

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Políticas de Saúde
Departamento de Atenção Básica
Área Técnica de Dermatologia Sanitária

Manual de Cirurgias

Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 3

Brasília - DF
2002

© 2002. Ministério da Saúde
Permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 3

Tiragem: 1ª edição - 2.000 exemplares

Barjas Negri
Ministro de Estado da Saúde

Cláudio Duarte
Secretário de Políticas de Saúde

Heloiza Machado de Souza
Diretora do Departamento de Atenção Básica

Gerson Fernando Mendes Pereira
Coordenador Nacional da Área Técnica de Dermatologia Sanitária

Rosemari Baccarelli
*Coordenadora da Equipe de Realização
Instituto Lauro de Souza Lima/Bauru/SP*

Elaboração, distribuição de informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Políticas de Saúde
Departamento de Atenção Básica
Área Técnica de Dermatologia Sanitária
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, 6º andar
70.058-900 - Brasília/DF
Tel: (61) 321 1040/315 2908
Fax: (61) 224 0797
E-mail: psf@saude.gov.br
atds@saude.gov.br

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Catálogo na fonte - Editora MS

FICHA CATALOGRÁFICA

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica.
Manual de cirurgias / Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento
de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

96 p.:il. - (Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase; n. 3)

ISBN 85-334-0563-4

1. Hanseníase. 2. Reabilitação. 3. Cirurgia. I. Brasil. Ministério da Saúde. II, Brasil. Secretaria
de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. III. Título. IV. Série.

NLM WC 335

SUMÁRIO

1. Introdução	07
2. Considerações gerais sobre as cirurgias	09
Requisitos para a cirurgia	09
Atitude da equipe frente ao paciente	10
Pré-operatório	10
Pós-operatório	10
3. Neurites e neurólises	11
Neurites em hanseníase	11
A importância de monitorar a função neural	11
Finalidade da cirurgia	11
Indicações de tratamento cirúrgico para neurites	12
Tratamento cirúrgico das neurites	14
Técnicas cirúrgicas	14
Cuidados pós-operatórios em neurólises	18
4. Terapia física após neurólises	19
Programa de recuperação funcional	19
Imobilização	19
Cinesioterapia (exercícios) e outros métodos	20
5. Cirurgia da face	22
Correção da madarose superciliar com enxerto de pele	22
Correção do megalóbulo	24
Correção do lagoftalmo	25
6. Cirurgia da mão	27
Infecções na mão	27
Transferência de tendões	37
Correção da mão em garra pela técnica de Zancolli	37
Correção da mão em garra pela técnica de Bunnell-Brand	39

Correção da perda da oponência do polegar pela técnica de Bunnell-Brand	41
Correção da perda da oponência do polegar pela técnica de Burkhalter	42
7. Terapia física pré e pós transferência de tendões na mão	44
Avaliação pré-operatória	44
Tratamento pré-operatório.....	50
Tratamento pós-operatório	53
8. Cirurgia do pé	68
Úlcera plantar	68
Úlcera do calcâneo	70
Garra dos dedos	70
Pé eqüino paralítico (pé caído)	71
9. Terapia física pré e pós correção cirúrgica do pé eqüino (pé caído)	74
Avaliação pré-operatória	74
Tratamento pré-operatório.....	79
Tratamento pós-operatório	82
10. Bibliografia	92

APRESENTAÇÃO

No Brasil, a hanseníase ainda constitui problema de saúde pública, a despeito da redução drástica no número de casos - de 17 para 4,32 por 10 mil habitantes - no período de 1985 a 2001. Embora o impacto das ações, no âmbito dessa endemia, não ocorra em curto prazo, o país reúne atualmente condições altamente favoráveis para a sua eliminação como problema de saúde pública, compromisso assumido pelo País em 1991 - a ser cumprido até 2005 - e que significa alcançar um coeficiente de prevalência de menos de um doente em cada 10 mil habitantes.

O alcance dessa meta, no entanto, requer um esforço conjunto dos setores público, privado e do terceiro setor de modo a superar fatores que dificultam uma ação decisiva sobre a doença, entre os quais o diagnóstico e o tratamento tardios dos pacientes, gerando pacientes com deformidades, mesmo após a cura da doença.

É no contexto da eliminação da hanseníase, que há a necessidade em se valorizar a assistência integral à saúde de grupo de pacientes que, por diversos motivos, necessitam de uma atenção mais especializada buscando prevenir adequadamente uma deformidade e/ou evitar sua piora ou até mesmo tratar uma eventual incapacidade física já instalada. É atento a essa necessidade que o Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Políticas de Saúde lança uma série de quatro Manuais: Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados, Manual de Condutas para Úlceras Neurotróficas e Traumáticas, Manual de Cirurgias e Manual de Condutas para Complicações Oculares, que contemplam os mais importantes e atualizados conhecimentos nessa abordagem ao paciente, configurando, portanto, instrumentos relevantes para o atendimento adequado e resolutivo.

Este caderno de Reabilitação Física em Hanseníase nº 3 denominado Manual de Cirurgias, juntamente com a recente publicação da 3ª edição dos Guias de Controle da Hanseníase e do de Dermatologia na Atenção Básica contribuirão, certamente, para o alcance da meta em que estamos todos engajados, visto que os profissionais que atuam na atenção básica passam a dispor de conhecimentos atualizados para o atendimento efetivo do paciente de hanseníase e o desenvolvimento das demais ações necessárias à eliminação da doença.

Cláudio Duarte da Fonseca
Secretário de Políticas de Saúde

1. INTRODUÇÃO

Uma das principais características da hanseníase é o acometimento do sistema nervoso periférico. O comprometimento neurológico é a causa mais comum de deficiência (deformidade), podendo acontecer antes do diagnóstico, durante o tratamento com a poliquimioterapia (PQT) ou mesmo após este tratamento. Outras estruturas (olho, sobrancelha, orelha, nariz, etc.) também podem ser acometidas na hanseníase, causando deficiência. Tanto a deficiência decorrente do comprometimento neurológico, como a do envolvimento das outras estruturas, pode levar à limitação funcional (incapacidade) e à restrição na participação social.

O objetivo das Ações de Controle da Hanseníase é eliminar a doença como problema de saúde pública (<1:10.000 hab.). As cirurgias são parte dessas ações, contribuindo para minimizar a deficiência, restaurar a função e facilitar a participação social. Vale lembrar que a maioria dessas complicações pode ser evitada através do diagnóstico precoce e do tratamento adequado da doença, assim como da identificação e do tratamento oportuno das reações.

Genericamente, as cirurgias têm a finalidade de:

- Aliviar a dor.
- Melhorar a função.
- Prevenir deformidades.
- Melhorar a estética.
- Favorecer a participação social.

Os objetivos deste manual são:

- Subsidiar o treinamento da equipe técnica de reabilitação física.
- Respaldar a prática profissional em cirurgia.

Neste manual, estão incluídas algumas técnicas cirúrgicas que podem ser aplicadas em hanseníase. A descrição de outros procedimentos operatórios pode ser encontrada dentre as obras referidas no Capítulo 10.

Constituição da equipe de reabilitação cirúrgica

Os procedimentos de hanseníase são semelhantes aos utilizados em qualquer outra especialidade cirúrgica na área de reabilitação. Este fato é um forte indicativo de que os cirurgiões geral, plástico, ortopédico, neurocirurgiões, etc. podem assumir o compromisso de atender casos de hanseníase. Basta uma adequação de seus conhecimentos e habilidades às peculiaridades da doença.

O processo de reabilitação cirúrgica requer o envolvimento de outros profissionais. O ideal é contar com uma equipe completa que atenda às necessidades globais (físicas, psicossociais e outras) do paciente. Se isso não for possível, deve-se garantir uma equipe mínima formada pelo cirurgião, fisioterapeuta e/ou terapeuta ocupacional, enfermeiro e técnico em calçados. Será necessário que esses profissionais ofereçam, dentro do possível, a atenção psicossocial ao paciente, ou que contem com uma rede de apoio em que outros profissionais possam fazê-lo.

É importante que essa equipe trabalhe em parceria com os profissionais das Unidades Básicas de Saúde, para identificar os casos cirúrgicos e organizar o sistema de referência e contra-referência.

A equipe deve ter uma atuação crítica no desenvolvimento de suas ações, reavaliando periodicamente os seus resultados.

Gerson Fernando Mendes Pereira

Coordenador Nacional de Dermatologia Sanitária

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE AS CIRURGIAS

Os procedimentos pré e pós-operatórios em cirurgia de reabilitação física em hanseníase, combinados à prática contínua dos autocuidados, são fundamentais para um bom e duradouro resultado.

REQUISITOS PARA A CIRURGIA

- O paciente não deve apresentar úlceras infectadas ou outras lesões secundárias contaminadas.
- Em geral, a cirurgia de reabilitação em hanseníase deve ser realizada somente nos casos que tiverem completado o tratamento medicamentoso (PQT) e que estejam há mais de um ano sem apresentar fenômenos inflamatórios reacionais (reação reversa ou de eritema nodoso). Tal fato se deve à possibilidade de o estresse cirúrgico desencadear reações. Com esse período de latência, a condição física do paciente estará mais equilibrada do ponto de vista imunológico e com menos possibilidades de ocorrer uma reação após a cirurgia. Principalmente nas cirurgias estéticas e nas transferências tendinosas em mãos e pés, tal fato poderia comprometer o resultado cirúrgico.
- As exceções aos requisitos acima são os casos que necessitam de neurólise, desbridamento de úlceras e drenagem de abscessos, pois estas são situações emergenciais que podem levar a conseqüências graves.
- As correções cirúrgicas das paralisias devem ser feitas 12 meses após o estabelecimento da lesão neurológica, confirmada pela história e pelos exames de sensibilidade e força muscular.

Independente destas considerações mais peculiares aos casos de hanseníase, a preparação pré-operatória compreende os mesmos procedimentos adotados para os outros casos – avaliação clínica da condição cardiorrespiratória e perfil laboratorial padrão. Qualquer achado anômalo indica a necessidade de tratar essa condição e corrigi-la previamente à cirurgia, haja vista que, na sua maioria, as cirurgias em hanseníase são absolutamente eletivas.

ATITUDE DA EQUIPE FRENTE AO PACIENTE

O paciente é o elemento chave do processo de reabilitação, devendo ser atendido de modo integral. Isto significa considerá-lo em sua globalidade, nos aspectos sociais, psicológicos, físicos e outros. Precedendo o exame físico, é necessário ouvir suas queixas e expectativas. Em seguida, o paciente tem o direito de compartilhar das informações sobre a cirurgia (benefícios, limitações e riscos, tempo de hospitalização e do pré e pós-operatório, tipo e período de imobilização, previsão de retorno ao trabalho, cuidados necessários, importância da adesão ao tratamento, etc.).

Uma atitude eficiente na comunicação com o paciente possibilita controlar-lhe uma provável ansiedade, ajudá-lo a lidar com fantasias e frustrações frente ao tratamento, podendo, ainda, estreitar a relação equipe-paciente. A opinião do profissional tem importância significativa na decisão do paciente, fato que pode interferir na sua livre decisão. A equipe deve respeitar a escolha do paciente de submeter-se ou não à cirurgia.

PRÉ-OPERATÓRIO

Nenhuma cirurgia deve ser realizada sem que a equipe submeta o paciente a uma completa avaliação de suas deficiências e incapacidades, concentrando-se, posteriormente, nas que serão alvo do procedimento reabilitativo. A apreciação dos resultados das avaliações realizadas pelos outros membros da equipe é valiosa para auxiliar o cirurgião a tomar a decisão de quando intervir.

Existem considerações específicas para a escolha da técnica cirúrgica mais adequada a cada paciente, considerações essas a serem abordadas na descrição dos procedimentos.

PÓS-OPERATÓRIO

Quando indicadas, as condutas de elevação do membro operado, vigilância de aparelhos gessados e troca de curativos devem ser rotineiramente observadas no pós-cirúrgico imediato. A atenção clínica geral do caso também é importante, pois, em algumas situações, o procedimento cirúrgico pode representar um estímulo desencadeador de neurites ou reações. Neste caso, um pronto atendimento deve ser instituído por um clínico com experiência em hanseníase ou, em sua ausência, pelo próprio cirurgião.

Quando indicado, o paciente deve ser encaminhado para realizar terapia física, principalmente nos casos de transferências tendinosas, nas quais o sucesso do procedimento reside, em sua maior parte, na competente e adequada atenção pós-operatória.

3. NEURITES E NEURÓLISES

NEURITES EM HANSENÍASE

Neurite é um processo inflamatório agudo ou crônico de nervos periféricos, que ocorre na hanseníase, podendo evoluir com ou sem dor e com ou sem déficit sensitivo ou motor.

A etiopatogenia deste processo compreende vários fatores. Inicialmente, há um fator de natureza intrínseca (presença do bacilo e reação inflamatória). A ele poderá se somar um fator extrínseco - a compressão do nervo edemaciado por estruturas anatômicas vizinhas (ossos, ligamentos, bandas fibrosas).

A IMPORTÂNCIA DE MONITORAR A FUNÇÃO NEURAL

A detecção precoce e o tratamento adequado da neurite podem prevenir graves perdas de função. A maneira mais eficiente e acessível de avaliar a ocorrência e a gravidade de tais distúrbios é através da avaliação quantitativa da sensibilidade e da força muscular. As vantagens de quantificar as funções neurais sensitiva e motora são:

- Detectar a melhora, a piora ou a estabilidade do quadro.
- Subsidiar a conduta terapêutica clínica e/ou cirúrgica.
- Avaliar os resultados da intervenção.

Muitos pacientes não apresentarão dor aguda em qualquer fase da neurite e, mesmo assim, tais casos poderão evoluir para uma completa perda de função – isto é chamado de **neurite silenciosa**. Especialmente nesses casos, a avaliação sistemática e regular da função neurológica é imprescindível para diagnosticar a neurite.

FINALIDADE DA CIRURGIA

Uma vez que um dos fatores importantes na produção de neuropatia é a compressão intra e extraneural, a finalidade da cirurgia é reduzir ou eliminar a compressão. As principais questões se referem a quando operar e até aonde ir durante a cirurgia.

INDICAÇÕES DE TRATAMENTO CIRÚRGICO PARA NEURITES

- a) Pacientes com contra-indicação do uso de corticosteróide
- b) Abscesso de nervo

Quando presente ou existindo forte suspeita de sua presença, a drenagem cirúrgica está indicada (Figura 1). A bainha do nervo deve ser aberta longitudinalmente sobre o abscesso. Em seguida, abre-se o epineuro, liberando-o ligeiramente dos fascículos, se possível. O material caseoso deve ser curetado ou raspado cuidadosamente. Algumas vezes, haverá extrusão de um ou mais fascículos, necróticos. Não se deve tentar limpar completamente toda a cavidade, sob o risco de danificar fascículos íntegros. Algumas vezes, poderá se formar uma fístula que eventualmente fechará. Caso não feche, pode-se abri-la e proceder a outra limpeza. Esta conduta é mais segura do que tentar ser muito agressivo, causando mais dano a um nervo que já se encontra muito comprometido.

Caso se apresente abscesso de nervo cutâneo sensitivo com perda da função total, pode-se excisar toda a área comprometida.



Figura 1 - Abscesso de nervo.

- c) Paciente com neuropatia que não responde ao tratamento clínico para neurite dentro de 4 semanas

Nestes casos, é fundamental ter uma avaliação funcional inicial e em intervalos regulares (sensitiva, motora e, se possível, eletrofisiológica) para subsidiar a decisão. Se o paciente já foi tratado com dose adequada de corticosteróide e com talas e, mesmo assim, a função nervosa não tiver sido recuperada ou piorar em quatro semanas, a possibilidade de cirurgia deve ser seriamente considerada.

d) Paciente com neuropatia (neurites) subentrante

Estes são casos que respondem bem ao tratamento com corticosteróide mas, tão logo a dose seja reduzida ou totalmente retirada, a fase aguda recrudescer. Após três episódios de agravamento, está indicada a cirurgia. Novamente, o monitoramento da função neural é fundamental, mais do que o sintoma de dor. Deve-se lembrar que um nervo destruído raramente dói.

Nota: Neurite do nervo tibial

Geralmente, essa neurite é silenciosa e não responde bem ao tratamento com corticosteróide. A indicação de neurólise neste nervo deve ser feita de acordo com os padrões já discutidos. No entanto, estudos têm demonstrado que freqüentemente esta cirurgia auxilia na prevenção da ocorrência de úlceras plantares, assim como no próprio tratamento dessas úlceras. Por esta razão, sua indicação não segue critérios rígidos.

e) Paciente com dor não controlada e/ou crônica

O tratamento da dor neuropática é imperativo, requerendo a identificação do seu mecanismo gerador para defini-lo. A dor neuropática pode ser causada por aumento de nocicepção (estímulo nocivo térmico, mecânico ou químico) que desencadeia edema, processo inflamatório e liberação de substâncias algio gênicas locais, levando à dor. Nesses casos, a dor é tratada com corticosteróide e/ou talidomida e/ou antiinflamatórios não hormonais. O outro mecanismo que gera dor é a desaferentação, isto é, a falta ou anormalidade de impulsos do sistema nervoso periférico ou central para o sistema supressor de dor. Um dos exemplos de desaferentação são as correntes efáticas (curto circuito em axônios aferente e eferente em área de nervo desmielinizado). Esses casos devem ser tratados com antidepressivos tricíclicos e/ou neurolépticos.

