principalmente, por encaminhamento tardio ou indisponibilidade de sala cirúrgica e de equipe anestésica.

Em nossa casuística, encontramos um tempo porta-sala com média de 2,21 horas no Grupo Regularizados (MÍN = 0,5, MÁX = 10, DP = 1,5) e média de 2,18 horas no Grupo Reimplantados (MÍN = 1, MÁX = 5, DP = 1,2). Portanto, não observamos diferenças entre os grupos quanto ao tempo de espera entre a chegada do paciente no hospital e a chegada na sala de cirurgia. Esse tempo, de cerca de 2 horas e 20 minutos, certamente poderia ser reduzido com a melhora na comunicação, no transporte e na infraestrutura de nosso hospital.

Apesar de **Cavadas et al. (2018)** observarem que pacientes submetidos a procedimentos de reimplante imediato e tardio evoluem de forma similar e concluírem que o atraso na abordagem durante o período noturno é seguro para o reimplante digital quando realizado por microcirurgiões experientes, consideramos inadequado adotar esta conduta em nosso meio. A amputação traumática é uma lesão devastadora e, para nós, não faz sentido adiar o tratamento sabendo que as condições teciduais da parte amputada piorarão com o tempo. Transformar o reimplante em um procedimento “quase eletivo” não parece ser ético e moral, além de não parecer clínica e fisiologicamente adequado. Consideramos que o reimplante de uma parte amputada deve ser considerado uma emergência, e que o mais ético e adequado é criar condições ideais para que o procedimento seja realizado de forma precoce e com toda a infraestrutura necessária. Tais conceitos ficam mais claros se considerarmos especificamente o reimplante do polegar, com toda a sua importância funcional.

Avaliando nossos pacientes, observamos que a isquemia da parte amputada até a chegada ao hospital foi quente em 24 casos (30%). Esse dado revela claramente a falta de infraestrutura adequada no atendimento a esse tipo de traumatismo em nosso meio. O sistema de atendimento inicial ao paciente até o encaminhamento ao centro de referência em reimplante deveria cuidar para que a isquemia da parte amputada seja fria (hipotermia) em 100% dos pacientes, o que não ocorreu em nossa casuística.

Podemos afirmar que as técnicas e táticas cirúrgicas para o tratamento de amputações do polegar em nosso grupo são padronizadas, podendo variar nos critérios de

indicação para uso de enxertos vasculares e táticas de reparação de nervos periféricos. Na maioria das vezes, a reparação de estruturas vasculares, nervosas, tendinosas e do sistema osteoarticular depende da anatomia da lesão e do mecanismo de trauma. No grupo de pacientes reimplantados, foram realizadas 2 anastomoses venosas em 17 pacientes (42,5%), 1 anastomose venosa em 9 pacientes (22,5%) e, em 14 pacientes (35%), não encontramos dados no prontuário sobre o número de veias reparadas. **Efanov et al. (2016)** chama atenção para que todos os esforços sejam realizados para favorecer o reparo de duas veias, já que, nesta condição, encontram uma melhor sobrevida dos dedos reimplantados. A conduta adotada em nosso grupo é a de reparar o maior número de estruturas vasculares possível, sejam arteriais ou venosas. Em nossos pacientes, foram realizadas 2 anastomoses arteriais em 3 pacientes (7,5%), 1 anastomose arterial em 31 pacientes (77,5%) e, em 6 pacientes (15%), não encontramos dados no prontuário sobre o número de artérias reparadas.

Da mesma forma que **Schlenker et al. (1980)**, empregamos enxerto de veia ligando a artéria radial (proximalmente) às artérias do polegar (distalmente) para contornar uma área traumatizada em um paciente. Em ferimentos que não envolvam mecanismo de avulsão, esse procedimento pode ser desnecessário, sendo o encurtamento ósseo para regularização óssea usualmente suficiente para permitir a anastomose vascular e nervosa em estruturas preservadas e viáveis. Essa tática foi realizada na maioria dos pacientes deste estudo. Porém, concordamos com **Barbato e Salsac (2020)** sobre a necessidade de se obedecer a um fluxo de procedimentos na dependência do tipo de amputação traumática do polegar, incluindo o uso de enxerto vascular anastomosado no segmento amputado como procedimento inicial nas amputações traumáticas mais complexas (principalmente nas lesões por avulsão).

Em nossa casuística, foram realizadas 2 neurorrafias em 18 casos (56,25%), 1 neurorafia em 1 caso (3,75%) e nenhuma neurorafia em 2 casos (6,25%). Foi utilizado enxerto vascular em apenas um caso, e em um caso foi utilizado enxerto de nervo na fase aguda do reimplante.

A maioria dos nossos casos foram operados durante o plantão noturno (n = 61; 75,3%). Podemos inferir que a maioria dos pacientes sofrem o acidente no período diurno e que, após pouco mais de 8 horas de isquemia, são submetidos ao procedimento de reimplante ou regularização no período noturno. Dos polegares regularizados, 9 foram operados no período diurno (21,95%) e 32, no período noturno (78,05%). Dos polegares

reimplantados, 11 foram operados no período diurno (28,21%) e 28 foram operados no período noturno (71,79%), não havendo diferença entre os grupos.

O tempo médio até a avaliação funcional de ambos os grupos em nosso estudo foi similar (Grupo Regularizados, de 26,27 meses, e Grupo Reimplantados, de 30,05 meses). Todos os pacientes foram avaliados com pelo menos um ano do procedimento. Acreditamos que, após esse período, os resultados funcionais obtidos podem ser determinados com maior precisão. **Ciclamini et al. (2013)** avaliam os resultados de reimplantes do polegar com um seguimento médio de 3,25 anos (variação de 1,9 a 10,25 anos). **Agarwal et al. (2010)** avaliam o resultado de retorno da força em reimplantes de polegar após um período médio de acompanhamento de dez meses. **Chen et al. (2018)** analisaram os resultados funcionais, subjetivos e psicológicos de longo prazo após o reimplante de dedos em um tempo médio de seguimento de 36 meses (19 a 50 meses). **Glickman e Mackinnon (1990)** analisaram os resultados de 367 dedos e 87 polegares de pacientes submetidos a reimplantes entre 1977 e 1989 com um seguimento médio de 33,5 meses. Portanto, ao confrontar o tempo de seguimento em nosso estudo com outros publicados na literatura, encontramos valores similares.

Quanto à satisfação do paciente em relação ao procedimento realizado, 32 pacientes se declaram satisfeitos com o procedimento de regularização (72%) e 38, satisfeitos com o reimplante (95%). **Nishizuka et al. (2015)** avaliam a preferência de pessoas voluntárias recrutadas em dois países (Japão e EUA) em um cenário de amputação de dedos e concluem que, apesar da clara preferência pelo reimplante, não há aumento da taxa deste procedimento nos EUA. **Giardi et al. (2020)** comentaram que há uma discrepância entre o objetivo, medidas funcionais e a satisfação subjetiva dos pacientes submetidos a reimplante do polegar. Ao confrontar o índice de satisfação de nossos pacientes submetidos ao reimplante do polegar com os apresentados em outras publicações, encontramos, novamente, valores similares.

Utilizamos o questionário DASH, embasados por dados da literatura favoráveis à utilização deste teste para a avaliação funcional do membro superior acometido (**Gummesson et al., 2003**) e na sua validação para língua portuguesa (**Orfale et al., 2005**). Não observamos diferenças estatisticamente significantes entre os pacientes reimplantados e regularizados em relação aos valores do DASH, sendo a média no Grupo Reimplantados de 12,21 e no Grupo Regularizados, de 16,45 ($p = 0,189$; tamanho do efeito = 0,170). **Chen et al. (2018)** referiram que o escore do DASH apresenta uma boa

correlação estatística com a força de preensão total, força de pinça e discriminação estática de dois pontos ($p < 0,05$) em pacientes submetidos a reimplantes digitais, além de avaliar o funcionamento dos membros superiores e a satisfação subjetiva do paciente. **Unglaub et al. (2006)** encontraram escores do DASH correlacionados com a força de preensão, pinça e sensação cutânea, porém, não observaram correlação entre o DASH e o nível de amputação.

De acordo com nossos achados e com os dados da literatura, consideramos que o DASH não é o escore mais adequado para avaliação da função em pacientes submetidos a reimplante ou à regularização de polegares, já que não prioriza funções específicas relacionadas à função deste segmento da mão. Apesar de, em nosso estudo, não encontrarmos diferenças estatisticamente significantes entre os valores do DASH nos dois grupos estudados, os valores no Grupo Reimplantados foram inferiores (sugerindo melhor resultado funcional).

Já em relação aos nossos resultados pelo escore do Brief MHQ, encontramos no Grupo Reimplantados o valor de 80,15 e no Grupo Regularizados, de 70,96, havendo diferença estatística entre os grupos ($p = 0,033$; tamanho do efeito = 0,276). Esses resultados revelam que os pacientes submetidos a reimplante do polegar possuem resultados funcionais superiores aos daqueles submetidos à regularização. **Chen et al. (2018)** consideraram que vários aspectos do escore do Brief MHQ se correlacionam com os resultados objetivos de avaliações de reimplantes de dedos. **Giladi et al. (2014)** avaliaram a incapacidade após amputações de dedos com testes funcionais (teste de Jebsen-Taylor e os questionários Brief MHQ, Quick DASH e Short Form-36) e encontraram que o escore Brief MHQ é superior e supera as outras métricas para avaliação funcional. Outros autores confirmam a eficácia do escore Brief MHQ na avaliação de lesões e patologias na mão (**Waljee et al., 2011**). A validação do escore Brief MHQ para a língua portuguesa também já foi publicada (**Fernandes et al., 2014**). Em nosso estudo, foi possível demonstrar melhores resultados na função da mão nos pacientes submetidos a reimplante do polegar utilizando o questionário Brief MHQ.

O valor médio do escore do teste de Sollerman no Grupo Reimplantados foi de 72,32 e no Grupo Regularizados, de 67,93, diferença estatisticamente significativa ($p = 0,033$; tamanho do efeito = 0,283). O teste de Sollerman possui uma boa correlação com a classificação internacional de função manual (**Sollerman e Ejeskär, 1995**). Apesar de ter sido descrito para pacientes tetraplégicos, o teste avalia a função de diversos tipos de

pinça e preensão manual, o que deve ser considerado bastante apropriado para avaliar a função do polegar. Em nosso estudo, foi possível demonstrar melhores resultados na função da mão nos pacientes submetidos a reimplante do polegar utilizando o teste de Sollerman.

Ao avaliarmos separadamente o escore do teste de Sollerman do Grupo Reimplantados e Grupo Regularizados em lesões distais (zonas de Biemer I, II e III) e do Grupo Reimplantados e Grupo Regularizados com amputações proximais (zonas de Biemer IV e V), não encontramos diferença estatística ($p = 0,064$). Parece claro que as amputações distais do polegar geram menor incapacidade do que as amputações mais proximais. O teste de Sollerman provavelmente não conseguiu comprovar estatisticamente essa diferença devido ao número insuficiente de pacientes incluídos neste estudo em cada grupo (58 amputações distais e 23 amputações proximais) para essa avaliação em específico.

Ao compararmos o escore do teste de Sollerman dos pacientes do Grupo Regularizados e do Grupo Reimplantados com acometimento do lado dominante com o do de acometidos no lado não dominante, não foi possível observar diferença estatística (ANOVA $p = 0,09$). Apesar de o teste de Sollerman envolver a realização de tarefas que incluem a necessidade de diversos tipos de pinça e preensão, o número de pacientes desta casuística não foi suficiente para demonstrar as implicações funcionais dessas lesões relacionadas à dominância. Provavelmente, com um número maior de pacientes, as diferenças entre os grupos seriam reveladas com significância estatística e o papel da dominância nos resultados funcionais seria mais bem esclarecido.

Não observamos diferença estatisticamente significativa no escore do Brief MHQ entre os pacientes do Grupo Regularizados e Grupo Reimplantados com lesão no lado dominante ou não dominante (ANOVA $p = 0,63$). A análise desta casuística não permitiu revelar que as tarefas manuais avaliadas pelo escore Brief MHQ sejam afetadas pela dominância.

Acreditamos que a recuperação da força é um passo importante na recuperação funcional e deve ser sempre avaliada durante o seguimento pós-operatório. **Chen et al. (2018)** concluíram que a força total de preensão foi o fator mais importante relacionado positivamente aos desfechos subjetivos em seus casos de reimplante do polegar. Nosso

estudo incluiu a avaliação da força de forma integral, incluindo mensurações da força de preensão com dinamômetro Jamar®, força de pinça trípole, pinça lateral e polpa a polpa.

Na nossa casuística, o valor da força de preensão encontrado foi de 80,3% de manutenção de força no Grupo Regularizados e 75,10% no Grupo Reimplantados ($p = 0,28$). Não encontramos diferenças entre os grupos e observamos que nossos resultados são comparáveis com os de outros autores. **Goldner et al. (1990)** obtiveram força de preensão de aproximadamente 84% da função da mão não lesada e **Unglaub et al. (2006)** referiram 70% da função da mão não lesada. Estudos mais recentes (**Giardi et al., 2020**) encontraram retorno adequado da força de preensão e pinça digital nos testes de avaliação dos reimplantes do polegar. É difícil explicar a força de preensão um pouco maior no Grupo Regularizados do que no Grupo Reimplantados, mas podemos inferir que alguns dos pacientes apresentam amputações mais distais do polegar, que não afetam o apoio para o teste com o dinamômetro Jamar®, que alguns pacientes regularizados apresentam menor sintomatologia residual no local da lesão ou que a força de preensão é menos influenciada pelo polegar.