Na neuropatia hansênica, esses dois componentes podem estar presentes simultaneamente, indicando a necessidade de associar os dois tratamentos (corticosteróide e/ou talidomida com antidepressivos tricíclicos e/ou neurolépticos). Quando há processo inflamatório local, está indicado o corticosteróide. Se não houver analgesia utilizando-se corticosteróide na dosagem teto, associam-se os antidepressivos tricíclicos e/ou neurolépticos.

Nas dores persistentes, em pacientes com quadro sensitivo e motor normal ou sem piora, o tratamento da dor é feito exclusivamente com antidepressivos tricíclicos e/ou neurolépticos. Tais medicamentos são exclusivamente analgésicos de ação central, ou seja, não promovem a recuperação da função neural (sensibilidade e motricidade). Em qualquer dos casos mencionados, é necessário monitorar a função neural, pois pode haver piora da sensibilidade e/ou da força muscular. Em tal situação ou na ausência de melhora, o paciente deve ser encaminhado para avaliação cirúrgica.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS NEURITES

Deve-se liberar o nervo das constrições externas, seja por bandas fibrosas, ligamentos ou fâscias. Isto é necessário para qualquer nervo afetado pela hanseníase, em qualquer área. Um exemplo é o ligamento transversal do carpo em relação ao nervo mediano no punho. Este é um princípio básico e pouco discutível. As demais situações merecem certa cautela e podem ser controversas.

Deve-se abrir ou não a bainha do nervo junto com o epineuro? Considerando que, na maioria dos casos operados, existe um determinado grau de aumento da pressão intraneural, acredita-se que é importante realizar a epineurotomia na zona mais evidente de flutuação, fibrose ou aumento de diâmetro do nervo. Com alguma experiência, uso de magnificação e material microcirúrgico, isto pode ser feito incisando o epineuro com bisturi e, depois, continuando a dissecação do epineuro com uma tesoura de pontas finas, levantando-o e separando-o. Em seguida, corta-se o epineuro longitudinalmente. Quando a bainha se torna limpa, transparente e livre de aderências e cicatrizes, não há necessidade de continuar a epineurotomia. A dissecação interfascicular para descomprimir os fascículos não é recomendável. Esta técnica é perigosa e pode trazer danos irreparáveis ao nervo.

A segunda controvérsia refere-se à transposição anterior do nervo ulnar. Uma nova rota, em posição anterior, certamente evita o estiramento deste nervo, principalmente quando ele se encontra fibrosado e aderido. Entretanto, a transposição pode causar um sacrifício muito extenso da vascularização do nervo. Desta forma, é mais prudente não transpor o nervo quando este se encontra com a bainha limpa, transparente e livre. Nos casos de subluxação, a transposição está indicada, pois assim se evitará o constante e deletério trauma, toda vez que o nervo sair e retornar ao seu canal, durante o movimento de flexo-extensão do cotovelo. Nestes casos, o nervo, após a transposição, deve ser frouxamente fixado na aponeurose muscular e ficar protegido pelo tecido subcutâneo.

TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Descompressão do nervo ulnar no cotovelo

- a) Usar anestesia local por infiltração com lidocaína a 1% ou bloqueio de plexo axilar ou braquial.
- b) Usar torniquete (opcional).
- c) Incisar a pele conforme o desenho (Figura 2). Incisar os planos mais profundos, procurando preservar as veias e os ramos nervosos existentes na região.
- d) Incisar o ligamento que vai do olécrano ao epicôndilo medial (Osborne), o qual recobre o canal ulnar.
- e) Realizar neurólise epineural com auxílio de lupa cirúrgica, praticando-se uma incisão longitudinal na face anterior do nervo, seguindo o trajeto de maior comprometimento.
- f) Executar a transposição anterior subcutânea do nervo, **quando indicada**. Liberar o nervo de seu leito em comprimento suficiente para que ele passe por cima do epicôndilo medial, sem tensão. Ao mesmo tempo, preservar o máximo da vascularização que ingressa pela face posterior do nervo e, principalmente, preservar o ramo nervoso para o músculo flexor

ulnar do carpo. Outro passo fundamental para uma transposição adequada é proceder à secção do septo intermuscular; caso contrário, o nervo poderá sofrer compressão ao se apoiar sobre a borda aguda deste ligamento. Fixar o nervo transposto à fáscia onde se originam os flexores, com dois pontos de náilon 6/0.

- g) Suturar a pele com pontos separados de náilon 5/0.
- h) Imobilizar o braço, antebraço e mão com tala gessada, posicionando o cotovelo em extensão de 110° a 120° , o antebraço e o punho em 0° . Deixar os dedos livres.
- i) Manter a imobilização por 7 dias.
- j) Iniciar a terapia física no 7º dia pós-operatório (ver técnicas de terapia física no Capítulo 4).
- k) Retirar os pontos após 10 dias.



Figura 2 - Desenho esquemático da incisão para acesso ao nervo ulnar no cotovelo.

Descompressão do nervo mediano no nível do punho

- a) Usar anestesia local por infiltração com lidocaína a 1%, ou bloqueio de plexo axilar ou braquial.
- b) Usar torniquete (opcional).
- c) Incisar a pele conforme o desenho (Figura 3). Prosseguir a incisão distalmente na palma. Incisar os planos mais profundos, procurando preservar as veias e ramos nervosos existentes na região.
- d) Praticar uma incisão liberadora do ligamento transverso do carpo, tomando o cuidado de manter o bisturi junto à borda ulnar da incisão, para prevenir secção acidental do ramo motor do nervo mediano. Liberar todo o ligamento até suas fibras mais distais na palma.

- e) Uma vez exposto o nervo mediano, pode-se, quando indicado, realizar neurólise epineural no segmento mais acometido. Recomenda-se o uso de lupa cirúrgica e material delicado para este momento da cirurgia.
- f) Suturar a pele com pontos separados de náilon 5/0 ou 6/0.
- g) Imobilizar o antebraço e o punho com tala gessada, posicionando o punho em 0°.
- h) Deixar os dedos livres.
- i) Manter a imobilização por 7 dias.
- j) Iniciar a terapia física no 7º dia pós-operatório (ver técnicas de terapia física no Capítulo 4).
- k) Retirar os pontos após 10 dias.

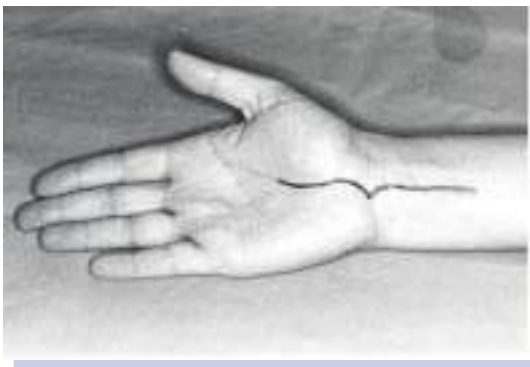


Figura 3 - Desenho esquemático da incisão para exposição do nervo mediano no punho.

Descompressão do nervo tibial

- a) Usar anestesia local por infiltração com lidocaína a 1% ou anestesia raquidiana.
- b) Usar torniquete (opcional).
- c) Incisar a pele conforme o desenho (Figura 4).



Figura 4 - Desenho esquemático da incisão para acesso ao nervo tibial posterior.

- d) Incisar os planos mais profundos até atingir as fibras do ligamento do tarso. Este deve ser totalmente incisado, atingindo-se o plano do feixe vasculonervoso.
- e) Dissecar cuidadosamente o nervo tibial, tendo-se em conta suas relações com a artéria tibial e o extenso plexo venoso existente nesta região. A dissecação deve progredir proximalmente, acima do maléolo medial e, distalmente, até a divisão do nervo em seus ramos plantar medial e plantar lateral.
- f) Descomprimir a entrada deste ramo por baixo da origem do músculo abductor do hálux, onde existe uma arcada fibrosa, que deve ser incisada parcialmente até a perfeita liberação dos dois ramos.
- g) Fazer cuidadosa hemostasia.
- h) Suturar a pele com pontos separados de náilon 5/0.
- i) Imobilizar a perna e o pé com tala gessada, posicionando o tornozelo em 0° e o pé em inversão de 10° a 20°.
- j) Manter a imobilização por 7 dias.
- k) Iniciar terapia física no 7º dia pós-operatório (ver técnicas de terapia física no Capítulo 4).
- l) Retirar os pontos após 10 dias.

Descompressão do nervo fibular comum junto ao colo da fíbula

- a) Usar anestesia local por infiltração com lidocaína a 1% ou anestesia raquidiana.
- b) Usar torniquete (opcional).



Figura 5 - Desenho esquemático da incisão para expor o nervo fibular comum junto ao colo da tibia.

- c) Incisar a pele conforme a figura (Figura 5).
- d) Incisar a pele e os planos profundos, alcançando o nervo fibular comum.
- e) Realizar neurólise epineural, quando indicada, na extensão de maior comprometimento do nervo, com os cuidados descritos anteriormente.
- f) Liberar a arcada fibrosa de origem dos músculos fibular longo e curto por onde o nervo fibular comum passa em direção distal na perna.
- g) Suturar a pele com pontos separados de náilon 5/0.
- h) Imobilizar com tala gessada a metade distal da coxa, a perna e o pé, posicionando o joelho em flexão entre 20° e 30° e o tornozelo em 0°.
- i) Manter a imobilização por 7 dias.
- j) Iniciar a terapia física no 7º dia pós-operatório (ver técnicas de terapia física no Capítulo 4).
- k) Retirar os pontos após 10 dias.

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS EM NEURÓLISES

Em qualquer dos casos de descompressão, indica-se o repouso e a elevação da extremidade operada, o uso de analgésicos e, particularmente, o uso de prednisona em doses de 1 mg/kg durante quatro semanas, retirando-se, progressivamente, 5 mg por semana após este período inicial.

O seguimento dos casos de descompressão inclui a terapia física para promover a recuperação funcional do segmento operado e os exames sensitivo e motor periódicos. Nos primeiros seis meses, recomenda-se a realização mensal desses exames, passando a semestral e, posteriormente, a anual. Ao mesmo tempo, deve-se avaliar a possibilidade de situações nas atividades diárias que possam comprometer a função neural. Esses casos necessitam de orientação para modificar e/ou adaptar a forma de executar tais atividades.

Nota: Importância de avaliar os resultados cirúrgicos

Os objetivos maiores das neurólises são preservar a função neural e aliviar a dor. A melhor forma de avaliar os resultados deste tratamento é pela monitoração da dor (presente ou ausente) e quantificação da sensibilidade e da força muscular. O uso de apenas um desses parâmetros como, por exemplo, o alívio da dor, não significa a melhora das funções sensitiva e motora.

4. TERAPIA FÍSICA APÓS NEURÓLISES

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL

O programa de recuperação funcional após neurólise deve contemplar todas as estruturas anatômicas que sofrem repercussões do processo inflamatório no nervo em questão.

A importância da terapia física após neurólise é:

- Controlar a dor, o edema e o espasmo muscular.
- Manter a integridade e a mobilidade de tecidos moles e articulares.
- Manter ou melhorar a força muscular.
- Manter ou melhorar a independência funcional nas atividades da vida diária e prática.

IMOBILIZAÇÃO

A imobilização em tala ou gesso circular após neurólise é necessária para auxiliar a reduzir o processo inflamatório e proteger o nervo. No Quadro 1, estão referidos os posicionamentos indicados após a neurólise do ulnar, mediano, fibular comum e tibial.

Quadro 1 - Ângulos articulares nas imobilizações após neurólise do ulnar, mediano, fibular comum e tibial

Nervos	Segmentos Anatômicos	Posicionamentos	Ângulos
Ulnar	Cotovelo	Extensão	110° a 120°
	Antebraço (prono/supino)	Neutro	0°
	Punho	Neutro	0°
	Dedos	Líves	
Mediano	Punho	Neutro	0°
	Cotovelo e dedos	Líves	
Fibular comum	Joelho	Flexão	20° a 30°
	Pé	Neutro	0°
Tibial	Joelho	Livre	
	Tornozelo	Neutro	0°
	Pé	Inversão	10° a 20°

CINESIOTERAPIA (EXERCÍCIOS) E OUTROS MÉTODOS

O momento de iniciar os exercícios na articulação diretamente relacionada ao nervo acometido deve ser planejado com o clínico e/ou o cirurgião. Genericamente, no dia seguinte à cirurgia é possível iniciar as ações de reabilitação, conforme indicado nos Quadros 2 e 3.

As indicações para o início e a dosagem de exercícios devem ser baseadas na intensidade da resposta inflamatória e da dor, conforme indicado nos Quadros 2 e 3. Os esforços para recuperar as amplitudes de movimento articular e a força muscular devem ser implementados gradualmente. Se houver aumento da inflamação e/ou da dor, recomenda-se investigar as seguintes possibilidades: A movimentação está indicada? A dosagem está adequada?

Quadro 2 - Programa de tratamento nas cirurgias de neurólise na primeira semana pós-operatória

Principais ocorrências	Metas de tratamento	Plano de tratamento	Métodos
Inflamação, dor, edema e espasmo muscular.	Controlar a inflamação, dor, edema e espasmo muscular.	Imobilização. Exercícios. Elevação do membro superior e/ou inferior.	MMSS: Repouso em tala com tipóia. MMII: Repouso em tala. Obs: Se houver quebra do material ou posicionamento incorreto, discutir com o cirurgião quanto à necessidade de confeccionar nova tala (Quadro 1). Exercícios de drenagem venosa. Elevação do membro superior e/ou inferior.
Redução da amplitude de movimento articular e da força muscular.	Manter ou aumentar a amplitude de movimento articular e a força muscular.	Exercícios.	Exercícios isométricos para os músculos dos segmentos imobilizados. Exercícios para os músculos das áreas associadas (ombro, dedos da mão e do pé, etc.), compatíveis com as possibilidades e necessidades, considerando as conseqüências secundárias da neuropatia e da cirurgia. Nota: Não retirar a tala.
Limitação no uso funcional de áreas associadas.	Manter ou melhorar a independência funcional nas atividades da vida diária (domésticas, lazer, trabalho, etc).	Práticas de atividades da vida diária.	Praticar as atividades de acordo com as possibilidades e necessidades do paciente (exemplo: o uso de muletas, uso do membro superior operado como auxílio).

Quadro 3 - Programa de tratamento nas cirurgias de neurólise após a primeira semana pós-operatória

Principais ocorrências	Metas de tratamento	Plano de tratamento	Métodos
Contraturas e fraqueza muscular em desenvolvimento.	Aumentar progressivamente a mobilidade dos tecidos moles, músculos e articulações. Aumentar a força muscular.	Exercícios para o segmento operado.	MMSS 7º-dia em diante MMII: 7º ao 9º dia Manter o uso da tala dia e noite, retirando-a apenas para os exercícios. Progredir gradualmente com exercícios passivos, ativo-assistidos e ativos livres, respeitando o limite da dor. Utilizar técnicas específicas para redução de contraturas, quando presentes. Alongamento passivo cuidadoso. MMII: 10º dia em diante Iniciar ortostatismo e progredir com marcha com apoio (muletas, barras paralelas). MMII: 15º dia em diante Iniciar marcha livre.
		Exercícios para os segmentos secundariamente envolvidos.	Exercícios passivos, ativo-assistidos, ativos livres ou resistidos, progressivos, compatíveis com as possibilidades e necessidades, considerando as conseqüências da lesão primária.
Cicatriz.	Aumentar a mobilidade da cicatriz.	Massagem.	Após a retirada dos pontos (10º dia) Massagem leve, próximo à cicatriz, para melhorar a circulação, manter a mobilidade do tecido conjuntivo, auxiliar o fluxo linfático, diminuir edema e dor.
	Controlar a hipertrofia da cicatriz.	Compressão.	Aplicar espuma ou borracha macia sobre a cicatriz cirúrgica, proporcionando compressão contínua suave.
Diminuição do uso funcional de áreas associadas.	Manter ou melhorar a independência funcional nas atividades da vida diária (domésticas, de lazer, trabalho, etc.).	Práticas de atividade da vida diária.	Iniciar o uso do membro superior e/ou inferior operado nas atividades da vida diária e prática, evitando movimentos repetitivos e posições de flexão extrema por períodos prolongados. Modificar e/ou adaptar a forma de executar atividades que resultem em dor no nervo acometido.

5. CIRURGIA DA FACE

As deformidades de face na hanseníase merecem atenção adequada porque podem auxiliar não só na recuperação funcional, como na melhora acentuada da auto-estima e da sociabilidade do indivíduo.

Procedimentos mais complexos como correção de rugas, cirurgias oculares e reconstruções nasais devem e podem ser encaminhados para um cirurgião plástico ou oftalmologista. Aqui, serão apresentadas apenas as técnicas mais simples, mas que auxiliarão em muito a resolução de importantes e freqüentes problemas da face em hanseníase.

Nas cirurgias da face, aplicam-se todos os requisitos citados anteriormente (ausência de úlceras e reações, alta da poliquimioterapia, etc.).

CORREÇÃO DA MADAROSE SUPERCILIAR COM ENXERTO DE PELE

O desenho do enxerto de sobrancelhas deve ser analisado no conjunto estético da face do paciente para que seja posicionado em local adequado, com a curvatura e a espessura que dê ao resultado final uma aparência o mais próximo possível do natural e equilibrada às feições do indivíduo.

Trata-se, na realidade, de um enxerto de pele de espessura total, mas retirado de área pilosa do couro cabeludo. Os maiores cuidados estão relacionados com a preparação do enxerto e com o desenho da nova sobrancelha.

A direção dos fios de cabelos é problemática, mas utilizando-se como área doadora a região parietoccipital, este problema se reduz.

Técnica cirúrgica

- a) Após identificar a área doadora na região parietoccipital, procede-se a uma tricotomia limitada para facilitar o desenho da área doadora, no seu formato adequado, para orientação do anestésico e, posteriormente, realização da sutura (Figura 6).



Figura 6 - Enxerto total de pele com folículos pilosos.

- b) Inicialmente, faz-se um cuidadoso desenho do local onde será colocado o enxerto, tomando-se o cuidado de posicioná-lo no local natural das sobrancelhas, isto é, acompanhando a projeção do rebordo orbitário superior. Cuida-se, também, da curvatura natural da cauda da sobrancelha. Se houver dificuldade neste momento, o cirurgião deve olhar para a sobrancelha do auxiliar ou de outra pessoa dentro da sala de cirurgia como modelo básico de referência.
- c) Uma vez definido o tamanho, de acordo com as proporções da face do indivíduo, infiltra-se a região desenhada com lidocaína, com adrenalina a 1%, assim como a área doadora, a qual deve ter um desenho semelhante, em termos de largura e comprimento, à área receptora.
- d) Após a anestesia da região, incisar a pele em toda a sua espessura até o subcutâneo, incluindo alguma gordura na base do enxerto, pois desde o início deve-se proteger a integridade dos folículos pilosos.
- e) Fechar a incisão da área doadora com fio de náilon 3/0 ou 4/0, deixando os pontos com um comprimento suficiente para a posterior retirada em meio aos cabelos que irão crescer.
- f) Em seguida, incisar as duas áreas receptoras, promover uma cuidadosa hemostasia e recobrir com gaze umedecida em solução fisiológica.
- g) Proceder, então, ao desengorduramento do enxerto. Esta etapa é muito importante, pois todos os glóbulos gordurosos devem ser retirados sem que haja dano ao bulbo piloso, caso contrário, não haverá crescimento do pêlo. Isto pode ser feito com uma tesoura delicada e curva, enquanto o cirurgião mantém a peça de pele em sua mão. O uso de uma lupa, neste momento, facilita muito o trabalho do cirurgião e a segurança em não danificar os bulbos.
- h) Uma vez preparado o enxerto adequadamente, pode-se retocar a forma de cada um dos enxertos para que eles se encaixem perfeitamente na área doadora, isto é, com a forma mais próxima possível de uma sobrancelha natural.

- i) Fixar os enxertos com pontos separados, de modo que se possa fazer um curativo do tipo Brown. Para tal, cada ponto, ou pelo menos 4 pontos eqüidistantes, deve ser deixado com o fio longo para que, após aplicar uma pequena torunda de gaze, sejam amarrados entre si para comprimi-la suavemente sobre o enxerto. Em geral, não há necessidade de aplicar nenhum outro curativo.
- j) Retirar o curativo em torno do 5º ao 7º dia (preferentemente este último). Normalmente, forma-se uma crosta de tecidos necróticos por cima do enxerto, que será progressiva e delicadamente removida por limpeza com soro fisiológico. Não se deve tentar retirar toda a espessura da crosta de uma só vez, pois isto poderá danificar o enxerto.
- k) É importante comunicar ao paciente que, no princípio, todos os pêlos do enxerto irão cair. Dentro de 3 meses, em média, eles recomearão a crescer. Convém frisar que esta técnica, ainda que simples, nem sempre dá resultados adequados, pois, como se trata de um enxerto total, muitas vezes a pega não é completa. A colonização dos enxertos totais por novos vasos normalmente é difícil, devido à sua espessura excessiva. Este fato deve ser claramente explicado ao paciente antes da cirurgia.

CORREÇÃO DO MEGALÓBULO

Trata-se do aumento dos lóbulos auriculares causado por infiltração específica ou por episódios reacionais, ocorrendo em pacientes multibacilares. Esta deformidade é muito estigmatizante e considerada como uma das que mais identificam o indivíduo com a doença.

Seu tratamento cirúrgico é simples e pode ser feito de forma ambulatorial, mas a técnica cirúrgica deve ser conduzida com cuidado e delicadeza para um resultado estético favorável.

Um detido exame do lóbulo auricular permite calcular, antecipadamente, a extensão necessária de tecido a ser ressecado para que o resultado final seja harmonioso.

Técnica cirúrgica

- a) Lavar bem a face, orelhas e cabelos do paciente.
- b) Proceder à anestesia local com lidocaína a 0,5% ou 1%, infiltrando-a com uma agulha fina, em torno do pavilhão auricular.
- c) Fazer o desenho de uma cunha a ser retirada do lóbulo, calculando com cuidado a sua abertura, de acordo com a quantidade de pele a ser ressecada. (Figura 7).
- d) Após cuidadosa hemostasia, suturar a ferida cirúrgica com pontos, separados, de náilon 6/0.
- e) Aplicar um curativo levemente compressivo.
- f) Retirar os pontos 6 a 7 dias após a cirurgia.

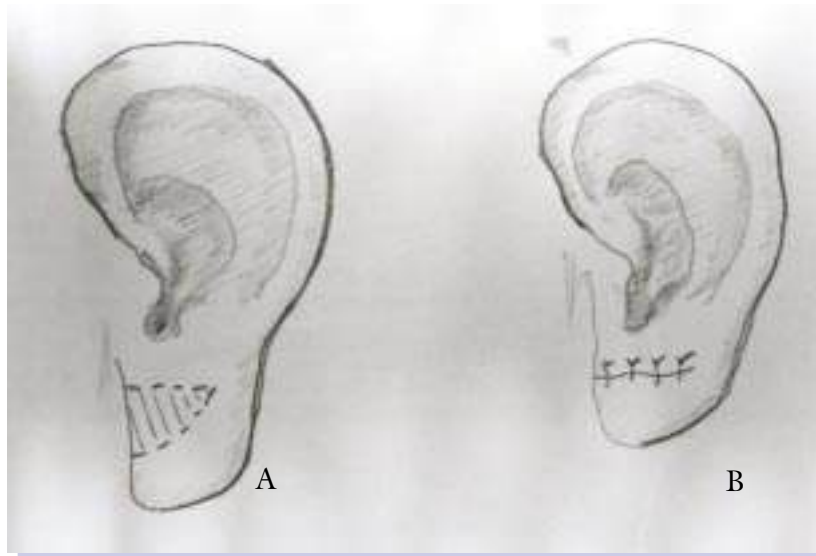


Figura 7 - Marcação da incisão (A); resultado final após a sutura com fio de náilon 6/0 (B).

CORREÇÃO DO LAGOFTALMO

A paralisia do músculo orbicular das pálpebras por lesão dos ramos do nervo facial acarreta a impossibilidade de fechamento do olho. Dá-se o nome de lagoftalmo a essa incapacidade, a qual é muito severa devido à possibilidade de ressecamento da córnea e até cegueira. Isto ocorre porque muitos pacientes também apresentam perda da sensibilidade da córnea.

Medidas cirúrgicas simples podem ser tomadas para reduzir a fenda palpebral e, assim, prevenir conseqüências mais graves como as acima apontadas.

Geralmente, indica-se a cirurgia quando a fenda palpebral é de 5mm ou mais. O tamanho da fenda ocular em um caso de lagoftalmo deve ser bem analisado para definir a técnica a ser empregada. O uso do tarsal *strip* se adequa melhor a fenda não muito ampla. A transferência do músculo temporal é usada para corrigir fendas maiores. Nesses casos, o paciente deve ter sensibilidade corneana conservada e dentição razoavelmente preservada ou prótese, para possibilitar um bom preparo pré-operatório do músculo temporal a ser transferido.

Tarsorrafia

A finalidade da tarsorrafia é diminuir a fenda palpebral de modo que a córnea fique protegida. Trata-se de uma cirurgia simples e muito efetiva para prevenir danos à córnea. De qualquer forma, o paciente deve sempre continuar com as medidas acessórias de proteção, isto é, uso de colírios para substituir a lubrificação lacrimal, óculos escuros e protetores noturnos.

A tarsorrafia lateral é a mais simples de ser realizada, ao contrário da tarsorrafia medial, que requer uma técnica mais aprimorada, devido ao risco de danificar os canalículos lacrimais.

Para avaliar se a tarsorrafia lateral é suficiente para resolver o problema do lagoftalmo, devem-se pinçar as duas pálpebras com os dedos na porção lateral e pedir ao paciente que feche os olhos. Se com esta manobra for verificado que a córnea fica coberta e protegida pela pálpebra, pode-se indicar a tarsorrafia lateral. Caso contrário, isto é, se a córnea ainda assim permanecer exposta, será necessário outro tipo de técnica cirúrgica, mais complexa, e o caso deve ser referido para um centro mais capacitado.

Técnica cirúrgica

- a) Anestésiar os tecidos palpebrais com infiltração de lidocaína a 1%, de forma muito delicada, com agulha de insulina e seringa de 1ml ou carpule.
- b) Incisar ambas as bordas palpebrais numa profundidade de mais ou menos 2mm, abrangendo o terço lateral (Figura 8 A).
- c) Aplicar duas ou três suturas de náilon 5/0 ou 6/0, do tipo colchoeiro, protegendo a pele das pálpebras com um tubo fino de borracha (Figuras 8 B e C).
- d) Aplicar pomada oftálmica de tetraciclina e ocluir o olho.
- e) Retirar os pontos em 10 a 14 dias.

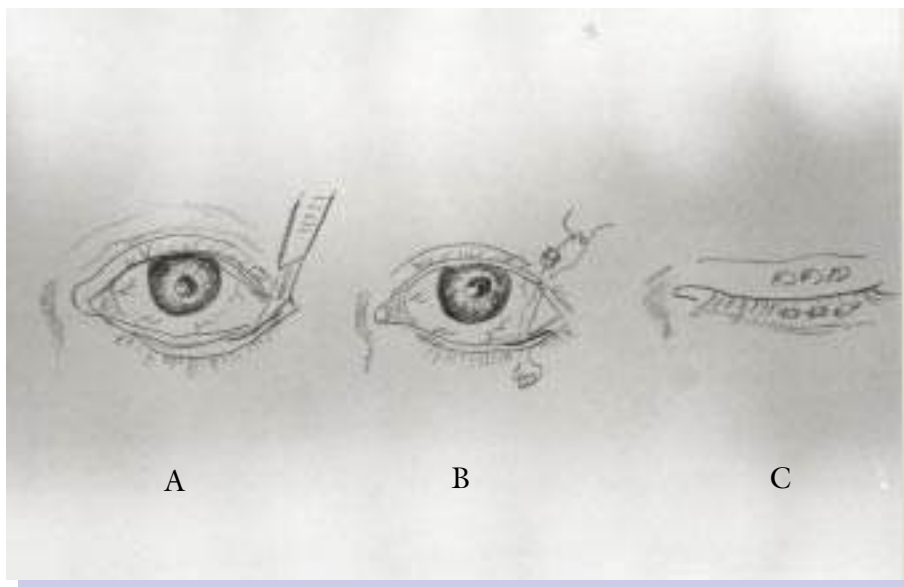


Figura 8 - Incisar a borda da pálpebra superior e inferior no seu terço lateral (A); aplicar as suturas em “U”, protegendo a pele com tubos de borracha (B); aspecto final (C).

6. CIRURGIA DA MÃO

INFECÇÕES NA MÃO

Devido à sua anatomia delicada, as infecções na mão podem causar deformidades severas, se não forem tratadas adequadamente. Em hanseníase, a falta de sensibilidade é um fator importante para que tais deformidades ocorram com maior frequência, uma vez que o paciente não será alertado para o seu problema de forma eficaz. De fato, a causa de muitas das deformidades vistas nas mãos de pacientes de hanseníase não é o *M. leprae* e, sim, essas infecções. Por esta razão, a identificação precoce de um processo infeccioso na mão, em hanseníase, é parte fundamental das ações para prevenir deformidades e o seu tratamento deve ter prioridade.

O tratamento cirúrgico das infecções na mão requer um bom conhecimento de sua anatomia. Alguns destes processos são superficiais, bem localizados e de fácil abordagem cirúrgica. Na maioria das vezes, entretanto, a localização das infecções segue o padrão de suas bainhas sinoviais e espaços anatômicos. Estes sítios encontram-se em estreita relação com vasos e nervos de muita importância, como o ramo motor do nervo mediano para a região tenar, o ramo ulnar para os músculos hipotenares, os próprios fascículos vasculonervosos colaterais dos dedos, a artéria *policis principis* no polegar, entre outros. Por esta razão, se faz necessário um bom entendimento desta anatomia com o intuito de um tratamento cirúrgico adequado e que impeça a lesão de estruturas anatômicas tão importantes.

Bainhas sinoviais

As bainhas sinoviais são envelopes virtuais de fina espessura, que recobrem os tendões. Na mão, encontram-se três conjuntos que merecem conhecimento (Figura 9):

1. Bainha digital - recobre os tendões flexores dos dedos, com exceção do polegar, desde a cabeça dos metacarpos até a base da falange distal de cada dedo. Pode haver comunicação entre a bainha digital do quinto dedo com a bainha palmar.
2. Bainha palmar - recobre todos os tendões flexores na altura da palma. Ela envolve os tendões dos flexores profundos e superficiais, com limites entre o punho e o colo dos

metacarpos. Pode se estender proximalmente no antebraço no lado ulnar e, como referido acima, comunica-se com a bainha digital do quinto dedo.

3. Bainha do flexor longo do polegar - recobre o tendão flexor do polegar desde a base da falange distal deste dedo até a porção proximal do punho. Quando passa pelo túnel do carpo, tal bainha pode se comunicar com a bainha palmar.

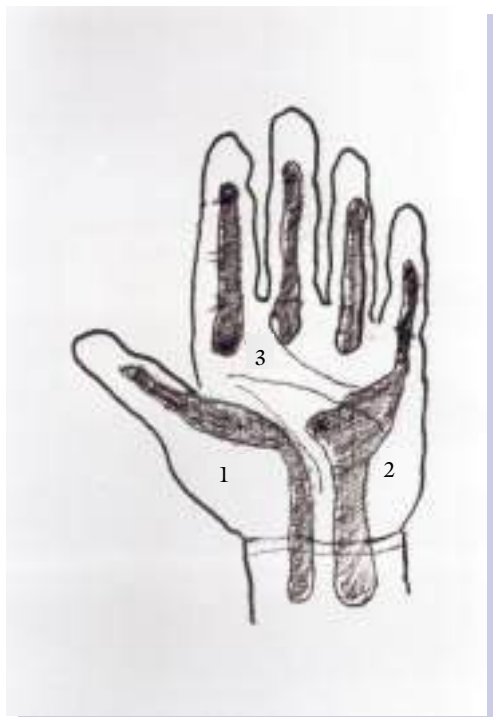


Figura 9 - Bainhas digitais (1); bainha palmar (2);
bainha do flexor longo do polegar (3).

Espaços na mão

Os espaços na mão também são localizações virtuais, isto é, só se evidenciam quando cheios de algum exsudato, como no caso do pus em infecções. Normalmente, os espaços da mão têm limites bem definidos e são preenchidos por tecido areolar (Figura 10).

1. Espaço médio-palmar - este espaço fica na palma, profundamente aos tendões flexores. Assim, seu limite posterior são os metacarpos do 3º ao 5º dedos e a fáscia que recobre os interósseos. Na porção medial, limita-se por um septo fibroso junto ao grupo de músculos hipotenares. Na face lateral, outro septo proveniente da aponeurose palmar o separa do espaço tenar. Distalmente, o espaço médio-palmar comunica-se com o músculo lumbrical do 2º ao 4º dedos, recebendo o nome de **canal lumbrical**. Proximalmente, encontra-se o espaço antebraquial profundo entre o músculo pronador quadrado e os tendões do músculo flexor profundo dos dedos (Espaço de Parona).

2. Espaço tenar - este espaço é mais superficial e genericamente se situa entre o 1º e o 3º metacarpos. Mais detalhadamente, limita-se por um septo fibroso junto aos músculos tenares, pelo lado radial, e o septo já mencionado anteriormente, isto é, o que se estende obliquamente da fáscia palmar até o corpo do 3º metacarpo, pelo lado ulnar. Dorsalmente, limita-se pela fáscia do músculo adutor do polegar e, anteriormente, pela fáscia palmar. Distalmente, este espaço prolonga-se pelo canal do primeiro lumbrical e, proximalmente, estende-se até o espaço de Parona.



Figura 10 - Espaço tenar (1); espaço médio-palmar (2); espaço de Parona (3).

Além destes dois espaços na mão, convém citar que na polpa digital existem, também, espaços virtuais que podem ser sede de coleção purulenta. Esses espaços situam-se entre as lâminas fibrosas que se comunicam perpendicularmente com a pele da polpa e, por onde passam os vasos de pequeno calibre que irrigam esta região. Como dito, são virtuais (colabados) e só haverá a separação entre essas lâminas se houver um processo infeccioso, formando assim tal espaço.

As infecções na mão

A maioria das infecções na mão é causada por estafilococco piogênico (90%), estreptococco não-hemolítico e, menos frequentemente, por associações estáfilo-coli-proteus.

É importante lembrar da anatomia da mão e entender que, pela inexistência de espaços frouxos, as infecções não tratadas em tempo tendem a expandir-se pelas bainhas e espaços

anteriormente descritos. Assim, uma infecção que se instala exclusivamente na polpa digital, por aumento da pressão de seu conteúdo, pode atingir a bainha digital e espalhar-se até a palma e o antebraço. Em outra situação, uma infecção de polpa do quinto dedo pode terminar atingindo o polegar do paciente, através da via de comunicação, que pode existir entre a bainha digital do quinto dedo e a bainha palmar, e desta, no túnel do carpo, com a bainha tenar. Nesses pacientes, o sintoma mais importante da infecção - a dor - está ausente.