Com exceção da força de preensão, na nossa casuística, o Grupo Reimplantados apresentou valores de força de pinça polpa a polpa (73,95%), força de pinça trípole (67,13%) e força de pinça lateral (73,37%) superiores aos do Grupo Regularizados, que apresentou força de pinça polpa a polpa (65,12%), pinça trípole (63,67%) e pinça lateral (69,37%) inferiores. Não foi possível demonstrar diferenças estatísticas entre os grupos, provavelmente pelo número insuficiente de pacientes para este intuito. Em nosso estudo, encontramos valores de força de pinça lateral nos polegares reimplantados similares aos encontrados em outras séries. **Goldner et al. (1990)** e **Unglaub et al. (2006)** encontraram 68% de manutenção dessa função nos polegares reimplantados. Em nossa casuística, encontramos retorno de 73,3% da força de pinça lateral no Grupo Reimplantados em relação ao lado contralateral. Não foi possível demonstrar diferença nos valores das forças de pinça lateral entre o Grupo Reimplantados e o Grupo Regularizados ($p = 0,69$).

Já a força de pinça lateral nos polegares regularizados na série de **Goldner et al. (1990)** foi de 91% da mão não lesada, um valor superior ao do Grupo Regularizados encontrado em nossa casuística (69,37%). **Agarwal et al. (2010)** identificaram forças de pinça e pressão piores após lesões por esmagamento ou avulsão ($p = 0,007$ e $0,07$, respectivamente) e em lesões que necessitaram de intervenção articular ($p = 0,004$ e $0,02$,

respectivamente), além de identificarem que a força de prensão estava negativamente associada à zona de lesão proximal. Além do mecanismo do trauma, nível da lesão e técnica cirúrgica empregada, outro fator importante que teoricamente influencia as funções de força da mão é a lesão no lado dominante do paciente. Todos esses fatores, em conjunto, podem gerar grande variabilidade e devem ser levados em conta em qualquer análise comparativa entre reimplantes e regularizações do polegar. Essa variabilidade pode também explicar a ausência de significância estatística nos resultados das diversas mensurações de força realizadas em nosso estudo.

Desde os primeiros estudos sobre reimplante do polegar (**Morrison et al., 1978**), há descrição de recuperação adequada da sensibilidade do dedo após o procedimento. **Schlenker et al. (1980)** referiram que metade dos pacientes acompanhados por seis meses ou mais apresentaram boa sensibilidade discriminatória (menor que 10 mm). **Goldner et al. (1990)** descreveram que 21% dos reimplantes de polegar tinham discriminação de dois pontos estática de 7 mm ou menos e 38%, tinham entre 8 mm e 20 mm.

Esses achados são compatíveis com nossa casuística, na qual a recuperação de sensibilidade foi adequada nos grupos Reimplantados e Regularizados, com valores médios de discriminação de dois pontos estáticos de 4,1 mm e 3,37 mm, respectivamente, e discriminação de dois pontos dinâmica de 3,27 mm e 2,24 mm, respectivamente. Já na avaliação da sensibilidade tátil pelo teste de monofilamentos de Semmes-Weinstein, 65% dos casos apresentaram 0,05 g ou 0,2 g de pressão detectada (monofilamentos verde ou azul) no Grupo Regularizados, enquanto 77,5% dos casos apresentaram 0,05 g ou 0,2 g de pressão detectada (monofilamentos verde ou azul) no Grupo Reimplantados. Não foi possível observar diferença estatística na sensibilidade entre os grupos estudados nas diversas formas de avaliação de sensibilidade realizadas.

A nossa casuística apresentou um grande número de casos de amputação por serra circular no Grupo Reimplantados. Esse mecanismo está associado a um melhor prognóstico em relação ao reparo neurológico se comparado aos mecanismos por avulsão, podendo ser uma explicação possível para o bom resultado de recuperação da sensibilidade. Outra explicação seria a reabilitação e reeducação sensitiva realizada de forma adequada pelo setor de Terapia da Mão do IOT-HC/FMUSP, além da correta técnica cirúrgica em relação ao reparo dos nervos. Nossos resultados estão de acordo com **Dellon (1986)**, que descreveu excelente função sensitiva em pacientes submetidos a reimplantes distais de dedos, com mecanismo de lesão tipo guilhotina, em pacientes

jovens e naqueles submetidos à reabilitação sensitiva adequada. Esses autores associaram a recuperação sensitiva inadequada a mecanismo de trauma por esmagamento ou avulsão e à reabilitação inadequada. Tais autores consideram, ainda, que alguns aspectos da recuperação da sensibilidade variam de acordo com o lado acometido e com a dominância do paciente.

Quando comparados com outras séries da literatura, como a de **Glickman e Mackinnon (1990)**, os valores da recuperação da discriminação de dois pontos estáticos e dinâmicos foram inferiores aos da nossa casuística. No estudo de **Glickman e Mackinnon (1990)**, a média de discriminação de dois pontos estáticos do polegar foi de 9,3 mm. Os autores consideraram uma discriminação de dois pontos útil quando menor que 15 mm, e 61% dos polegares reimplantados obtiveram esse valor em seu estudo. As diferenças nos valores da discriminação de dois pontos encontradas em nossa casuística em relação a outras séries de casos publicadas, como a de **Glickman e Mackinnon (1990)**, carecem de explicação. Talvez, fatores relacionados ao perfil sociocultural dos pacientes e outros, inerentes às próprias características desta avaliação, possam justificar as diferenças encontradas. Esta avaliação requer colaboração e compreensão dos pacientes avaliados, devendo ser realizada por indivíduos treinados e em um ambiente adequado. No nosso estudo, todos os pacientes foram avaliados pelo Setor de Terapia da Mão do IOT/FMUSP, que acreditamos ser o local mais adequado para esta avaliação.

Em relação à mobilidade, o valor médio da mobilidade dos polegares reimplantados foi de 64,74% em relação aos polegares contralaterais. Esses valores são superiores aos valores médios de algumas séries de casos, como a de **Goldner et al. (1990)**, na qual a amplitude de movimento dos polegares reimplantados foi de 42% em relação aos polegares não lesados. Já no estudo de **Chen et al. (2018)**, a média da mobilidade foi de 53% dos polegares contralaterais. Em nossa casuística, o mecanismo por serra circular foi o mais prevalente, e este mecanismo, em tese, é favorável para a recuperação da mobilidade. O tipo de trauma, nível da lesão e envolvimento articular influenciam no retorno da mobilidade do polegar reimplantado.

Os valores médios da mobilidade da MF dos reimplantes do polegar, na nossa avaliação, foram de 43,63°, e da IF, de 29,5° – similares e discretamente superiores aos encontrados na literatura. **Unglaub et al. (2006)** encontraram uma amplitude de movimento média da MF de 44° ($\pm 24,2^\circ$) e da IF, de 12° ($\pm 8,4^\circ$). **Schlenker et al. (1980)** notaram que a perda do movimento do polegar gerou um retorno inadequado da função

da mão. Relataram que a manutenção da mobilidade foi menor em idosos. Consideramos que os resultados obtidos na nossa casuística foram satisfatórios em relação à manutenção da mobilidade dos polegares reimplantados e suficientes para permitir o retorno adequado das funções diárias e atividades laborais. Concordamos com **Schlenker et al. (1980)** e salientamos que, sempre que possível, as articulações do polegar devem ser preservadas durante o procedimento de reimplante.

Utilizamos a Escala de Autoeficácia Percebida para avaliação psicológica dos pacientes reimplantados e regularizados. O objetivo de aplicar essa escala foi avaliar a capacidade psicológica de lidar com desafios da vida de forma geral após a lesão e o resultado obtido com o tratamento. Consideramos que a realização dessa avaliação foi importante e valorizou este estudo por incluir parâmetros psicológicos não muito discutidos na literatura. O fato de amputações traumáticas do polegar causarem alterações psicológicas não é desconhecido pela literatura. **Chen et al. (2018)** observaram a presença de sequelas psicológicas, incluindo depressão, ansiedade e TEPT. Em sua publicação, os autores referiram que dois pacientes apresentaram depressão e apenas um paciente apresentou TEPT. Porém, as taxas de incidência de sintomas psicológicos após o reimplante de dígitos são muito baixas no acompanhamento a longo prazo, segundo os autores.

Os valores dos escores da Escala de Autoeficácia Percebida em nosso estudo foram muito similares nos dois grupos avaliados (Grupo Regularizados, de 35,8, e Grupo Reimplantados, de 37; $p = 0,66$). Não observamos diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos em relação ao perfil psicológico, ou mais especificamente, em relação à capacidade cognitiva e comportamental de lidar com desafios gerais relacionados à lesão e ao tratamento realizado. Nenhum caso de alterações psicológicas diagnosticadas ou que necessitassem de tratamento durante a internação inicial ou durante o seguimento foram identificados na nossa casuística.

Este estudo avaliou os resultados clínicos, funcionais e psicológicos de pacientes vítimas de amputação traumática do polegar e submetidos a procedimentos de reimplantes e regularizações em um hospital público (IOT-HC/FMUSP). A importância de uma avaliação que englobe esses diversos aspectos em uma grande série de casos pode ser justificada pelo ineditismo em nosso meio de tal estudo e pelas considerações sociais, econômicas e de gestão da saúde que podem ser abordadas. Pudemos demonstrar os bons resultados obtidos quanto à viabilidade e ao retorno funcional dos pacientes submetidos

ao reimplante do polegar. Pudemos também revelar os resultados obtidos nos pacientes submetidos à regularização do polegar, revelando resultados funcionais subjetivos e objetivos inferiores àqueles dos polegares reimplantados. As questões relacionadas à gestão da saúde no atendimento de pacientes vítimas de amputação traumática também puderam ser evidenciadas neste estudo. Certamente, um número maior de pacientes evidenciaria aspectos adicionais dos resultados dos reimplantes do polegar e das regularizações do polegar (exemplos: variabilidade de resultados devido ao nível da lesão e dominância), e esta é a maior limitação deste estudo.

A estruturação do CEMIM ensinou o quanto é importante para a saúde pública investir em um centro especializado no atendimento em microcirurgia reconstrutiva de alta complexidade, necessário para a realização de reimplantes do polegar com a máxima frequência e eficácia. A continuidade deste estudo, com inclusão de mais pacientes e mantendo o mesmo protocolo de seguimento e avaliação, poderá trazer mais dados e contribuições para a compreensão da importância da Cirurgia da Mão e da Microcirurgia Reconstrutiva na estrutura de uma gestão da saúde responsável, e, desta forma, promover um melhor tratamento das amputações do polegar.

7 CONCLUSÕES

Tiago Guedes da Motta Mattar

7 CONCLUSÕES

Os resultados funcionais subjetivos dos pacientes submetidos a reimplantes do polegar foram superiores aos resultados dos pacientes submetidos a regularização, segundo o escore do Brief MHQ e o teste de função de Sollerman.

O questionário DASH não revelou diferenças estatisticamente significantes entre os pacientes submetidos a reimplante ou à regularização do polegar.

Houve recuperação parcial da mobilidade dos polegares reimplantados (64,74% em relação aos polegares contralaterais).

Com exceção da força de preensão, observamos uma tendência de força maior nas pinças polpa a polpa, trípole e lateral no Grupo Reimplantados, apesar de não observarmos diferença estatisticamente significativa.

Observamos um retorno satisfatório da sensibilidade nos polegares reimplantados, bem como nos cotos de amputação.

Não observamos diferenças entre os pacientes submetidos a reimplante do polegar ou à regularização do polegar na avaliação psicológica pela Escala de Autoeficácia Percebida.

Não pudemos demonstrar diferenças nos diversos testes realizados quanto ao acometimento do membro dominante, bem como ao nível topográfico da lesão.

8 REFERÊNCIAS

Tiago Guedes da Motta Mattar

8 REFERÊNCIAS

Agarwal JP, Trovato MJ, Agarwal S, Hopkins PN, Brooks D, Buncke G. Selected outcomes of thumb replantation after isolated thumb amputation injury. *J Hand Surg Am.* 2010;35(9):1485–90.

Arakaki A, Tsai TM. Thumb replantation: survival factors and re-exploration in 122 cases. *J Hand Surg Br.* 1993;18(2):152–6.

Balsan LAG, Carneiro LL, Bastos AVB, Costa VMF. Adaptação e Validação da Nova Escala Geral de Autoeficácia. *Aval Psicol.* 2020;19(4):409–19.

Barbato B, Salsac A-V. Finger and thumb replantation: From biomechanics to practical surgical applications. *Hand Surg Rehabil.* 2020;39(2):77–91.

Biemer E. Definitions and classifications in replantation surgery. *Br J Plast Surg.* 1980;33(2):164–8.

Burton RI. Problems in the Evaluation of Results from Replantation Surgery. *Orth Clin North Am.* 1981;12:909–913.

Cavadas PC, Rubí C, Thione A, Pérez-Espadero A. Immediate Versus Overnight-Delayed Digital Replantation: Comparative Retrospective Cohort Study of Survival Outcomes. *J Hand Surg Am.* 2018;43(7):625–30.

Chang D-H, Ye S-Y, Chien L-C, Ma H. Epidemiology of digital amputation and replantation in Taiwan: A population-based study. *J Chin Med Assoc.* 2015;78(10):597–602.

Chen J, Zhang AX, Chen QZ, Mu S, Tan J. Long-term functional, subjective and psychological results after single digit replantation. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018;52(2):120–6.

Chiu DTW, Chung B. Discussion: measuring outcomes and determining long-term disability after revision amputation for treatment of traumatic finger and thumb amputation injuries. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134(5):756e–7e.

Ciclamini D, Tos P, Magistrone E, Panero B, Titolo P, Da Rold I, et al. Functional and subjective results of 20 thumb replantations. *Injury*. 2013;44(4):504–7.

Dellon AL. Sensory recovery in replanted digits and transplanted toes: a review. *J Reconstr Microsurg*. 1986;2(2):123–9.

Dellon AL, Mackinnon SE, Crosby PM. Reliability of two-point discrimination measurements. *J Hand Surg Am*. 1987;12(5 Pt 1):693–6.

Efanov JI, Rizis D, Landes G, Bou-Merhi J, Harris PG, Danino MA. Impact of the number of veins repaired in short-term digital replantation survival rate. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2016;69(5):640–5.

Fernandes CH, Neto JR, Meirelles LM, Pereira CNM, Dos Santos JBG, Faloppa F. Translation and cultural adaptation of the Brief Michigan Hand Questionnaire to Brazilian Portuguese language. *Hand (N Y)*. 2014;9(3):370–4.