Aspectos clínicos

Os sinais e sintomas presentes são os clássicos do processo inflamatório: edema, calor, rubor e dor. Evidentemente, no caso da hanseníase este último sintoma estará ausente. Os processos infecciosos na polpa digital ou ungueal são mais localizados e fáceis de se identificar. Por outro lado, sua progressão ou a instalação de processos em outras regiões pode confundir o diagnóstico de sua localização. Neste sentido, muitas infecções, como as da região palmar, por exemplo, vão mostrar como principal sinal um edema no dorso da mão.

A febre e o enfartamento de gânglios axilares podem acompanhar esses processos.

Anestesia

Devido à lesão dos nervos periféricos, o tratamento cirúrgico das infecções da mão em hanseníase requer apenas uma sedação.

Uso de torniquete

Para as cirurgias das lesões na extremidade dos dedos, não é necessário usar torniquete. Se a cirurgia, entretanto, for em área mais proximal, o uso do torniquete por um breve período pode facilitar tal procedimento.

Princípios gerais para incisão e drenagem

- a) Uma vez identificado o local mais evidente da infecção, planejar a incisão de forma a ter pleno acesso ao local e evitar lesão a estruturas nobres (nervos, vasos, tendões).
- b) Incisar a pele e aprofundar até o local da coleção.
- c) Drenar todo o pus.
- d) Retirar seqüestros ósseos ou tendinosos.
- e) Se possível, realizar uma contra-incisão.
- f) Deixar a ferida aberta e colocar um dreno ou gaze com vaselina por até dois dias.
- g) Imobilizar a mão com tala gessada.

Uso de antibiótico

O uso de antibiótico é importante nos casos de infecção na mão. O procedimento ideal será coletar material do local, enviar para antibiograma e, só então, iniciar a antibioticoterapia. Se houver demora neste procedimento, coleta-se o material para o exame e inicia-se tratamento com antibiótico de largo espectro.

Cuidados pós-operatórios

As infecções de menor gravidade, como as da polpa do dedo, podem ser tratadas ambulatorialmente. O paciente deve manter a mão em repouso e retornar diariamente para fazer curativo.

Se o quadro for de maior gravidade, deve-se internar o paciente, manter sua mão em elevação e instituir suporte de antibioticoterapia. Os curativos devem ser repetidos a cada dia, evitando-se que a ferida operatória feche precocemente. Para este fim, é importante usar dreno ou gaze com vaselina.

Locais de infecção mais comuns e seu tratamento

1. Na porção distal do dedo

1.1. Paroníquia

Tal infecção se situa na base da unha ou se estende para suas porções laterais. Geralmente, surge por ferimentos nessa região, principalmente ao se retirar a cutícula em manicures (Figura 11).

Se detectada no estágio inicial, o tratamento pode ser feito com compressas mornas até resolução do quadro. Se houver, entretanto, coleção evidente de pus, será necessário realizar drenagem e manter o ferimento aberto por meio de um pequeno pedaço de gaze por alguns dias. As incisões mais adequadas para tratar a paroníquia estão ilustradas na Figura 12.

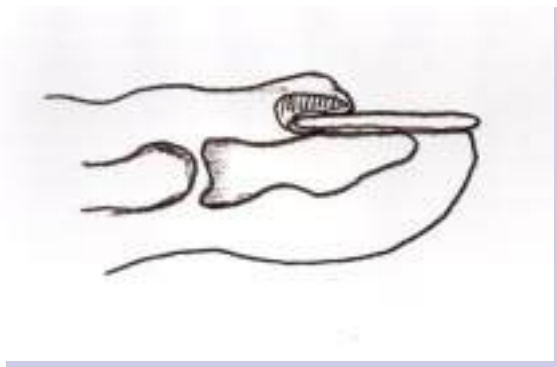


Figura 11 - Paroníquia.

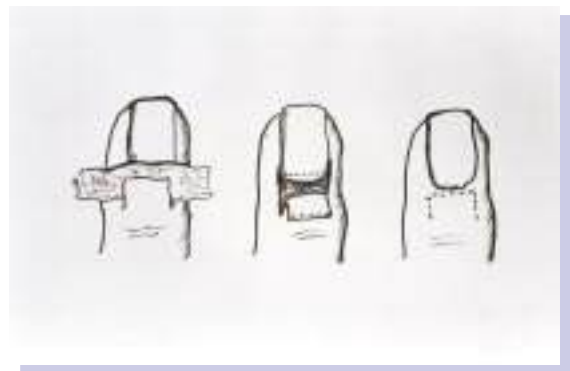


Figura 12 - Incisões para o tratamento da paroníquia.

1.2. Infecção na polpa digital

Na maioria das vezes, tais infecções ocorrem por ferimentos punctiformes ou pequenos cortes. A polpa aumenta de volume e fica sob tensão. Se a infecção progredir, pode acometer a falange, terminando em necrose e seqüestro ósseo. Este é um processo muito comum em hanseníase, responsável pelos encurtamentos digitais que muitos leigos confundem com “queda dos dedos”. A progressão dessa infecção pode atingir as bainhas digitais e se espalhar por toda a mão (Figura 13).

Como se vê, os abscessos de polpa digital são potencialmente graves e devem ser tratados imediatamente, para que o dano remanescente, se houver, se restrinja à extremidade do dedo.

Se diagnosticado precocemente, o repouso da mão, associado à aplicação de compressas mornas no local e ao uso de antibiótico de largo espectro, pode solucionar o problema.

Nos casos mais avançados, com evidente presença de coleção purulenta, se faz necessária a drenagem do local, seguindo-se os princípios gerais explicados anteriormente. Novamente, o planejamento da incisão deve ser cuidadoso, para evitar a lesão de estruturas anatômicas importantes (Figura 14). Deve-se salientar que a incisão será sempre lateral ou medial, nunca no aspecto palmar da polpa.

Nesses casos, também é necessário manter a mão em repouso após a cirurgia e aplicar um dreno ou gaze vaselinada para impedir o fechamento muito precoce da ferida operatória.



Figura 13 - Abscesso em polpa digital.



Figura 14 - Incisão para a drenagem da polpa digital. Uma outra incisão idêntica pode ser feita no outro lado.

1.3. Infecção apical

É a infecção localizada na ponta dos dedos. Ocorre, geralmente, por feridas penetrantes nessa região, logo abaixo da lâmina ungueal, provocadas por espinhos, lascas de madeira, entre outros (Figura 15).

O tratamento consiste em retirar uma pequena porção triangular da unha que recobre o local da lesão, retirando, também, o agente causador (espinho, etc.). Em seguida, limpar e aplicar curativos até lograr a cicatrização (Figura 16).

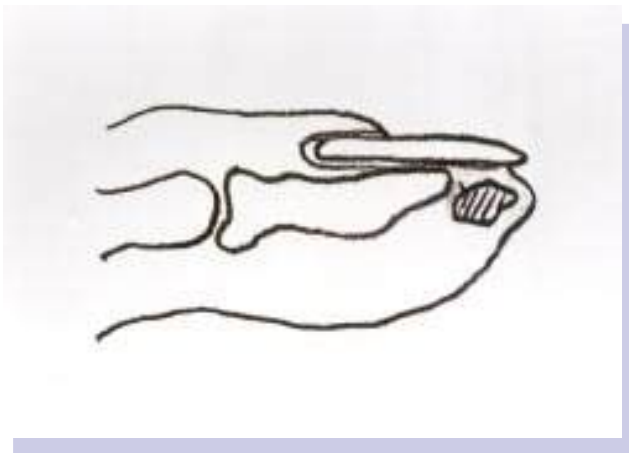


Figura 15 - Abscesso apical.

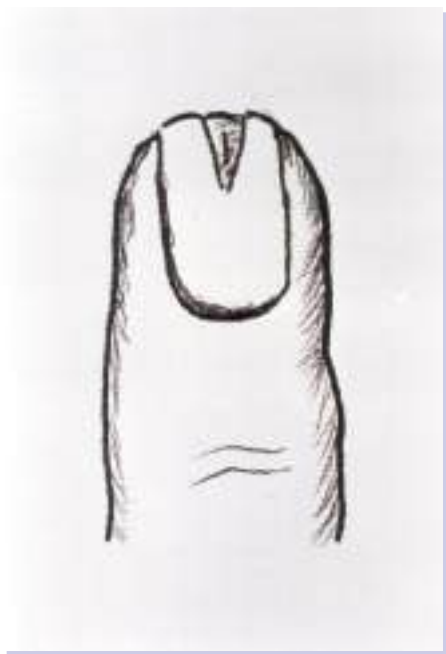


Figura 16 - Ressecção de parte da unha para drenagem do abscesso apical.

2. Nas bainhas sinoviais

2.1. Bainhas digitais

As infecções nas bainhas digitais geralmente são graves porque estas oferecem pouca resistência à sua instalação. O processo pode se iniciar diretamente na bainha, por um acidente com espinho, agulha, corte, ou ser decorrente de uma infecção já instalada em outro local, por exemplo, na polpa digital. Deve-se lembrar que, nas bainhas digitais, se encontram os tendões flexores e eles são seriamente afetados em tais infecções.

O quadro clínico apresenta um dedo edemaciado em posição característica de flexão, febre e mal-estar. Se a infecção da bainha sinovial se estender para os espaços da mão, pode-se encontrar aumento de volume em local afetado secundariamente, por exemplo, a palma da mão.

O tratamento deve ser precoce, pois estas infecções facilmente destroem os tendões flexores, levando a deformidades e incapacidades severas.

Para o tratamento desses casos, deve-se realizar uma incisão única, compreendendo as falanges envolvidas, ou realizar duas incisões separadas. É muito importante praticar tais incisões ligeiramente em direção ao dorso do dedo, para evitar lesão dos nervos e vasos colaterais, assim como prevenir uma futura cicatriz que tenderá a causar retração em flexão das falanges (Figura 17). A incisão deve ser aprofundada até a bainha e, se já houver seqüestro de tendão, este deve ser removido. Este procedimento deve ser realizado com muita atenção, pois sempre que permanecer alguma porção de tendão desvitalizado, o caso não será resolvido. A ferida deve ser mantida aberta após uma adequada limpeza do local. Coleta-se material para identificação do microorganismo causador e antibioticoterapia. O paciente deve ser mantido no leito, com a mão elevada e imobilizada em posição funcional.

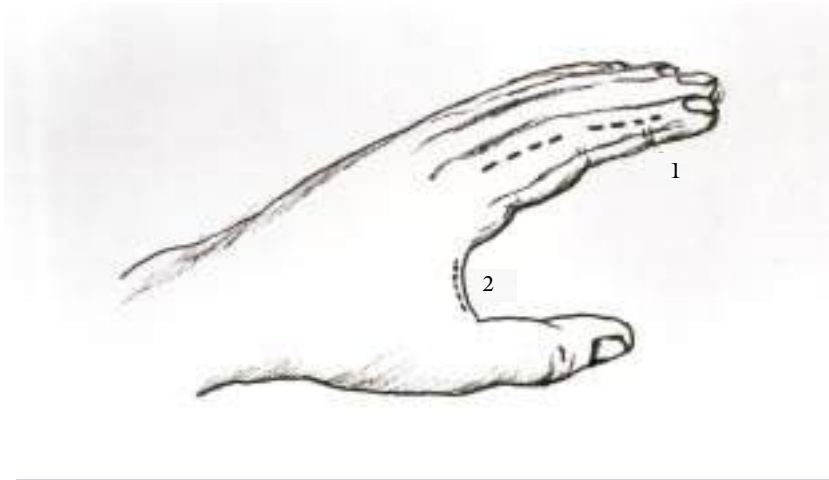


Figura 17 - (1) Desenho da incisão para drenagem da bainha digital. Note-se o conjunto vasculonervoso colateral situado mais volarmente e que não pode ser danificado. (2) Esta incisão transversal pode ser usada para drenagem do espaço tenar. Incisão semelhante se utiliza para a drenagem de abscessos nos demais espaços interdigitais.

2.2. Bainha palmar e bainha do flexor longo do polegar

As infecções nestas bainhas trarão sinais na região da palma da mão. Geralmente, são causadas por lesões penetrantes contaminadas nesse local ou podem ser uma decorrência de infecção nas bainhas digitais ou em outros espaços da mão. Neste último caso, a infecção ocorre devido às comunicações que existem entre estas diversas estruturas, como comentado no início desta seção. Da mesma forma, se a infecção iniciar nas bainhas digitais, poderá se prolongar para o espaço de Parona, para o espaço médio-palmar ou outras localizações.

Ao exame clínico, encontra-se edema dos dedos e do dorso da mão. Pode não haver um volume evidente na região palmar, mas, certamente, perde-se a concavidade típica desta região. Os dedos encontram-se ligeiramente separados e em discreta flexão e os seus movimentos ficam prejudicados. Nos casos mais severos, pode haver febre e enfartamento ganglionar axilar.

O tratamento requer repouso no leito, com a mão imobilizada e elevada. A antibioticoterapia é importante. Se a coleção purulenta estiver na bainha palmar, pratica-se uma incisão ligeiramente curva na palma da mão, próximo à borda hipotenar, atingindo e drenando a bainha acometida.

No caso de infecção da bainha do flexor longo do polegar, essa se assemelha a uma infecção de bainha dos demais dedos. Da mesma forma, pratica-se, na borda tenar, uma incisão longitudinal, compreendendo as falanges acometidas, devendo ser estendida até a palma. Ao prolongar a incisão, é extremamente importante que o ramo motor do nervo mediano não seja atingido. Para prevenir isto, sugere-se que a incisão não se estenda proximalmente para além da projeção do tubérculo do escafóide (Figura 18).

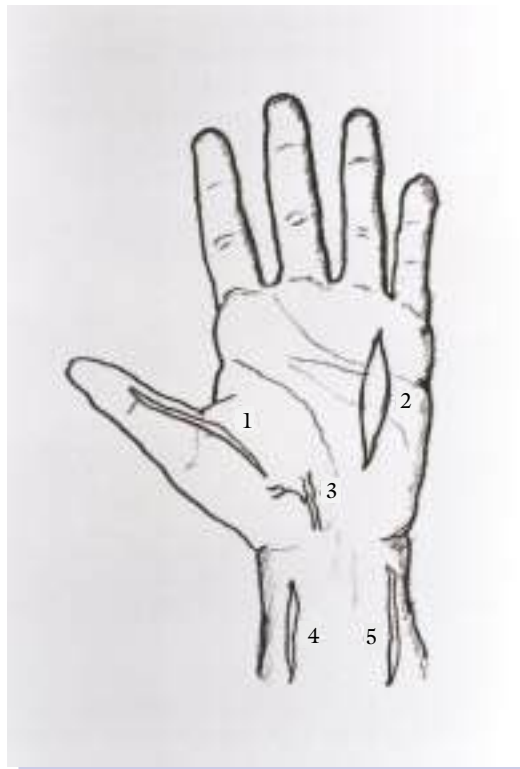


Figura 18 - (1) Incisão para expor infecções da bainha do flexor longo do polegar. Deve-se ter muita cautela para não lesar o ramo motor do nervo mediano (3).

Para o espaço médio-palmar, utiliza-se uma incisão longitudinal (2). Se houver acometimento do espaço de Parona, praticam-se as incisões 4 e 5.

3. Nos espaços palmares

3.1. Espaço médio-palmar

Como nos casos anteriores, a infecção do espaço médio-palmar também pode ser causada por alguma lesão penetrante contaminada ou provir de infecção em outra região da mão, como aquela da bainha sinovial dos dedos.

O edema será mais visível no dorso, mas se perde a concavidade natural da palma da mão.

Os procedimentos gerais são idênticos aos dos outros casos: elevação da mão, imobilização, antibioticoterapia e drenagem cirúrgica. Para evitar uma incisão na palma, nestes casos, pode-se abordar o espaço médio-palmar por uma incisão no espaço interdigital. Esta incisão pode ser feita no espaço interdigital entre o 2º e o 3º dedos. Se necessário, pratica-se uma incisão adicional entre o 3º e o 4º dedos. Atinge-se, assim, o canal lumbrical que dá acesso ao espaço médio-palmar. Com uma pinça mosquito, drena-se o pus coletado no espaço e, após limpeza por irrigação, coloca-se um dreno ou gaze vaselinada para prevenir o fechamento precoce da ferida.

3.2. Espaço tenar

Clinicamente, encontra-se edema de dorso e volume aumentado na porção distal da região tenar. A seqüência de tratamento é idêntica à anterior. A incisão mais conveniente para drenar o espaço tenar é praticada ao longo da primeira comissura (espaço interdigital entre o polegar e o segundo dedo). Diferentemente, alguns autores recomendam que tal incisão seja perpendicular à borda da primeira comissura, para evitar futuras retrações nesse espaço (Figura 19). Com a pinça mosquito, penetra-se anteriormente ao músculo adutor do polegar, atingindo-se o espaço tenar. Drena-se o pus do espaço, procede-se à sua limpeza com irrigação, removem-se eventuais tecidos desvitalizados e deixa-se um dreno ou gaze vaselinada. A mão é mantida imobilizada, em repouso, e institui-se tratamento com antibiótico.



Figura 19 - Para a drenagem do espaço tenar, pode-se utilizar também uma incisão perpendicular à borda da prega interdigital.

3.3. Espaço de Parona

Geralmente, a presença de infecção neste espaço é decorrente do espalhamento de uma infecção proveniente de outra região da mão, principalmente do espaço médio-palmar, da bainha palmar ou da bainha palmar do flexor longo do polegar.