Friedrich JB, Poppler LH, Mack CD, Rivara FP, Levin LS, Klein MB. Epidemiology of upper extremity replantation surgery in the United States. *J Hand Surg Am*. 2011;36(11):1835–40.

Giardi D, Crosio A, Rold ID, Magistrone E, Tos P, Titolo P, et al. Long-term clinical results of 33 thumb replantations. *Injury*. 2020;51(Suppl 4):S71–6.

Giladi AM, McGlenn EP, Shauver MJ, Voice TP, Chung KC. Measuring outcomes and determining long-term disability after revision amputation for treatment of traumatic finger and thumb amputation injuries. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134(5):746e–55e.

Glickman LT, Mackinnon SE. Sensory recovery following digital replantation. *Microsurgery*. 1990;11(3):236–42.

Goldner RD, Howson MP, Nunley JA, Fitch RD, Belding NR, Urbaniak JR. One hundred eleven thumb amputations: replantation vs revision. *Microsurgery*. 1990;11(3):243–50.

Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord*. 2003;4:11.

Hage JJ, van der Steen LP, de Groot PJ. Difference in sensibility between the dominant and nondominant index finger as tested using the Semmes-Weinstein monofilaments pressure aesthesiometer. *J Hand Surg Am*. 1995;20(2):227–9.

Hustedt JW, Chung A, Bohl DD, Olmscheid N, Edwards S. Evaluating the Effect of Comorbidities on the Success, Risk, and Cost of Digital Replantation. *J Hand Surg Am*. 2016;41(12):1145–52.

Hustedt JW, Bohl DD, Champagne L. The Detrimental Effect of Decentralization in Digital Replantation in the United States: 15 Years of Evidence From the National Inpatient Sample. *J Hand Surg Am*. 2016;41(5):593–601.

Janezic TF, Arnez ZM, Solinc M, Zaletel-Kragelj L. Functional results of 46 thumb replantations and revascularisations. *Microsurgery*. 1996a;17(5):264–7.

Janezic TF, Arnez ZM, Solinc M, Zaletel-Kragelj L. One hundred sixty-seven thumb replantations and revascularisations: early microvascular results. *Microsurgery*. 1996b;17(5):259–63.

Kapandji A. [Clinical test of apposition and counter-apposition of the thumb]. *Ann Chir Main*. 1986;5(1):67–73. French

Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of a completely cut-off thumb. *Plast Reconstr Surg.* 1968;42(4):374–7.

Luszczynska A, Scholz U, Schwarzer R. The general self-efficacy scale: multicultural validation studies. *J Psychol.* 2005;139(5):439–57.

Mahmoudi E, Swiatek PR, Chung KC, Ayanian JZ. Racial Variation in Treatment of Traumatic Finger/Thumb Amputation: A National Comparative Study of Replantation and Revision Amputation. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(3):576e–85e.

Mahmoudi E, Chung KC. Effect of Hospital Volume on Success of Thumb Replantation. *J Hand Surg Am.* 2017;42(2):96–103.

Mahmoudi E, Huettelman HE, Chung KC. A population-based study of replantation after traumatic thumb amputation, 2007-2012. *J Hand Surg Am.* 2017;42(1):25–33.

Mattar Junior R, Azze RJ, Paula E JL, Kimura LK, Okane S, Resende MR, et al. Reimplantes de polegar nas amputações provocadas por mecanismo de avulsão. *Rev Bras Ortop.* 1995;30(4):191–6.

Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Digital replantation and revascularisation. A long term review of one hundred cases. *Hand.* 1978;10(2):125–34.

Nishizuka T, Shauver MJ, Zhong L, Chung KC, Hirata H. A comparative study of attitudes regarding digit replantation in the US and Japan. *J Hand Surg Am.* 2015;40(8):1646–56.

Orfale AG, Araújo PM, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res.* 2005;38(2):293–302.

Paulos RG, Simão DT, Mattar Júnior R, Rezende MR, Wei TH, Torres LR. Limb replantation after avulsion injuries: techniques and tactics for success. *Acta Ortop Bras.* 2012;20(2):104–9.

Peeters W, Hierner S, Nijs. Cost of Amputation Injuries at the hand: replantation versus stump providing. *J Hand Surg: British & European.* 2006;31(Supp. 1):37.

Ray EC, Sherman R, Stevanovic M. Immediate reconstruction of a nonreplantable thumb amputation by great toe transfer. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(1):259–67.

Schlenker JD, Kleinert HE, Tsai TM. Methods and results of replantation following traumatic amputation of the thumb in sixty-four patients. *J Hand Surg Am.* 1980;5(1):63–70.

Sharma S, Lin S, Panozzo A, Tepper R, Friedman D. Thumb replantation: a retrospective review of 103 cases. *Ann Plast Surg.* 2005;55(4):352–6.

Sollerman C, Ejeskär A. Sollerman hand function test. A standardised method and its use in tetraplegic patients. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1995;29(2):167–76.

Tamai S, Tatsumi Y, Shimizu T, Hori Y, Okuda H, Takita T, et al. Traumatic amputation of digits: the fate of remaining blood. An experimental and clinical study. *J Hand Surg Am.* 1977;2(1):13–21.

Unglaub F, Demir E, Von Reim R, Van Schoonhoven J, Hahn P. Long-term functional and subjective results of thumb replantation. *Microsurgery.* 2006;26(8):552–6.

Waljee JF, Kim HM, Burns PB, Chung KC. Development of a Brief, 12-item Version of the Michigan Hand Questionnaire. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(1):208–20.

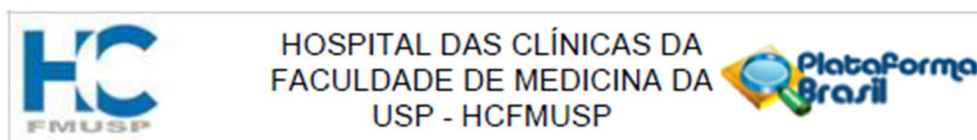
Weiland AJ, Villarreal-Rios A, Kleinert HE, Kutz J, Atasoy E, Lister G. Replantation of digits and hands: analysis of surgical techniques and functional results in 71 patients with 86 replantations. *J Hand Surg Am.* 1977;2(1):1–12.

Zumiotti AV, Ohno PE, Azze R. Resultados funcionais dos reimplantes de dedos. Rev Bras Ortop. 1993; 28(10):737–42.

Zumiotti AV, Ohno PE, Guarnieri MV, Prada F. Reimplante de dedos em amputações distais à articulação interfalângica distal. Rev Bras Ortop. 1995; 30(4):197–200.

ANEXOS

ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo comparativo de amputações traumáticas do polegar X reimplante

Pesquisador: Marcelo Rosa de Rezende

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 56255216.4.0000.0068

Instituição Proponente: HOSPITAL DAS CLINICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA U S P

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.629.236

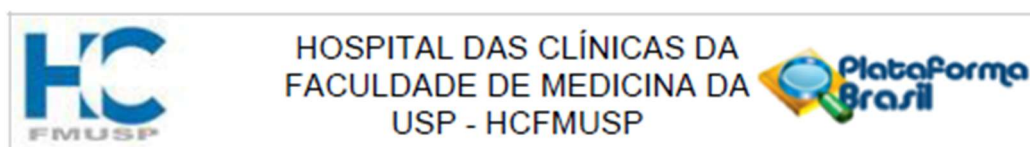
Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo retrospectivo de pacientes que apresentaram amputação traumática completa do polegar submetidos a reimplante ou regularização com ou sem procedimentos de cobertura cutânea da lesão (retalhos locais, enxertia). Os pacientes que forem incluídos no estudo serão convocados a comparecer uma única vez ao IOT HC FMUSP para nova avaliação clínica horizontal que consistirá em 1- Avaliação do prontuário e anamnese (dados epidemiológicos e da cirurgia, teste de auto-eficácia); 2 – Avaliação subjetiva (questionários específicos de função percebida); 3 – Avaliação objetiva (testes específicos de força, sensibilidade e função). Todos os pacientes serão informados sobre o estudo e sobre o termo de consentimento que deverá ser assinado para inclusão. Os pacientes serão avaliados e todos os dados serão coletados.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário deste estudo retrospectivo é analisar os resultados funcionais obtidos nos pacientes vítimas de amputação traumática do polegar tratados no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HC-FMUSP, pelo procedimento de reimplante ou de regularização do coto de amputação do polegar. Objetivo Secundário: Os objetivos secundários incluem verificar quais fatores interferem de forma significativa com os resultados funcionais, além de comparar os resultados obtidos dos pacientes submetidos a reimplante do polegar com sucesso, daqueles submetidos a regularização do coto de amputação nas suas diversas formas e níveis.

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappesq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 1.629.236

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Todos os pacientes serão submetidos às avaliações clínicas e consulta médica. Os riscos são considerados mínimos uma vez que todas as avaliações se tratam de tarefas indolores ou respostas verbais a perguntas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada, sem risco relevante ao paciente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Aprovação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovação.

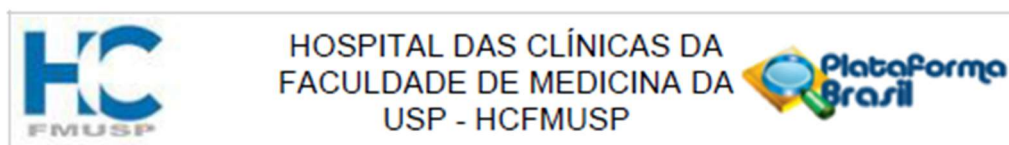
Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador: a) desenvolver o projeto conforme delineado; b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final; c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP; e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto; f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_687727.pdf	19/05/2016 09:40:48		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.doc	19/05/2016 09:40:24	Marcelo Rosa de Rezende	Aceito
Outros	scanner014.pdf	10/05/2016 09:19:00	Marcelo Rosa de Rezende	Aceito
Folha de Rosto	scanner015.pdf	10/05/2016 09:17:55	Marcelo Rosa de Rezende	Aceito
Projeto Detalhado	projeto.docx	02/03/2016	Marcelo Rosa de	Aceito

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 1.629.236

/ Brochura Investigador	projeto.docx	08:55:37	Rezende	Aceito
----------------------------	--------------	----------	---------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 08 de Julho de 2016

Assinado por:
Joel Faintuch
(Coordenador)

Endereço: Rua Ovidio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-010
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br

Página 03 de 03

Tiago Guedes da Motta Mattar

ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____,
RG: _____ declaro que me foi explicado pelo
pesquisador e que compreendi as informações repassadas sobre o projeto de pesquisa.

Estou ciente ainda que não haverá de forma alguma alteração na condução do caso pela equipe médica devido ao projeto científico e que se trata apenas de coleta de dados obtidos antes, durante e após o procedimento já padronizado na literatura mundial segundo diversos autores.

Estou ciente ainda que a participação neste estudo é voluntária e que, a qualquer momento, meus dados podem ser retirados do projeto se assim eu quiser.

Concordo que as informações recolhidas sejam aplicadas para elaboração de produção científica, sem fins comerciais.

Paciente (ou representante legal):

ASS: _____ Local: _____
Data ___/___/___

Testemunha:

ASS: _____ Local: _____
Data ___/___/___

Médico:

ASS: _____ Local: _____
Data ___/___/___

ANEXO 3 – Formulário para Anotações das Avaliações Funcionais

**AVALIAÇÃO ESTUDO COMPARATIVO DE AMPUTAÇÕES
TRAUMÁTICAS DO POLEGAR X REIMPLANTE**

TO - IOT HC FMUSP

Etiqueta

DADOS PESSOAIS

Nome:	
Profissão:	RGHC:

DADOS CLÍNICOS

Dominância:	Membro Lesado:
Acidente:	Cirurgia:

Score DASH:

Score Sollerman:

Discriminador de Dois Pontos dinâmico:

Discriminador de Dois Pontos estático:

Monofilamentos de Semmes-Weinstein:

Score Michigan

Avaliação de Terapia Ocupacional – IOT HCFMUSP

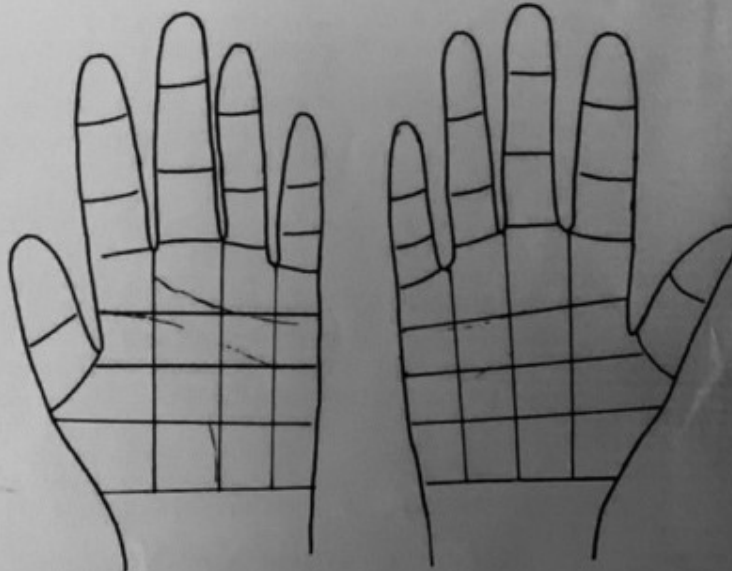
TESTE DE SENSIBILIDADE

MONOFILAMENTOS DE SEMMES – WEINSTEIN

COR	INTERPRETAÇÃO	CÓDIGO DO MAPEAMENTO
Verde	Sensibilidade normal para mão e pé	
Azul	Sensibilidade diminuída na mão, com dificuldade quanto à discriminação fina (dentro do normal do pé)	Bolinha verde Bolinha azul
Violeta	Sensibilidade protetora para a mão diminuída, permanecendo o suficiente para prevenir lesões. Dificuldades com discriminação de forma e temperatura	Bolinha roxa
Vermelho	Perda de sensibilidade protetora para a mão, e as vezes para o pé. Vulnerável a lesões. Perda de discriminação quente/frio	Bolinha vermelha
Laranja	Perda de sensação protetora para o pé, ainda podendo sentir pressão profunda e dor	Círculo vermelho com X
Vermelho Mangeta	Sensibilidade à pressão profunda, podendo ainda sentir dor	Círculo vermelho
Nenhuma	Perda da sensibilidade à pressão profunda, normalmente não podendo sentir dor	Bolinha preta