Os sinais mais característicos são endurecimento e edema no terço distal do antebraço, próximo ao punho.

Para ter acesso a esse espaço e drená-lo, pratica-se uma incisão longitudinal na borda ulnar do antebraço. Em seguida, introduzindo-se uma pinça mosquito por debaixo do tendão do flexor ulnar do carpo, atinge-se o espaço de Parona (entre o músculo pronador quadrado e os tendões do músculo flexor profundo dos dedos). Uma incisão contralateral deve ser feita na borda radial do antebraço (Figura 18).

Os demais cuidados são similares aos já descritos, não se devendo esquecer da introdução de um dreno ou gaze vaselinada pelas incisões e a instituição de antibioticoterapia.

3.4. Nos espaços interdigitais

Os tecidos da região interdigital são mais frouxos e o processo infeccioso leva à presença de um edema bem evidente, que se estende até o dorso da mão. A drenagem dessa área é feita através de uma incisão transversal no espaço interdigital, que dá bom acesso ao local da coleção purulenta e previne lesão dos vasos e nervos colaterais.

O restante do tratamento é idêntico ao descrito para infecções em outros locais da mão.

TRANSFERÊNCIA DE TENDÕES

O exame cuidadoso das articulações interfalângicas permite avaliar a sua flexibilidade e a necessidade de indicar terapia física para reduzir contraturas.

O grau de flexibilidade das interfalângicas é fundamental para determinar a técnica cirúrgica. Na correção da mão em garra, se essas articulações forem muito flexíveis, deve-se preferir a técnica do laço de Zancolli à de Bunnell-Brand.

Também é necessário analisar a força do músculo cujo tendão será transferido. Deve-se encaminhar o paciente à terapia física, para fortalecer a musculatura e treinar o isolamento do músculo escolhido.

CORREÇÃO DA MÃO EM GARRA PELA TÉCNICA DE ZANCOLLI

Esta técnica é relativamente fácil de ser executada. Deve ser indicada nas mãos que apresentam articulações hiper móveis.

Técnica cirúrgica

- a) O procedimento requer bloqueio do plexo nervoso e torniquete. Em alguns poucos casos, poderá ser utilizado um bloqueio baixo, no nível do punho, mas esta escolha limita muito o uso de torniquete.
- b) O tendão a ser transferido deve ser o do músculo flexor superficial do terceiro dedo, o qual deve ser exposto através de uma incisão oblíqua na face volar (anterior) da falange média.
- c) Após cuidadosa identificação desse tendão (**cuidado para não retirar o profundo**), suas duas fitas devem ser seccionadas, deixando um coto distal de mais ou menos 1,5cm.
- d) Em seguida, é absolutamente necessário eliminar o quiasma de tendíneo (Camper); caso contrário, não será possível retirar o tendão na palma.
- e) Fazer uma incisão distal na palma, junto à prega palmar distal, abrangendo praticamente toda a largura da palma.
- f) Dissecar cuidadosamente os tecidos até expor a bainha dos tendões flexores, próximo ao espessamento das polias.
- g) Fazer uma pequena incisão no meio da palma e retirar, através dela, o tendão superficial liberado. Proteger o tendão com gaze umedecida em soro fisiológico e dividi-lo em quatro fitas de espessura semelhante. Esta divisão deve ser feita com um bisturi, passado longitudinalmente, enquanto se traciona o tendão verticalmente.
- h) Com um tunelizador de Anderson, passar uma fita de cada vez, dessa incisão até a incisão distal da palma.
- i) Fazer uma pequeníssima incisão entre as polias proximais, cuidando para não cortar os tendões que estão passando dentro do túnel.
- j) Com a ajuda de uma pinça curva, do tipo Mixer, passar a ponta de cada fita pela incisão e voltá-la sobre si mesma à maneira de formar um laço (Figura 20).

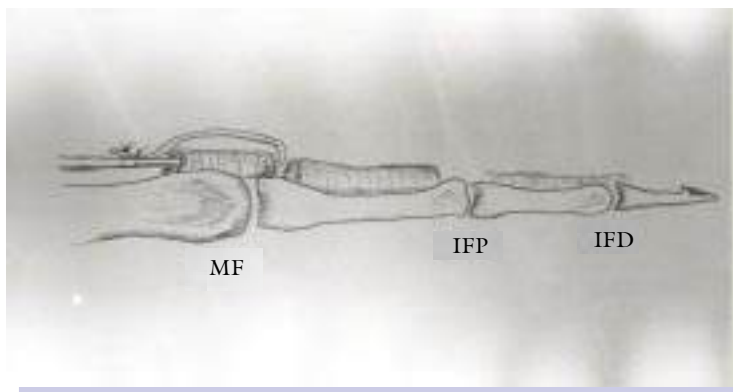


Figura 20 - Técnica do Laço de Zancolli.

- k) Com o punho em neutro e os dedos completamente estendidos (o auxiliar deve fazer isto), tracionar ao máximo a fita que está no segundo dedo e suturar o laço com fio de náilon 5/0. Cuidado para não incluir parte do tendão que está por baixo.
 - l) Repetir o mesmo procedimento para o quinto dedo e depois para o terceiro e o quarto. Esta seqüência é fundamental para um resultado adequado - sempre começar pelas fitas laterais (para o segundo ou quinto dedos).
 - m) Após hemostasia cuidadosa, suturar a pele das três incisões com náilon 5/0 ou 6/0.
 - n) Aplicar tala gessada, posicionando o punho em flexão de 20°, metacarpofalângicas em flexão de 90° e interfalângicas em neutro de flexo-extensão (0°).
- Nota:** No pós-operatório, orientar o paciente para manter o membro superior elevado e encaminhá-lo para realizar terapia física. Três semanas após a cirurgia, retirar o gesso e as suturas.

CORREÇÃO DA MÃO EM GARRA PELA TÉCNICA DE BUNNELL-BRAND

Esta técnica está mais indicada para as mãos que apresentam articulações mais rígidas ou com alguma contratura residual, após o preparo pela terapia física pré-operatória.

Técnica cirúrgica

- a) O procedimento requer bloqueio de plexo e torniquete. Em alguns poucos casos, poderá ser utilizado um bloqueio baixo no nível do punho, mas esta escolha limita muito o uso de torniquete.
- b) O tendão a ser transferido deve ser o do músculo flexor superficial do terceiro dedo, o qual deve ser exposto através de uma incisão oblíqua na face volar (anterior) da falange média.
- c) Após cuidadosa identificação desse tendão (**cuidado para não retirar o profundo**), suas duas fitas devem ser seccionadas, deixando um coto distal de mais ou menos 1,5 cm.
- d) Faz-se uma incisão dorsolateral na falange proximal de cada um dos quatro dedos, sempre do lado radial, com exceção do segundo dedo, onde a incisão deve ser praticada no lado ulnar.
- e) Em seguida, é absolutamente necessário eliminar o quiasma tendíneo (Camper); caso contrário, não será possível retirar o tendão na palma.
- f) Fazer uma pequena incisão no meio da palma e retirar, através dela, o tendão superficial liberado. Proteger com gaze umedecida em soro fisiológico e dividir o tendão em quatro fitas de espessura semelhante. Esta divisão deve ser feita com um bisturi, passado longitudinalmente, enquanto se traciona o tendão verticalmente.

- g) Com um tunelizador delicado, introduzido pela incisão dorsal em cada dedo, fazê-lo passar até a palma. Aqui, o maior cuidado é que o tunelizador deve sempre passar volarmente ao ligamento intermetacárpico. Após emergir o tendão na incisão da palma, prende-se uma fita de cada vez e retira-se o tunelizador, trazendo a fita junto, até ela aparecer na incisão do dorso do dedo (Figura 21).



Figura 21 - Correção da garra ulnar pela técnica de Bunnell-Brand.

- h) Uma vez feito isto em cada um dos dedos, utiliza-se um aparelho de metal ou mesmo uma caixa de material cirúrgico, de forma a garantir que a mão fique com as seguintes angulações: punho em 20° de flexão, metacarpofalângicas em não menos que 70° de flexão e articulações interfalângicas em 0° . Um auxiliar poderá manter estas posições.
- i) Uma vez garantidas as posições, que são fundamentais para um bom resultado, começar a suturar a fita de transferência no aparelho extensor de cada dedo, o qual deve ser limpo de tecido adiposo ou demais fibras para que haja uma boa aderência da fita ao tendão extensor. Aplicar uma tração máxima na fita e suturar em três locais diferentes, para garantir uma boa segurança da sutura. Começar sempre pelas laterais, isto é, pelo segundo ou quinto dedo, e só depois completar a sutura no terceiro e quarto dedos.
- j) Após revisar a hemostasia, suturar todas as incisões da pele (seis ao todo), com náilon 5/0 ou 6/0.
- k) Aplicar tala gessada, posicionando o punho em flexão de 20° , metacarpofalângicas em flexão de 90° e interfalângicas em neutro de flexo-extensão (0°).

Nota: No pós-operatório, orientar o paciente para manter o membro superior elevado e encaminhá-lo para realizar terapia física. Três semanas após a cirurgia, retirar o gesso e as suturas.

CORREÇÃO DA PERDA DE OPOÊNCIA DO POLEGAR PELA TÉCNICA DE BUNNELL-BRAND

Trata-se de técnica muito efetiva, produzindo um bom efeito de abdução-oposição do polegar após a transferência do tendão que, usualmente, é o flexor superficial do quarto dedo (Figura 22).



Figura 22 - Correção da perda de oposição do polegar pela técnica de Bunnell-Brand.

Técnica cirúrgica

- Deve-se fazer a desinserção do tendão na face volar da falange média do quarto dedo, o qual deve ser exposto através de uma incisão oblíqua na face volar (anterior) da falange média.
- Após cuidadosa identificação deste tendão (**cuidado para não retirar o profundo**), suas duas fitas devem ser seccionadas, deixando um coto distal de mais ou menos 1,5 cm.
- Para retirar o tendão no antebraço, fazer uma incisão transversal a não mais de 2 cm proximal à prega do punho, no lado ulnar. Divulsionar cuidadosamente os planos profundos, identificar o tendão do flexor superficial do quarto dedo e retirá-lo por esta incisão. O tendão deve ser protegido com gaze umedecida, enquanto se fazem as demais incisões.
- Incisar junto à projeção do osso pisiforme, já na palma da mão, até atingir a luz do canal ulnar (Guyon).
- Fazer outra incisão no ponto médio da face palmar da eminência tenar sobre o primeiro metacarpo.
- Realizar duas incisões pequenas, sendo uma no dorso da falange proximal do polegar, bem na linha média e longitudinal, e outra no lado ulnar da base da articulação metacarpofalângica do polegar, para expor o tendão do adutor do polegar.

- g) Com um tunelizador, passar o tendão do flexor superficial pelo canal ulnar (Guyon), através da incisão sobre o pisiforme e, depois, pela incisão sobre o primeiro metacarpo.
- h) Após exteriorizar o tendão na região do primeiro metacarpo, dividi-lo em duas fitas de igual espessura.
- i) Tunelizar uma das fitas para a incisão do dorso do polegar e a outra, para a incisão no lado ulnar da base da falange proximal do polegar.
- j) Colocar a mão na seguinte posição, antes de começar as suturas das fitas: punho em neutro, polegar completamente rotado de forma que sua polpa fique em total abdução, em frente aos demais dedos. A falange distal deve estar em ângulo neutro de flexo-extensão (0°).
- k) Aplicar tensão máxima nas fitas e suturar. A fita que vai para o dorso do polegar deve ser suturada com parte do tendão extensor longo do polegar. A outra, preferentemente, deve fazer uma passagem em torno do tendão do adutor do polegar e ser suturada desta forma. Um dos pontos, pelo menos, deve incluir parte do tendão adutor. Utilizar fio de náilon 5/0.
- l) Após liberar o torniquete, revisar a hemostasia e fechar as incisões com náilon 5/0 ou 6/0.
- m) Aplicar tala gessada, posicionando o punho em flexão de 20° , polegar completamente abduzido, rotado e com extensão da sua articulação interfalângica. Cuidar para que a polpa do polegar fique em frente aos demais dedos.

Nota: No pós-operatório, orientar o paciente para manter o membro superior elevado e encaminhá-lo para realizar terapia física. Três semanas após a cirurgia, retirar o gesso e as suturas.

CORREÇÃO DA PERDA DE OPOÊNCIA DO POLEGAR PELA TÉCNICA DE BURKHALTER

Esta é uma técnica adequada para aqueles casos em que a retirada do músculo flexor superficial não está indicada, ou porque foi utilizado para outra transferência, ou porque os flexores superficiais estão paralisados.

O tendão a ser utilizado como motor é o do músculo extensor do indicador. Este músculo não está presente em todos os indivíduos e um cuidadoso exame pré-operatório deve ser feito antes da cirurgia. Como se trata de um músculo extensor, seu poder de tração também é inferior à dos flexores superficiais. Será oportuno um programa de fortalecimento pré-operatório.

Técnica cirúrgica

- a) Identificar e retirar o tendão do músculo extensor do indicador por uma incisão dorso-ulnar sobre a metacarpofalângica do segundo dedo. Como esse músculo contribui para constituir o aparelho extensor, o defeito que fica ao ser retirado deve ser reparado com uma cuidadosa sutura com náilon 6/0.
- b) Fazer uma incisão de 4 cm proximal à apófise estilóide da ulna e retirar o tendão, cuidando para não prejudicar a união musculotendinosa, que geralmente é muito delicada.
- c) Na técnica original do autor, o tendão é tunelizado a partir deste ponto, diretamente para a região tenar, pelo subcutâneo, e anastomosado próximo à articulação metacarpofalângica do polegar, aproveitando-se o tecido mais espesso da cápsula articular. Normalmente, seu comprimento não permite levar o tendão em direção mais distal.
- d) Outra possibilidade, exclusiva nos casos de hanseníase, é passar o tendão pelo canal ulnar (Guyon), o que permite um melhor ângulo de ataque para a abdução do polegar.
- e) Para a retirada do tendão no antebraço, fazer uma incisão transversal a não mais que 2 cm proximal à prega do punho, no lado ulnar. Divulsionar cuidadosamente os planos profundos, identificar o tendão do flexor superficial do quarto dedo e retirá-lo pela incisão. O tendão deve ser protegido com gaze umedecida, enquanto se fazem as demais incisões.
- f) Incisar junto à projeção do osso pisiforme, já na palma da mão, até atingir a luz do canal ulnar (Guyon).
- g) Fazer outra incisão palmar sobre a projeção da articulação metacarpofalângica do polegar.
- h) Realizar uma incisão na borda radial da articulação metacarpofalângica do polegar.
- i) Com um tunelizador, passar o tendão pelo canal ulnar (Guyon), através da incisão sobre o pisiforme e, depois, exteriorizá-lo na incisão sobre a articulação metacarpofalângica do polegar.

Nota: Nesta técnica, o tendão não é dividido em duas fitas, pois ele é muito menos espesso do que o tendão do flexor superficial.

- j) Suturar o tendão na cápsula, com fio de náilon 5/0, mantendo-se o polegar em plena rotação e abdução, com tensão máxima na fita tendinosa.
- k) Após liberar o torniquete, revisar a hemostasia e fechar as incisões com náilon 5/0 ou 6/0.
- l) Aplicar tala gessada, posicionando o punho em 20° de flexão, polegar completamente abduzido, rotado e com extensão da sua articulação interfalângica. Cuidar para que a polpa do polegar fique em frente aos demais dedos.

Nota: No pós-operatório, orientar o paciente para manter o membro superior elevado e encaminhá-lo para realizar terapia física. Três semanas após a cirurgia, retirar o gesso e as suturas.

7. TERAPIA FÍSICA PRÉ E PÓS TRANSFERÊNCIA DE TENDÕES NA MÃO

Os objetivos da cirurgia de transferência de tendão na mão são:

- Melhorar a função preensora.
- Prevenir deformidades, reequilibrando as forças deformadoras e aumentando a área de apoio palmar.
- Melhorar a estética.
- Favorecer a participação social.

AValiação PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação pré-operatória é importante para planejar os procedimentos terapêuticos, visando à obtenção de condições que favoreçam bons resultados após a cirurgia. Através de avaliações periódicas, é possível identificar se tais condições foram alcançadas, se há necessidade de modificar o programa terapêutico ou de encaminhar o paciente ao cirurgião para outras condutas. Os seguintes aspectos devem ser avaliados:

1. Interesse e motivação do paciente pelo processo de reabilitação (pré-operatório, cirurgia, pós-operatório).
2. Queixas relativas à ocorrência de ferimentos, dificuldades na execução das atividades da vida diária (domésticas, profissionais e de lazer) e na participação social.
 - Verificar se a queixa do paciente pode ser resolvida pela cirurgia.
 - Identificar em quais atividades e situações sociais o paciente será beneficiado.
3. Expectativas do paciente em relação aos resultados da cirurgia e ao tempo necessário para a sua recuperação.
4. Capacidade de aprender a realizar o movimento individualizado do músculo que será transferido.

5. Prática de autocuidados.
6. Lado dominante.
7. Condições da pele.
 - Verificar a presença de ressecamento, fissuras, feridas, cicatrizes, retrações, etc.
8. Amplitude de movimento articular.
 - Verificar o encurtamento de partes moles, através de movimentos ativos e passivos:
 - a) Músculos flexores - inicialmente, avaliar a amplitude de movimento do punho e de cada articulação do polegar e dos dedos (Figura 23). Em seguida, examinar o comprimento das unidades musculotendinosas flexoras do punho e dedos pela extensão passiva simultânea do punho, dedos e polegar (Figura 24).

Nota: O encurtamento é identificado pelo aparecimento ou aumento da flexão nas articulações dos dedos, polegar e punho, em relação ao movimento isolado dessas articulações.



Figura 23 - Exame da amplitude passiva das articulações interfalângicas proximais dos dedos. Note-se o posicionamento da mão e dedos do paciente e, ao exame, a obtenção de amplitude de extensão completa da articulação interfalângica proximal do quarto dedo.



Figura 24 - Exame do comprimento das unidades musculotendinosas flexoras do punho e dedos, através da extensão passiva simultânea do punho, dedos e polegar. Note-se o encurtamento (retração) de tais estruturas, impedindo a extensão passiva completa dos dedos.

- b) Primeiro espaço intermetacárpico - verificar o ângulo do espaço intermetacárpico, através do movimento de abdução palmar do polegar.

Nota: O ângulo aceitável para a cirurgia de transferência de tendão pró-oponente é de 45 graus.

- c) Estruturas periarticulares, especialmente das interfalângicas dos dedos e do polegar - posicionar o punho em flexão e os dedos relaxados. O terapeuta estabiliza a falange proximal em flexão e com a outra mão realiza a flexão e extensão da interfalângica proximal.

Nota: Os ângulos de extensão das interfalângicas próximos ou iguais a zero grau favorecem resultados mais satisfatórios após a transferência de tendões. A presença de anquilose e/ou contraturas graves contra-indica a transferência de tendão.

- Medir a amplitude de movimento articular (goniometria) de:
 - a) extensão das interfalângicas proximais dos dedos, extensão da interfalângica e abdução palmar do polegar na presença ou não de retrações (Quadro 4).
 - b) outras articulações com limitação articular.

Quadro 4 - Técnica para medir a amplitude de movimento articular de extensão das interfalângicas proximais dos dedos e de abdução palmar da articulação carpometacárpica do polegar (goniometria)

Movimento	Ângulo articular	Posição recomendada	Alinhamento do goniômetro
Extensão da articulação interfalângica proximal do 2º ao 5º dedos.	Ativo (Figura 25 e 26)	Punho em posição neutra. Paciente é orientado a realizar posição intrínseca (flexão das metacarpofalângicas e extensão das interfalângicas).	Colocar o eixo do goniômetro sobre a região dorsal da interfalângica proximal. Alinhar o braço fixo sobre a linha média dorsal da falange proximal. Alinhar o braço móvel sobre a linha média dorsal da falange média.
	Ativo-assistido (Figura 27)	Punho em posição neutra. Examinador bloqueia a articulação metacarpofalângica em flexão e solicita ao paciente que estenda as articulações interfalângicas.	
	Passivo (Figura 28)	Punho em posição neutra. Examinador realiza a máxima flexão da metacarpofalângica, ao mesmo tempo que estende as interfalângicas proximal e distal.	
Extensão da articulação interfalângica do polegar.	Ativo	Punho em posição neutra. Estabilizar a falange proximal, evitando a flexão ou extensão da articulação metacarpofalângica. Solicitar ao paciente para realizar a extensão da interfalângica do polegar.	Colocar o eixo do goniômetro sobre a região dorsal da articulação interfalângica. Alinhar o braço fixo sobre a linha média da face dorsal da falange proximal. Alinhar o braço móvel sobre a linha média dorsal da falange distal.
	Passivo	Punho em posição neutra. Estabilizar a falange proximal, evitando a flexão ou a extensão da articulação metacarpofalângica. Examinador realiza a extensão da interfalângica do polegar.	
Abdução palmar da articulação carpometacárpica do polegar.	Ativo	Punho em posição neutra. Solicitar ao paciente para realizar a abdução palmar do polegar, evitando movimentos do punho.	Colocar o eixo do goniômetro sobre o processo estilóide do rádio. Alinhar o braço fixo sobre a linha média lateral do primeiro metacarpo tendo, como referência, o centro da primeira articulação metacarpofalângica. Alinhar o braço móvel sobre a linha média da face lateral do segundo metacarpo.
	Passivo (Figura 29)	Punho em posição neutra. Estabilizar o primeiro metacarpo em abdução palmar, evitando movimentos do punho.	

Figura 25 - Pré-operatório: goniometria da extensão ativa da articulação interfalângica proximal dos dedos.



Figura 26 - Pós-operatório: goniometria da extensão ativa da articulação interfalângica proximal dos dedos.



Figura 27 - Pré-operatório: goniometria da extensão ativo-assistida da articulação interfalângica proximal dos dedos.



Figura 28 - Pré-operatório: goniometria da extensão passiva da articulação interfalângica proximal dos dedos.



Figura 29 - Pré-operatório: goniometria da abdução palmar passiva da articulação carpometacárpica do polegar.

9. Força muscular

A avaliação da força muscular, através das provas musculares manuais, é necessária para:

- Verificar a extensão e a gravidade do comprometimento motor.
- Identificar, entre os músculos que podem ser transferidos, quais têm força muscular normal.
- Conhecer a força dos músculos que atuarão como motor principal após a transferência muscular.
- Elaborar o programa de fortalecimento muscular. Informar sobre a estabilidade do quadro neurológico.

Recomenda-se que o exame da força muscular seja realizado em alguns músculos do antebraço e da mão (Quadros 5 e 6), atribuindo-se graus de zero a cinco (exceto palmar longo). Esta técnica é padronizada internacionalmente e sua descrição está disponível na literatura nacional.

Quadro 5 - Músculos extrínsecos do antebraço inervados pelo ulnar, mediano e radial, que devem ser examinados

Segmentos	Movimentos	Músculos	Inervação
Punho	Extensores	Extensor radial longo do carpo	Radial
		Extensor radial curto do carpo	
		Extensor ulnar do carpo	
	Flexores	Flexor radial do carpo	Mediano
		Flexor ulnar do carpo	Ulnar
		Palmar longo (presente ou não)	Mediano
Dedos	Extensores	Extensor dos dedos	Radial
		Extensor do 5º dedo	
		Extensor do 2º dedo	
		Extensor longo do polegar	
	Flexores	Flexor profundo dos dedos	Ulnar - 4º e 5º dedos Mediano - 2º e 3º dedos
		Flexor superficial dos dedos	Ulnar
		Flexor longo do polegar	Mediano

Quadro 6 - Músculos intrínsecos da mão inervados pelo ulnar e mediano, que devem ser examinados

Grupos	Músculos		Inervação
Tenar	Adutor curto do polegar	Teste: Prova de Froment	Ulnar
	Flexor curto do polegar		Ulnar e Mediano
	Oponente do polegar	Mediano	
	Abdutor curto do polegar		
Hipotenar	Abdutor do 5º dedo		Ulnar
Lumbrical	Lumbrical do 2º dedo	Teste: Posição intrínseca	Mediano
	Lumbrical do 3º dedo		
	Lumbrical do 4º dedo		Ulnar
	Lumbrical do 5º dedo		
Interósseos dorsais e palmares	Interósseos do 2º dedo		Ulnar
	Interósseos do 3º dedo		
	Interósseos do 4º dedo		
	Interósseos do 5º dedo		

10. Teste de Froment

Este teste é utilizado para identificar a instabilidade da pinça entre o polegar e o segundo dedo, devido à paralisia dos músculos adutor curto e flexor curto do polegar. Deve ser investigado apenas nos casos de paralisia ulnar.

Tal teste é realizado pedindo-se ao paciente que sustente uma folha de papel entre o polegar e o indicador, mantendo a interfalângica do polegar estendida. O examinador traciona o papel e observa se ocorre flexão da interfalângica do polegar. A flexão da falange distal é caracterizada como Sinal de Froment positivo.

A estabilidade da pinça é importante para realizar atividades de precisão. A identificação desse problema, associado à queixa de dificuldade funcional, pode indicar a necessidade de intervenção cirúrgica específica para a correção da instabilidade do polegar.

11. Sensibilidade

A avaliação quantitativa da sensibilidade da mão com os filamentos de Semmes-Weinstein nos territórios dos nervos ulnar, mediano e radial, permite:

- Verificar a extensão e a gravidade do comprometimento sensorial.

- Identificar áreas com perda da sensibilidade protetora.
- Orientar autocuidados.
- Avaliar a estabilidade do quadro neurológico.

Ao concluir a avaliação, é importante lembrar-se de:

- Informar o paciente sobre os objetivos da cirurgia proposta.
- Reiterar que a cirurgia de transferência de tendões não recupera a sensibilidade perdida, sendo necessário manter os autocuidados.
- Certificar-se de que o paciente compreende quais são as melhorias funcionais possíveis e a importância da sua participação ativa.
- Esclarecer os objetivos do tratamento pré e pós-operatório e o tempo de imobilização.
- Informar ao paciente que durante cerca de sete semanas, as Atividades de Vida Diária (AVD) deverão ser realizadas com apenas uma das mãos.
- Explicar que, se houver dificuldades na execução das AVD, é possível realizar um treinamento para executá-las com uma só mão.
- Esclarecer o período aproximado para o retorno às atividades de rotina.

TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

As finalidades e procedimentos do tratamento pré-operatório podem ser vistos no Quadro 7.

Quadro 7 - Objetivos e técnicas de tratamento pré-operatório

Objetivos	Técnicas de Tratamento
Manter ou recuperar a integridade e elasticidade da pele.	Hidratar e lubrificar a pele. Identificar pré-úlceras e úlceras. Imobilizar o segmento ferido. Orientar sobre o manuseio seguro de instrumentos de trabalho. Orientar sobre as modificações nos instrumentos de trabalho.
Manter ou recuperar a amplitude articular de movimentos passivos.	Alongar a musculatura flexora do polegar, dedos e punho. Mobilizar passivamente articulações com retração periarticular. Mobilizar passivamente o primeiro espaço intermetacárpico. Utilizar órteses estáticas progressivas. ⁽¹⁾
Manter ou melhorar força muscular.	Realizar exercícios para fortalecer músculos paréticos, especialmente os músculos que atuarão como motor principal após a transferência de tendão.
Obter a contração e o movimento isolado do músculo a ser transferido. ⁽²⁾	Realizar exercícios ativos para o músculo a ser transferido. ⁽²⁾ Fortalecer o músculo a ser transferido.

^{(1), (2)} Ver informações complementares a seguir.

Uso de Órteses Estáticas Progressivas⁽¹⁾

Quando houver necessidade de remodelar os tecidos moles, ou seja, recuperar a amplitude de movimento nas interfalângicas, pode-se utilizar órtese estática confeccionada em gesso, alumínio ou termoplástico.

O caráter progressivo das órteses estáticas se dá pela remodelação ou confecção de nova órtese, posicionando o segmento em maior amplitude, a cada troca.

As órteses mais usadas são as confeccionadas em gesso:

- tala palmar - alongar os músculos flexores, posicionando o punho e os dedos em extensão (Figura 30);
- gesso circular digitálico - alongar os tecidos periarticulares, posicionando a interfalângica proximal em extensão (Figura 31);
- gesso circular para o primeiro espaço intermetacárpico - alongar os tecidos moles do primeiro espaço, posicionando o polegar em abdução palmar (Figura 32).

As órteses estáticas em gesso podem ser trocadas diariamente, a cada dois ou, no máximo, três dias. Os melhores resultados são obtidos pela prática diária de exercícios combinada com o uso regular de órteses. Essas mesmas técnicas terapêuticas deverão ser mantidas até a data da cirurgia.

A confecção e uso das órteses requer cuidados especiais pelo terapeuta e paciente, devido à perda da sensibilidade protetora. O terapeuta deve conseguir que o gesso fique bem moldado e justo, sem causar pressão excessiva. O paciente deve evitar o uso da mão, pois a extensão dos dedos leva à concentração de pressão na região dorsal das interfalângicas proximais, aumentando o risco de ferimentos.



Figura 30 - Tala palmar para alongar os músculos flexores dos dedos progressivamente, posicionando o punho e os dedos em maior extensão, a cada troca (órtese estática progressiva).



Figura 31 - Gesso circular digitálico para reduzir encurtamento de estruturas periarticulares, posicionando a interfalângica proximal dos dedos em extensão máxima, a cada troca (órtese estática progressiva).



Figura 32 - Gesso circular para reduzir retração do primeiro espaço intermetacárpico, posicionando o polegar em abdução palmar máxima, a cada troca (órtese estática progressiva).

Ação isolada do músculo a ser transferido⁽²⁾

Os exercícios para isolamento são realizados de acordo com a ação principal do músculo a ser transferido. Quando o motor escolhido for o flexor superficial do terceiro dedo, coloca-se a mão em posição supinada sobre a mesa e orienta-se o paciente a obter exclusivamente a flexão da interfalângica proximal desse dedo (Figura 33). Os outros dedos e o polegar devem estar completamente relaxados.

Esse mesmo princípio também pode ser aplicado para isolar a ação de outros músculos como, por exemplo, o flexor superficial do quarto dedo, o extensor radial longo do carpo e os extensores do indicador e mínimo.



Figura 33 - Pré-operatório: exercício ativo para obter a ação isolada do músculo flexor superficial do terceiro dedo (flexão da articulação interfalângica proximal).

Qualquer que seja o músculo exercitado, o paciente deve realizar os exercícios atentamente e, se possível, palpar a contração muscular. A capacidade de aprender a isolar o movimento do músculo a ser transferido é essencial para selecionar candidatos à cirurgia de transferência de tendão. O próximo passo é orientar um programa de fortalecimento muscular através de exercícios resistidos, para minimizar o efeito da imobilização após a cirurgia (hipotrofia muscular por desuso).

É importante lembrar que o músculo a ser transferido deverá ter grau cinco para se obterem bons resultados funcionais.

Nota: Importância da terapia física no pré-operatório

A preparação da pele, das articulações e dos músculos é condição fundamental para se obterem bons resultados após a cirurgia. Tão importante quanto isto, é confirmar a capacidade do paciente em isolar o músculo a ser transferido, sua motivação e participação efetiva no processo de reabilitação.

TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

Para um tratamento pós-operatório adequado, deve haver uma boa comunicação entre o terapeuta e o cirurgião sobre eventuais complicações ocorridas durante a cirurgia, especialmente aquelas que possam implicar restrições ou alterações da rotina de tratamento pós-operatório.

Genericamente, a finalidade da terapia física, após a cirurgia, é recuperar o uso funcional da mão nas atividades da vida diária. Os métodos utilizados para alcançar esse objetivo, bem como as indicações do tempo necessário para o desenvolvimento do programa pós-operatório, serão apresentados a seguir (Quadros 8, 9, 10, 11, 12 e 13). A programação terapêutica sugerida abaixo, semana a semana, deverá ser adequada à evolução observada em cada caso.

Quadro 8 - Objetivos e técnicas de tratamento da primeira à terceira semana pós-operatória

1ª a 3ª Semana Pós-Operatória (mão em aparelho gessado do tipo luva)	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Orientar o retorno do paciente à Unidade de Saúde, se houver dor, odor desagradável, amolecimento do gesso, etc. Discutir com o cirurgião a necessidade de trocar o gesso nas condições acima.
Minimizar o edema ⁽³⁾ . Melhorar o retorno venoso.	Posicionar o braço em tipóia. Realizar exercícios ativos para ombro e cotovelo.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.

⁽³⁾ Ver informações complementares após o Quadro 13.

Quadro 9 - Objetivos e técnicas de tratamento na quarta semana pós-operatória

4ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Remover o gesso e suturas. Conservar ou confeccionar tala palmar, garantindo que o punho fique em flexão de 20°, metacarpofalângicas em flexão de 90° e interfalângicas em neutro de flexo-extensão (0°). Lavar a mão e o antebraço com água e sabão, removendo a pele descamativa. Lubrificar a pele.
Evitar o alongamento ou a ruptura do tendão transferido.	Utilizar tala palmar diurna e noturna, removendo-a apenas para realizar os exercícios. Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 55° de flexão, durante os exercícios. Impedir o movimento de extensão dos dedos associado à extensão do punho. Impedir a extensão do punho.

Continua...

Quadro 9 - Continuação

4ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
<p>Minimizar o edema. Melhorar o retorno venoso.</p>	<p>Manter a elevação do membro superior em tipóia. Elevar o membro superior nos intervalos da cinesioterapia. Realizar exercícios ativos para ombro e cotovelo várias vezes ao dia. Aplicar massagem retrógrada.</p>
<p>Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendões⁽³⁾.</p>	<p>Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.</p>
<p>Manter ou aumentar amplitudes articulares dos dedos e punhos⁽⁵⁾.</p>	<p>Movimentar passivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • primeiro espaço intermetacárpico - abdução palmar do polegar, mantendo o punho em flexão. • cada articulação metacarpofalângica e interfalângica individualmente - extensão e flexão. • todas as articulações de cada dedo em bloco - extensão e flexão. <p>Nota: Posicionar o punho em flexão durante os exercícios de extensão dos dedos. Durante a flexão dos dedos, manter o punho semifletido.</p> <p>ATENÇÃO: Contra-indica-se a flexão passiva completa dos dedos na técnica de Bunnell-Brand.</p> <p>Utilizar órteses digitais, se houver retração (confirmar pela goniometria). Movimentar ativamente o punho. Limitar o movimento de extensão em zero grau, mantendo os dedos relaxados.</p>
<p>Ativar a transferência⁽⁶⁾ para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	<p>Relembrar os exercícios de isolamento treinados no pré-operatório, obtendo a posição intrínseca dos dedos e/ou oponência do polegar, através de movimentos ativo-assistidos (Figura 34 e 35). Nota: Neste treinamento, o punho deve estar posicionado em neutro de flexão/extensão.</p> <p>ATENÇÃO: Limitar a amplitude de extensão das metacarpofalângicas. Partir da posição de flexão máxima (70° a 90°) para a posição de extensão das metacarpofalângicas, sem ultrapassar 55° de flexão.</p> <p>Monitorar as amplitudes de movimento articular das metacarpofalângicas e interfalângicas dos dedos e do polegar, através da goniometria (Quadro 4).</p>
<p>Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.</p>	<p>Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.</p>

⁽³⁾, ⁽⁴⁾, ⁽⁵⁾, ⁽⁶⁾ Ver informações complementares após o Quadro 13.