Ventral

Dorsal



Avaliação de Terapia Ocupacional – IOT HCFMUSP

AVALIAÇÃO GONIOMÉTRICA

Goniometria Polegar			MSD / MSE			
Data						
Normal						
	MCFs	Flexão				
		Extensão				
	IF	Flexão				
		Extensão				
	TMC	Adução				
		Abdução				
		Oponência				

AVALIAÇÃO DE FORÇA

Dinamometria		
	Normal	/ MSD/MSE
Preensão Palmar		/
Pinça Polpa-polpa		/
Pinça Tripode		/
Pinça Chave		/

Avaliador:

ANEXO 4 – *The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score (DASH)***Disfunções do braço, ombro e mão**

Meça a sua habilidade de fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade média	Houve muita dificuldade	Não consegui fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada.	1	2	3	4	5
2. Escrever.	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave.	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição.	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada.	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça.	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão).	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem.	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama.	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola ou uma mala.	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg).	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça.	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo.	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas.	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada.	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos.	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar).	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar).	1	2	3	4	5
19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente	1	2	3	4	5

(como pescar, jogar peteca).					
20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro).	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais.	1	2	3	4	5

DASH Brasil

Orfale, A.G.; Araújo, P.M.P.; Ferraz, M.B. and Natour, J.

Â© IWH 2003. All rights reserved.

Disfunções do braço, ombro e mão

	Não afetou	Afetou pouco	Afetou Mediana mente	Afetou muito	Afetou Extrema mente
22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetaram suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Não conseguiu fazer
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5

Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada.	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas.	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetada no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
27. Fraqueza no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5

28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pode dormir
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5

DASH Brasil

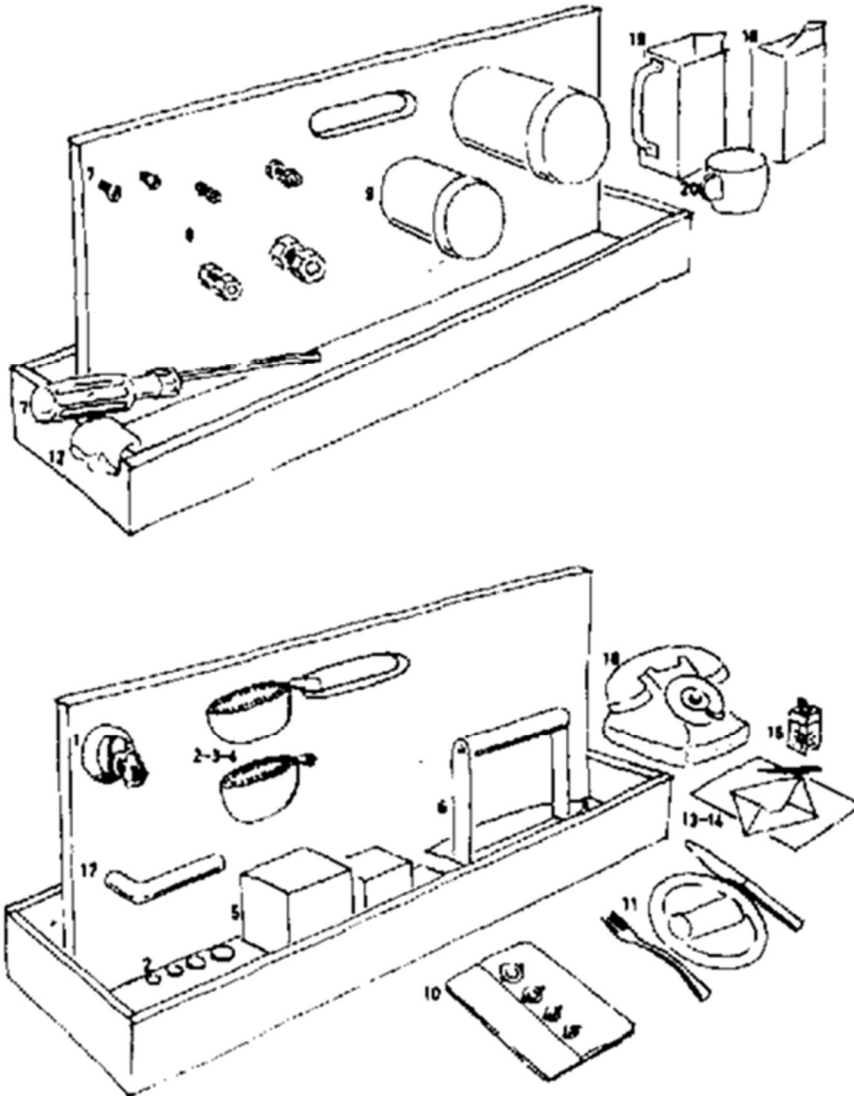
Orfale, A.G.; Araújo, P.M.P.; Ferraz, M.B. and Natour, J.

Â© IWH 2003. All rights reserved.