Figura 34 - Pós-operatório: exercício ativo-assistido para obter a posição intrínseca dos dedos.



Figura 35 - Pós-operatório: exercício ativo-assistido para obter a oposição do polegar.

Quadro 10 - Objetivos e técnicas de tratamento na quinta semana pós-operatória

5ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Lavar a mão e o antebraço com água e sabão. Lubrificar a pele.
Evitar o alongamento ou a ruptura do tendão transferido.	Utilizar tala palmar diurna e noturna, removendo-a apenas para realizar os exercícios. Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 30° de flexão, durante os exercícios. Impedir o movimento de extensão dos dedos associado à extensão do punho. Impedir a extensão do punho.
Minimizar o edema. Melhorar o retorno venoso.	Manter a elevação do membro superior em tipóia. Elevar o membro superior nos intervalos da cinesioterapia. Realizar exercícios ativos para ombro e cotovelo várias vezes ao dia. Aplicar massagem retrógrada.
Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendões.	Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.
Manter ou aumentar amplitudes articulares dos dedos e punhos.	Movimentar passivamente: <ul style="list-style-type: none"> • primeiro espaço intermetacárpico - abdução palmar do polegar, mantendo o punho em flexão. • cada articulação metacarpofalângica e interfalângica individualmente - extensão e flexão. • todas as articulações de cada dedo em bloco - extensão e flexão. <p>Nota: Posicionar o punho em flexão durante os exercícios de extensão dos dedos. Durante a flexão dos dedos, manter o punho semifletido. ATENÇÃO: Contra-indica-se a flexão passiva completa dos dedos na técnica de Bunnell-Brand. Utilizar órteses digitais, se houver retração (confirmar pela goniometria). Movimentar ativamente o punho. Limitar o movimento de extensão em 10° a 15°, mantendo os dedos relaxados.</p>
Ativar a transferência para: <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	Relembrar os exercícios de isolamento treinados no pré-operatório, obtendo a posição intrínseca dos dedos e/ou oponência do polegar, através de movimentos ativos (Figuras 34 e 35). Nota: Neste treinamento, o punho deve estar posicionado em neutro de flexão/extensão. ATENÇÃO: Limitar a amplitude de extensão das metacarpofalângicas. Partir da posição de flexão máxima (70° a 90°) para a posição de extensão das metacarpofalângicas, sem ultrapassar 30° de flexão. Monitorar as amplitudes de movimento articular das metacarpofalângicas e interfalângicas dos dedos e do polegar, através da goniometria (Quadro 4). Iniciar o seguinte exercício no final da quinta semana: a partir da posição intrínseca, realizar a flexão parcial dos dedos, através de exercícios ativos e/ou ativo-assistidos (Figura 36).

Continua...

Quadro 10 - Continuação

5ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Automatizar e integrar o novo padrão de movimento para formar o engrama.	Praticar o intento de preensão fina (lápiz, caneta), posicionando os dedos de acordo com a função das transferências (Figura 37). O movimento do punho deve acompanhar naturalmente a realização dessa atividade até a posição neutra de flexão/extensão.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.



Figura 36 - Pós-operatório: exercício ativo para recuperar a flexão dos dedos gradualmente, devendo-se iniciá-lo a partir da posição intrínseca.



Figura 37 - Pós-operatório: exercício de intento de preensão. Note-se que o objeto não é retirado da base em que está apoiado.

Quadro 11 - Objetivos e técnicas de tratamento na sexta semana pós-operatória

6ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Hidratar e lubrificar a pele. Alternar a posição elevada do membro superior em tipóia com a posição abaixada, se não houver edema. Evitar o uso da mão em qualquer atividade (apoio sobre a mão, prensão de objetos, etc.), exceto aquelas orientadas pelo terapeuta. Evitar posições prolongadas ou movimentos bruscos e/ou forçados de extensão do punho, dedos e polegar.
Evitar o alongamento ou a ruptura do tendão transferido.	Utilizar tala noturna. Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 10º de flexão, durante os exercícios. Liberar, gradativamente, a extensão do punho até 15º.
Minimizar o edema. Melhorar o retorno venoso.	Elevar o membro superior nos intervalos da cinesioterapia. Realizar exercícios ativos para ombro e cotovelo várias vezes ao dia. Aplicar massagem retrógrada.
Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendões.	Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.
Manter ou aumentar amplitudes articulares dos dedos e punho.	Apoiar o dorso da mão sobre a mesa e, com a ajuda de um anteparo (rolinho de toalha), posicionar as metacarpofalângicas em flexão de 45º. Massagear suavemente a superfície palmar da mão e dedos, de proximal para distal, promovendo a extensão gradual das articulações dos dedos. ATENÇÃO: Esta técnica (proximal para distal) está contra-indicada na presença de edema. Movimentar passivamente: <ul style="list-style-type: none"> • primeiro espaço intermetacárpico - abdução palmar do polegar, mantendo o punho em flexão. • cada articulação metacarpofalângica e interfalângica, individualmente, em extensão e flexão. • todas as articulações de cada dedo em bloco (extensão e flexão). Nota: Posicionar o punho em flexão durante os exercícios de extensão dos dedos. Durante a flexão dos dedos, manter o punho semifletido. ATENÇÃO: Contra-indica-se a flexão passiva completa dos dedos na técnica de Bunnell-Brand. Utilizar órteses digitais, se houver retração (confirmar pela goniometria). Movimentar ativamente o punho. Limitar o movimento de extensão em 10º a 15º, mantendo os dedos relaxados.

Continua...

Quadro 11 - Continuação

6ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
<p>Ativar a transferência para:</p> <ul style="list-style-type: none"> reeducar o novo movimento de posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar. recuperar a amplitude de movimento articular. recuperar a força muscular. 	<p>Relembrar os exercícios de isolamento treinados no pré-operatório, obtendo a posição intrínseca dos dedos e/ou oponência do polegar, através de movimentos ativos (Figuras 34 e 35). Nota: Neste treinamento, o punho poderá estar posicionado em neutro de flexão/extensão ou até 15º de extensão.</p> <p>ATENÇÃO: Limitar a amplitude de extensão das metacarpofalângicas. Partir da posição de flexão máxima (70º a 90º) para a posição de extensão das metacarpofalângicas, sem ultrapassar 10º de flexão.</p> <p>Monitorar as amplitudes de movimento articular das metacarpofalângicas e interfalângicas dos dedos e do polegar através da goniometria (Quadro 4).</p> <p>A partir da posição intrínseca, realizar a flexão parcial dos dedos, através de exercícios ativos e/ou ativo-assistidos. Se um dos dedos fletir menos que os outros, suspeitar de aderência de tendão (Figura 36).</p>
<p>Automatizar e integrar o novo padrão de movimento para formar o engrama.</p>	<p>Praticar a preensão fina de objetos pequenos (lápiz, caneta) e médios (caixa de fósforos na maior dimensão), utilizando o padrão correto de movimentos de posição intrínseca dos dedos combinada à oponência do polegar (Figura 38). O movimento do punho deve acompanhar naturalmente a realização dessa atividade até a posição de 10º a 15º de extensão.</p>
<p>Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.</p>	<p>Orientar o paciente a utilizar a mão como auxílio, respeitando os cuidados, para evitar o alongamento e/ou ruptura do tendão.</p> <p>Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.</p>



Figura 38 - Treino de preensão fina.

Quadro 12 - Objetivos e técnicas de tratamento na sétima semana pós-operatória

7ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Hidratar e lubrificar a pele. Suspender o uso da tipóia, se não houver edema. Evitar posições prolongadas ou movimentos bruscos e/ou forçados de extensão simultânea do punho, dedos e polegar.
Evitar o alongamento ou a ruptura do tendão transferido.	Suspender o uso da tala. Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 10º de flexão, durante os exercícios.
Manter ou aumentar amplitudes de movimento articular dos dedos e punho.	<p>Apoiar o dorso da mão sobre a mesa e, com a ajuda de um anteparo (rolinho de toalha), posicionar as metacarpofalângicas em flexão de 10º. Massagear suavemente a superfície palmar da mão e dedos, de proximal para distal, promovendo a extensão gradual das articulações dos dedos. Nota: Evitar a hiperextensão das metacarpofalângicas.</p> <p>ATENÇÃO: Esta técnica (proximal para distal) está contra-indicada na presença de edema.</p> <p>Movimentar passivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • primeiro espaço intermetacárpico - abdução palmar do polegar, mantendo o punho em flexão; • cada articulação metacarpofalângica e interfalângica individualmente - extensão e flexão; • todas as articulações de cada dedo em bloco - extensão e flexão. <p>Nota: Posicionar o punho em flexão durante os exercícios de extensão dos dedos. Durante a flexão dos dedos, manter o punho semifletido.</p> <p>ATENÇÃO: A flexão passiva completa dos dedos está liberada, nos casos de cirurgia pela técnica de Bunnell-Brand.</p> <p>Utilizar órteses digitais, se houver retração (confirmar pela goniometria).</p> <p>A partir da posição intrínseca, realizar a flexão dos dedos, através de exercícios ativos e/ou ativo-assistidos, objetivando a flexão completa. Se um dos dedos fletir menos que os outros, suspeitar de aderência de tendão.</p> <p>Movimentar ativamente o punho, até a extensão máxima, mantendo os dedos relaxados.</p>

Continua...

Quadro 12 - Continuação

7ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
<p>Ativar a transferência para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	<p>Exercitar a posição intrínseca dos dedos e/ou oponência do polegar, através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • movimentos ativos (pode ser necessário relembrar os exercícios de isolamento treinados no pré-operatório). • movimentos ativo-resistidos, quando o paciente realizar a posição intrínseca e/ou oponência do polegar sem dificuldade. <p>Nota: Neste treinamento, o punho poderá estar posicionado em neutro de flexão/extensão ou até 15º de extensão.</p> <p>ATENÇÃO: Limitar a amplitude de extensão das metacarpofalângicas. Partir da posição de flexão máxima (70º a 90º) para a posição de extensão das metacarpofalângicas, sem ultrapassar 10º de flexão.</p> <p>Monitorar as amplitudes de movimento articular das metacarpofalângicas e interfalângicas dos dedos e do polegar, através da goniometria (Quadro 4).</p>
<p>Automatizar e integrar o novo padrão de movimento para formar o engrama.</p>	<p>Praticar a preensão fina de objetos pequenos (lápis, caneta) e médios (caixa de fósforos na maior dimensão), utilizando o padrão correto de movimentos de posição intrínseca dos dedos combinada à oponência do polegar (Figura 38). O movimento do punho deve acompanhar naturalmente a realização dessa atividade até a posição de 10º a 15º de extensão.</p> <p>ATENÇÃO: Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 10º de flexão, durante os exercícios.</p> <p>Praticar progressivamente atividades de maior complexidade, combinando o desenvolvimento de habilidades e o aumento da força muscular.</p> <p>Exemplos de atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encaixar e rosquear objetos com diversos graus de dificuldade (Figuras 39 e 40). • Perfurar, com agulha, materiais de várias densidades. • Rasgar pedaço de fita adesiva e utilizá-la para colar dois pedaços de papel. • Enfiar contas em fio de náilon.
<p>Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.</p>	<p>Orientar o paciente a utilizar a mão como auxílio, respeitando os cuidados para evitar o alongamento e/ou ruptura do tendão.</p> <p>Identificar, orientar e/ou praticar técnicas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuidados com a pele • massagem • exercícios • atividades da vida diária (manusear tampas pequenas com rosca; lavar as mãos; escolher feijão, arroz, etc.).



Figura 39 - Treino de encaixe de objetos.



Figura 40 - Treino de rosquear objetos.

Quadro 13 - Objetivos e técnicas de tratamento na oitava semana pós-operatória

8ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Hidratar e lubrificar a pele. Evitar posições prolongadas ou movimentos bruscos e/ou forçados de extensão simultânea do punho, dedos e polegar.
Evitar o alongamento do tendão transferido e manter a amplitude de movimento de extensão das interfalângicas proximais dos dedos.	Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 10º de flexão, durante os exercícios e atividades da vida diária. Aumentar gradualmente a força empregada durante as atividades terapêuticas e da vida diária (evitar os movimentos bruscos de extensão forçada do punho e dedos). Realizar exercícios de alongamento da musculatura flexora dos dedos, três meses após a cirurgia (evitar a hiperextensão das metacarpofalângicas).
Manter ou aumentar amplitudes de movimento articular dos dedos e punho.	Apoiar o dorso da mão sobre a mesa e, com a ajuda de um anteparo (rolinho de toalha), posicionar as metacarpofalângicas em flexão de 10º. Massagear suavemente a superfície palmar da mão e dedos, de proximal para distal, promovendo a extensão gradual das articulações dos dedos. Nota: Evitar a hiperextensão das metacarpofalângicas. ATENÇÃO: Esta técnica (proximal para distal) está contra-indicada na presença de edema. Manter movimentação passiva das articulações que estiverem com movimento ativo inferior ao ângulo ativo. Utilizar órteses digitais, se houver retração (confirmar pela goniometria). A partir da posição intrínseca, realizar a flexão dos dedos através de exercícios ativos e/ou ativo-assistidos, objetivando a flexão completa. Se um dos dedos fletir menos que os outros, suspeitar de aderência de tendão.
Ativar a transferência para: <ul style="list-style-type: none"> reeducar o novo movimento de posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar. recuperar a amplitude de movimento articular. recuperar a força muscular. 	Manter exercícios ativos e/ou resistidos para a posição intrínseca dos dedos e/ou oponência do polegar. ATENÇÃO: Limitar a amplitude de extensão das metacarpofalângicas. Partir da posição de flexão máxima (70º a 90º) para a posição de extensão das metacarpofalângicas, sem ultrapassar 10º de flexão. Monitorar as amplitudes de movimento articular das metacarpofalângicas e interfalângicas dos dedos e do polegar, através da goniometria (Quadro 4).

Continua...

Quadro 13 - Continuação

8ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Automatizar e integrar o novo padrão de movimento para formar o engrama.	<p>Iniciar o treino de prensão grossa gradualmente. Continuar a prática de atividades complexas. Progredir no treinamento das atividades de vida diária:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vestuário - botão, zíper, colchete, laços, fivela, etc. (Figura 41). • Alimentação - talheres, xícaras, copos, etc. • Higiene corporal. • Exercícios gráficos, desenho, pintura e escrita. <p>Treinar e/ou orientar a readaptação à atividade profissional. ATENÇÃO: Limitar a extensão das metacarpofalângicas em 10º de flexão durante essas atividades.</p>
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	<p>Continuar a prática de técnicas de tratamento para manter ou melhorar o resultado funcional. Praticar autocuidados.</p>



Figura 41 - Treino de abotoar.

Prevenir ou reduzir edema e aderências⁽³⁾

Estas são ocorrências que podem comprometer o resultado funcional da cirurgia, se não forem identificadas e tratadas precocemente. Na maioria das vezes, é possível tratar essas complicações com as técnicas de tratamento abordadas nos quadros anteriores. Se não houver melhora, deve-se discutir o caso com o cirurgião.

No caso específico de limitação da flexão ativa dos dedos, é necessário identificar a causa e decidir com o cirurgião o tratamento apropriado. Um desses tratamentos é a técnica de exercícios de bloqueio, visando ao deslizamento do tendão do flexor profundo do dedo comprometido.

Para esse exercício, é necessário:

- Posicionar o punho em neutro e a metacarpofalângica do dedo acometido em flexão completa (antes de completar a 6ª semana pós-operatória) ou em flexão de 10^0 (a partir da 6ª semana pós-operatória).
 - ⇒ Exercício A - bloquear a interfalângica proximal em extensão e solicitar ao paciente para realizar a flexão ativa da interfalângica distal (Figura 42).
 - ⇒ Exercício B - bloquear a metacarpofalângica em flexão e solicitar ao paciente para realizar a flexão ativa da interfalângica proximal, sem fletir a distal.

Atenção: Evitar a extensão das articulações metacarpofalângicas dos dedos que não estão sendo exercitados.



Figura 42 - Exercício ativo de flexão das articulações interfalângicas distais dos dedos para promover o deslizamento do tendão flexor (técnica de bloqueio das articulações interfalângicas proximais).

Evitar ruptura ou alongamento do tendão transferido⁽⁴⁾

A cicatrização do tendão transferido ocorre em aproximadamente seis semanas. Considerando, porém, a possibilidade de ocorrer aderências, contraturas e rigidez articular, é necessário iniciar os exercícios na terceira semana pós-operatória, quando ainda existe risco de ruptura do tendão. As condutas mencionadas nos quadros são necessárias para promover o deslizamento do tendão e manter ou melhorar a amplitude de movimento articular.

A perda de tensão do tendão transferido pode ser causada pelo seu alongamento excessivo, limitando a eficiência do movimento. Por outro lado, é necessário manter o alongamento adequado, para evitar aderências e contraturas.

Os cuidados citados nos quadros visam ao equilíbrio entre esses dois objetivos e à obtenção de um bom resultado funcional. Alguns desses cuidados são temporários, mas outros, como evitar a hiperextensão das metacarpofalângicas, deverão ser mantidos para sempre.