ANEXO 5 – Brief-Michigan Hand Outcomes Questionnaire

English	Portuguese
<p>Instructions: This survey asks you for your views about your hands and your health. This information will help keep track of how you feel and how well you are able to do your usual activities.</p> <p>Answer EVERY question by marking the answer as indicated.</p> <p>If you are unsure about how to answer a question, please give it the best answer you can. Please answer every question, even if you do not experience problems with the hand or wrist. Some questions may ask you about your ability to complete certain tasks. If you do not do a certain task, please estimate the difficulty with which you would have in performing it. Questions pertaining to work include occupational work, housework, and school work. Please circle one answer for each question.</p>	<p>Instruções: Essa pesquisa solicita sua opinião sobre a sua saúde e suas mãos. Essas informações vão ajudar a acompanhar como você se sente e o quanto é capaz de fazer suas atividades diárias.</p> <p>Responda TODAS as questões marcando apenas uma resposta.</p> <p>Se você não tem certeza sobre como responder uma questão, por favor, tente responder da melhor maneira possível. Responda <u>todas</u> as questões, mesmo que você não tenha problemas nas mãos ou punhos. Algumas questões perguntam sobre sua capacidade para completar certas tarefas. Se você não realiza alguma dessas tarefas, por favor, imagine a dificuldade que você teria ao fazê-la. As perguntas sobre o funcionamento da sua mão incluem o trabalho profissional, doméstico e escolar. Por favor, marque uma resposta para cada pergunta.</p>
<p>1. Overall, how well did your hand(s) work during the past week?</p> <p>Very good Good Fair Poor Very poor</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>1) No geral, como foi o funcionamento da(s) sua(s) mão(s) na última semana?</p> <p>Muito bom Bom Regular Ruim Muito ruim</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>2. How was the sensation (feeling) in your hand(s) during the past week?</p> <p>Very good Good Fair Poor Very poor</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>2) Qual foi a sensibilidade de sua(s) mão(s) na última semana?</p> <p>Muito bom Bom Regular Ruim Muito ruim</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>3. How difficult was it for you to hold a frying pan during the last week?</p> <p>Not at all A little difficult Somewhat difficult Moderately difficult Very difficult</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>3) Qual foi o grau de dificuldade que você teve para segurar uma frigideira na última semana?</p> <p>Nada difícil Um Pouco Razoavelmente difícil Moderadamente Muito difícil</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>4. How difficult was it for you to button a shirt or blouse during the past week?</p> <p>Not at all A little difficult Somewhat difficult Moderately Very difficult</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>4) Qual o grau de dificuldade você teve para abotoar uma camisa ou blusa na última semana?</p> <p>Nada difícil Um Pouco Razoavelmente difícil Moderadamente Muito difícil</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>5. In the past 4 weeks, how often were you unable to do your work because of problems with your hand(s)/wrist(s)?</p> <p>Always Often Sometimes Rarely Never</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>5) Nas últimas 4 semanas, com que frequência você não pôde trabalhar por causa de problemas com sua(s) mão(s) ou seu(s) punho(s)?</p> <p>Sempre Frequentemente Às vezes Raramente Nunca</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>6. In the past 4 weeks, how often did you take longer to do tasks in your work because of problems with your hand(s)/wrist(s)?</p> <p>Always Often Sometimes Rarely Never</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>6) Nas últimas 4 semanas, com que frequência você demorou mais do que o normal para realizar tarefas por causa de problemas com a(s) mão(s) ou punho(s)?</p> <p>Sempre Frequentemente Às vezes Raramente Nunca</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>7. How often did the pain in your hand(s)/wrist(s) interfere with your daily activities (such as eating or bathing) in the past week?</p> <p>Always Often Sometimes Rarely Never</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>7) Com que frequência a dor na(s) mão(s) ou punho(s) interferiu em suas atividades diárias (como comer ou tomar banho) na última semana?</p> <p>Sempre Frequentemente Às vezes Raramente Nunca</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>8. Describe the pain in your hand(s)/wrist(s) in the past week?</p> <p>Very Mild Mild Moderate Severe Very Severe</p> <p>1 2 3 4 5</p>	<p>8) Descreva o grau de dor em sua(s) mão(s) / seu(s) punho(s), na última semana?</p> <p>Muito fraca Fraca Moderada Intensa Muito intensa</p> <p>1 2 3 4 5</p>

English					Portuguese				
9. I am satisfied with the look of my hand(s).					9) Eu estou satisfeito (a) com a aparência de minha(s) mão(s)				
Strongly Agree	Agree	Neither agree nor disagree	Disagree	Strongly disagree	Concordo plenamente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo plenamente
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10. In the past week, the appearance of my hand(s) interferes with my normal daily activities.					10) Na última semana, a aparência de minha(s) mão(s) interferiu em minhas atividades diárias habitais.				
Strongly agree	Agree	Neither agree nor disagree	Disagree	Strongly disagree	Concordo plenamente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo plenamente
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. In the past week, how satisfied are you with the motion of your fingers?					11) Na última semana, você ficou satisfeito(a) com o movimento de seus dedos?				
Very satisfied	Somewhat satisfied	Neither satisfied nor dissatisfied	Dissatisfied	Very dissatisfied	Muito satisfeito	Satisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Insatisfeito	Muito insatisfeito
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. In the past week, how satisfied are you with the motion of your wrist?					12) Na última semana, você ficou satisfeito(a) com o movimento de seu(s) punho(s)?				
Very satisfied	Somewhat satisfied	Neither satisfied nor dissatisfied	Dissatisfied	Very dissatisfied	Muito satisfeito	Satisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Insatisfeito	Muito insatisfeito
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Respondents must answer every question in order to calculate the Brief MHQ summary score. For 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11 and 12 items, the responses must be reversed in the following way: 1=5, 2=4, 4=2, 5=1					Para o cálculo da pontuação final, todas as perguntas precisam ser respondidas. As perguntas 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11 e 12 devem ter os escores revertidos da seguinte maneira: 1=5, 2=4, 4=2, 5=1				
Raw score range will have a minimum score [1] to maximum score [5]					A pontuação bruta será obtida pela soma total de pontos, dividida pelo número de perguntas [12]. A pontuação mínima será 1 e a máxima será 5. A pontuação bruta é então normalizada para gerar a pontuação final, que varia de 0 (função prejudicada) a 100 (função ideal).				
After averaging the items, the raw score is then normalized to generate a score that is scaled from 0 (poorest function) to 100 (ideal function).					A pontuação bruta será obtida pela soma total de pontos, dividida pelo número de perguntas [12]. A pontuação mínima será 1 e a máxima será 5. A pontuação bruta é então normalizada para gerar a pontuação final, que varia de 0 (função prejudicada) a 100 (função ideal).				
Normalization=100×(Brief MHQ raw score-1)/4					Normalização=100×(pontuação bruta do BMHQ-1)/4				

ANEXO 6 – Escore de Sollerman e Ejeskär



1. Pulp Pinch



2. Lateral Pinch



3. Tripod Pinch



4. Five-Finger Pinch



5. Diagonal Volar Grip



6. Transverse Volar Grip



7. Spherical Volar Grip



B. Extension Grip

ANEXO 7 – Teste de Auto-Eficácia Geral Percebida/ *Self-Efficacy Score*

Abaixo são apresentadas algumas questões sobre como você é. Por favor faça um círculo em torno do número de 1 a 5 que indica a sua resposta em cada questão, conforme o esquema abaixo:

1. Discordo totalmente	2. Discordo na maior parte	3. Não concordo nem discordo	4. Concordo na maior parte	5. Concordo totalmente
------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------

1. Eu sempre consigo resolver os problemas difíceis se eu tentar bastante.	1	2	3	4	5
2. Mesmo se alguém se opuser, eu posso encontrar os meios e as formas de alcançar o que eu quero.	1	2	3	4	5
3. É fácil para mim, agarrar-me aos meus objetivos e atingir as minhas metas.	1	2	3	4	5
4. Eu estou confiante que poderia lidar, eficientemente, com acontecimentos inesperados.	1	2	3	4	5
5. Graças ao meu desembaraço, eu sei como lidar com situações imprevistas.	1	2	3	4	5
6. Eu posso resolver a maioria dos problemas se eu investir o esforço necessário para isso.	1	2	3	4	5
7. Eu consigo manter-me calmo ao enfrentar dificuldades porque eu confio nas minhas habilidades para enfrentar essas situações.	1	2	3	4	5
8. Quando eu me confronto com um problema, geralmente eu consigo encontrar diversas soluções.	1	2	3	4	5
9. Se eu estiver com problemas, geralmente consigo pensar em algo para fazer.	1	2	3	4	5
10. Eu normalmente consigo resolver as dificuldades que acontecem na minha vida.	1	2	3	4	5

Fonte: Balsan LAG, Carneiro LL, Bastos AVB, Costa VMF. Adaptação e Validação da Nova Escala Geral de Autoeficácia. *Avaliação Psicológica*. 2020;19(4):409–19.