Manter ou aumentar a amplitude de movimento⁽⁵⁾

A goniometria semanal da amplitude de movimento de extensão das interfalângicas proximais permite identificar a ocorrência de retrações (ângulo de extensão pós-operatório inferior ao ângulo existente no pré-operatório). Neste caso, está indicado o uso de gesso digitálico que deverá ser trocado diariamente. Esse recurso terapêutico deverá ser combinado com o uso da tala palmar, conforme indicado nos quadros.

Esses procedimentos deverão ser mantidos até a estabilização da goniometria no ângulo desejado.

Ativar e automatizar o novo movimento⁽⁶⁾

A repetição dos exercícios simples e do treino de habilidades, sob controle consciente, favorece a automatização do movimento, ou seja, o desenvolvimento do engrama. O engrama é a organização neurológica de um padrão pré-programado de atividade, que, uma vez acionado, produz o mesmo movimento.

A proposta da transferência de tendão para corrigir a paralisia ulnar e/ou mediano é restabelecer um novo padrão preensor. Todavia, a deficiência sensorial permanece, dificultando a formação do engrama, havendo a necessidade de que o paciente utilize a visão para melhorar a habilidade e a destreza manual. É preciso, também, rever o paciente periodicamente, para garantir a manutenção dos resultados.

8. CIRURGIA DO PÉ

A maioria das deformidades do pé que necessitam de tratamento cirúrgico, resultam da neuropatia. A prática correta de autocuidados, que inclui o uso de calçados e palmilhas adequados, pode evitar algumas delas como, por exemplo, as úlceras plantares.

É necessário lembrar que, para realizar as cirurgias de pé deve-se investigar atentamente a presença de úlceras e de outras condições que possam impedir a conduta operatória proposta.

Quando ocorre perda da sensibilidade protetora e alterações da estrutura do pé, o risco de úlcera plantar aumenta. Outra importante decorrência disto é a possibilidade de Artropatia Neurotrófica de Charcot.

A neuropatia do tibial pode ser prevenida e/ou minimizada pela neurólise e acredita-se que essa cirurgia também contribua para a cicatrização das úlceras plantares.

As cirurgias do pé têm grande valor na reabilitação do paciente. O seu sucesso depende da técnica cirúrgica, do uso de calçado e palmilha adequados e da participação do paciente. O calçado deve ter sola firme na forma de mata-borrão, tamanho correto e espaço interno suficiente para acomodar o pé e a palmilha (órtese). Uma das finalidades da palmilha é distribuir a pressão excessiva na superfície plantar.

Todo paciente que permaneceu com o membro inferior imobilizado deve reiniciar a marcha cuidadosamente para evitar complicações como, por exemplo, fraturas e a recorrência de úlceras. Isto significa que, antes de voltar a andar, durante os primeiros dias, o paciente realiza ortostatismo, distribuindo a carga nos pés sem andar. A seguir, passa-se à marcha com apoio e, posteriormente, à marcha livre.

ÚLCERA PLANTAR

1. Úlcera plantar não infectada

Técnica cirúrgica

- a) Irrigar a úlcera com soro fisiológico.
- b) Iniciar o desbridamento pelas bordas da ferida, procurando retirar as margens

desvitalizadas da pele plantar e visando chegar a uma zona de tecido melhor irrigada (evitar sangramento).

- c) Limpar o centro da lesão, através da irrigação com soro fisiológico, mantendo-o úmido e aprofundar o desbridamento, proporcionalmente ao comprometimento do tecido.
- d) Irrigar a ferida com solução fisiológica e secar a borda da ferida.
- e) Se houver deformidade óssea evidente, modelar cirurgicamente as partes ósseas alteradas. Em alguns casos, será necessário ressecar a cabeça dos metatarsos.

2. Úlcera plantar infectada

Nestes casos, além dos sinais locais, como hiperemia, calor e drenagem de secreção purulenta, podem ocorrer manifestações a distância, como o aparecimento de gânglios na região inguinal do lado afetado ou mesmo queda do estado geral do paciente e aumento da temperatura corporal.

A intervenção cirúrgica nos pacientes com úlcera infectada deve ser considerada um procedimento de urgência, pois a contaminação dos tecidos moles, principalmente das bainhas sinoviais, pode progredir rapidamente, com propagação ascendente, vindo a comprometer, num período de tempo muito curto, todo o membro inferior.

Alguns exames devem ser providenciados com urgência como a colheita do material que drena pela ferida plantar, para que sejam feitas culturas, procurando identificar o microorganismo causador da infecção e a posterior escolha do agente antimicrobiano que possa combatê-lo. Enquanto se aguarda o resultado do exame, deve-se fazer uso de um antibiótico de largo espectro. Outros exames que devem ser feitos de imediato são o hemograma e a velocidade de hemossedimentação, bem como a dosagem da uréia e da creatinina para avaliar a função renal. Devem ser feitas radiografias do pé, à procura de lesões osteolíticas (osteomielite) ou de seqüestros ósseos.

Técnica cirúrgica

- a) Fazer anestesia local, no caso de infecções menores, bloqueio regional ou raquidiano ou anestesia geral para os procedimentos maiores.
- b) Irrigar a úlcera com soro fisiológico.
- c) Realizar incisões amplas, que permitam o acesso a todas as estruturas comprometidas como tendões, fâscias, músculos ou ossos, para retirar todo o tecido mole ou osso desvitalizado.
- d) Drenar todos os espaços mortos, onde possa haver acúmulo de líquido contaminado.
- e) Lavar a ferida cuidadosamente, através da irrigação com solução fisiológica.
- f) Deixar a ferida aberta (procedimento mais freqüente). Se a ferida for fechada, colocar um dreno que promova a aspiração do líquido remanescente.

Nos primeiros dias, os curativos devem ser mais freqüentes (duas vezes ao dia) e, posteriormente, seguir a mesma rotina da úlcera não contaminada. O paciente deve ficar em repouso no leito, permitindo-se sua movimentação apenas com cadeira de rodas ou muletas. Às vezes, é útil o uso de uma tala gessada para imobilizar as articulações do pé e do tornozelo.

ÚLCERA DO CALCÂNEO

As úlceras plantares que ocorrem na região do calcâneo são particularmente difíceis de cicatrizar, devido à condição anatômica desta região. Será necessário realizar uma técnica diferenciada para tratamento destes casos: a confecção de dois retalhos bipediculados.

Técnica cirúrgica

- a) Fazer anestesia local ou, preferencialmente, bloqueio regional ou raquianestesia.
- b) Ressecar os tecidos desvitalizados da úlcera: bordas da lesão e partes moles adjacentes.
- c) Ressecar a superfície óssea plantar do calcâneo, proporcionalmente à extensão do tecido comprometido.
- d) Realizar uma incisão medial e outra lateral no mesmo plano da superfície plantar do calcâneo, no ponto onde a pele plantar se encontra com a pele do tornozelo.
- e) Completar as incisões até liberar cada um dos retalhos do osso subjacente.
- f) Aproximar os dois retalhos com pontos captonados, de forma que eles recubram a área da úlcera.
- g) Deixar as incisões laterais abertas.

Nota: O fechamento se dá em torno de 4 semanas.

Cuidados gerais após tratamento cirúrgico para úlceras

- Usar muletas para realizar marcha sem apoio no pé até a cicatrização total da ferida ou aparelho gessado de contato total (do tipo bota) para deambular fazendo apoio no pé. **Nota:** Para confeccionar esse aparelho gessado, o paciente é colocado em decúbito ventral. Após colocar o gesso, moldá-lo bem, especialmente na região plantar, para melhor distribuir as pressões durante a marcha. O gesso deve ser trocado a cada 7 ou 10 dias, até a total cicatrização da úlcera. Este é um método de tratamento muito útil, pois permite que o paciente caminhe durante o período de cicatrização.
- Realizar curativos com soro fisiológico.
- Programar o uso de calçado e palmilha adequados.

GARRA DOS DEDOS

A deformidade dos dedos em garra é devida à paralisia da musculatura intrínseca do pé. Esta ocorre após o comprometimento do nervo tibial e constitui um fator importante no processo de formação da úlcera plantar. As garras podem ser:

- **móveis** - quando se consegue, passivamente, mobilizar as articulações interfalângicas dos dedos.
- **rígidas** - quando as articulações estão numa posição fixa e não se consegue corrigir a deformidade passivamente.

Garra móvel

Técnica cirúrgica

- a) Incisar a região dorsolateral de cada dedo.
- b) Identificar e retirar o tendão do flexor longo dos dedos.
- c) Transferir o tendão do flexor longo (FL) de cada dedo do pé (do 2º ao 5º dedos) para o dorso, inserindo-o no tendão extensor na altura da falange proximal.
- d) Suturar o tendão transferido, nessa posição, com fio de náilon 5/0.
- e) Imobilizar o pé com um aparelho gessado do tipo bota, com salto, durante 3 semanas.

A correção cirúrgica da garra do hálux consiste na transferência do tendão do extensor longo do hálux, para o colo do 1º metatarso, juntamente com a fusão (artrodese) da articulação interfalângica do hálux.

Garra rígida

Esta cirurgia compreende a fusão da articulação interfalângica proximal dos dedos (artrodese interfalângica), que é feita através de acesso dorsal. As superfícies articulares das falanges proximal e média são ressecadas de modo a permitir a correção da flexão e, conseqüentemente, a garra do dedo. É necessária a fixação interna dos ossos, o que é feito com fios de Kirschner.

Deve-se proteger o membro inferior com um aparelho gessado, sem apoiar o pé durante 4 semanas. Após isto, permite-se a deambulação com muletas e apoio parcial do pé. O gesso pode ser removido na 6ª semana, quando ocorre a consolidação da artrodese.

PÉ EQUINO PARALÍTICO (PÉ CAÍDO)

O comprometimento do nervo fibular comum pode provocar a paralisia da musculatura dorsiflexora e eversora do pé. Como conseqüência, o paciente perde a capacidade de elevar a ponta do pé durante a marcha. Quando associado à anestesia plantar, este quadro pode levar a danos nessa região e provocar deformidades rígidas nos pés.

Transferência do Músculo Tibial Posterior (TTP)

A cirurgia para a correção do pé caído consiste na transferência de um músculo normal para suprir a ausência da musculatura paralisada. Nos pacientes com Hanseníase, o músculo usualmente transferido, para a correção do pé caído, é o Tibial Posterior.

Técnica cirúrgica

- a) Alongar o tendão calcâneo (Aquiles) através de procedimento cirúrgico aberto ou alongamento percutâneo (Figura 43 A).
- b) Desinsere o tendão do músculo tibial posterior do osso navicular do pé (Figura 43 B).
- c) Através de uma incisão na face medial da perna, localizar e retirar o tendão do tibial posterior.

- d) Dividir o tendão em duas fitas (Figura 43 C).
- e) Realizar duas incisões no dorso do pé, 4 cm distalmente à prega de flexão do tornozelo, uma delas sobre o tendão do músculo extensor longo do hálux e a outra sobre os tendões do músculo extensor comum dos dedos.
- f) Com um tunelizador, transferir as fitas tendinosas da perna até as incisões. A passagem das fitas pode ser feita pela membrana interóssea ou pela via peritibial (Figura 43 D).
- g) Inserir uma fita no tendão do extensor longo do hálux e a outra no extensor dos dedos. Usar fio de náilon 3/0 ou 4/0.
- h) Imobilizar o pé com bota gessada, posicionando o tornozelo em 20° a 25° de dorsiflexão (Figura 43 E).
- i) Colocar salto na bota gessada e, após 10 dias, permitir a marcha com muletas e apoio parcial do pé.
- j) Encaminhar o paciente para terapia física.
- k) Retirar o aparelho gessado após 6 semanas.

Nota 1: Pode-se optar por uma inserção óssea do tendão transferido, geralmente no nível do cuneiforme medial. Neste caso, o tendão não é dividido em duas fitas.

Nota 2: A figura 43F ilustra exemplos de tunelizadores de Anderson.

Transferência do Músculo Fibular Longo (TFL)

Em alguns pacientes portadores de neuropatia decorrente da hanseníase, pode-se encontrar uma lesão incompleta do nervo fibular comum, na qual alguns músculos estão preservados. Nesses casos, os músculos supridos pelo nervo fibular profundo (dorsiflexores do pé) estão paralisados e os músculos inervados pelo fibular superficial (evertores do pé) estão com sua força normal. Nesta situação, indica-se a Transferência do Fibular Longo (TFL) para o dorso do pé.

Técnica cirúrgica

- a) Alongar o tendão calcâneo (Aquiles).
- b) Incisar a face lateral do pé, à altura da base do 5º metatarso, onde o tendão do fibular longo é localizado e seccionado.
- c) Incisar a face externa da perna, por onde o tendão será tracionado e retirado.
- d) Transferir o tendão para o dorso do pé, através do plano subcutâneo.
- e) Inserir o tendão no 2º ou 3º cuneiforme (técnica mais freqüente).
- f) Imobilizar o pé com uma bota gessada, posicionando o tornozelo em 20° a 25° de dorsiflexão.
- g) Colocar salto na bota gessada e, após 10 dias, permitir a marcha com muletas e apoio parcial do pé.
- h) Encaminhar o paciente para terapia física.
- i) Retirar o aparelho gessado após 6 semanas.



A



B



C



D



E



F

Figura 43 - Técnica de transferência do músculo tibial posterior: (A) o tendão calcâneo (Aquiles) pode ser alongado pela técnica percutânea; (B) o tendão do m. tibial posterior é liberado de sua inserção na tuberosidade do navicular; (C) depois de exposto na face medial da perna, o tendão é dividido em duas fitas; (D) as duas fitas são levadas ao dorso do pé por tunelização subcutânea com auxílio de um tunelizador de Anderson. As fitas são fixadas no tendão do extensor longo do hálux e no conjunto de tendões do extensor longo dos dedos; (E) aplica-se um aparelho gessado no fim do procedimento. Notar a posição em dorsiflexão da articulação do tornozelo; (F) exemplos de tunelizadores de Anderson.

9. TERAPIA FÍSICA PRÉ E PÓS CORREÇÃO CIRÚRGICA DO PÉ EQUINO (PÉ CAÍDO)

Os objetivos da cirurgia de transferência de tendão para o pé equino são:

- Melhorar a deambulação.
- Prevenir deformidades através do reequilíbrio entre as forças deformadoras.
- Melhorar a estética.
- Favorecer a participação social.

AValiação PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação pré-operatória do pé é importante para planejar os procedimentos terapêuticos, visando à obtenção das condições que favoreçam bons resultados após a cirurgia. Através de avaliações periódicas, é possível identificar se tais condições foram alcançadas, se há necessidade de modificar o programa terapêutico ou de encaminhar o paciente ao cirurgião para outras condutas. Os seguintes aspectos devem ser avaliados:

1. Interesse e motivação do paciente pelo processo de reabilitação (pré-operatório, cirurgia, pós-operatório).
2. Queixas relativas à ocorrência de ferimentos, dificuldades na execução das atividades da vida diária (doméstica, profissional e de lazer) e na participação social.
 - Verificar se a queixa do paciente pode ser resolvida pela cirurgia.
 - Identificar em quais atividades e situações sociais o paciente será beneficiado.
3. Expectativas do paciente em relação aos resultados da cirurgia e ao tempo necessário para a sua recuperação.
4. Capacidade de aprender a realizar o movimento individualizado do músculo que será transferido.
5. Prática de autocuidados.

6. Condições da pele

- Verificar a presença de ressecamento, fissuras, feridas, cicatrizes, retrações, etc.

7. Amplitude de movimento articular

- Verificar encurtamento de estruturas extra-articulares (músculos flexores plantares) através do movimento de dorsiflexão passiva do pé.

Nota: O encurtamento destes músculos é identificado pela diminuição do ângulo passivo de dorsiflexão do pé, examinando-se a articulação do tornozelo com o joelho estendido.

- Verificar encurtamento de estruturas periarticulares das interfalângicas proximais dos dedos através dos movimentos passivos de extensão dos dedos do pé.

Nota: O encurtamento dessas estruturas é identificado pela diminuição do ângulo passivo de extensão das interfalângicas dos dedos.

- Medir a amplitude de movimento articular do tornozelo (Quadro 14):
 - a) Ângulo de dorsiflexão ativa (Figura 44).
 - b) Ângulo de dorsiflexão passiva (Figura 45).
 - c) Ângulo neutro de dorsiflexão/flexão (repouso).
 - d) Ângulo de flexão plantar ativa.

O ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão passiva com o joelho estendido favorece resultados mais satisfatórios, após a transferência de tendões para correção do pé equino. A presença de anquilose contra-indica a transferência de tendão.



Figura 44 - Goniometria do ângulo de dorsiflexão ativa do pé.



Figura 45 - Goniometria do ângulo de dorsiflexão passiva do pé.

Quadro 14 - Diretrizes para realizar as medidas de amplitude articular de flexão e extensão do tornozelo

Movimento	Ângulo Articular	Posição Recomendada	Alinhamento do Goniômetro
Dorsiflexão	Ativo (Figura 44)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joelho estendido. 2. Examinador estabiliza a tíbia e a fíbula para evitar os movimentos do joelho e do quadril. 3. Paciente é orientado a realizar o movimento de dorsiflexão do pé. 	<p>Colocar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o eixo do goniômetro sobre o maléolo lateral. • o braço fixo sobre a linha média lateral da fíbula (usar a cabeça da fíbula como referência). • o braço móvel alinhado paralelamente ao quinto metatarso. <p>Obs: Atribui-se grau zero à posição em que o pé se encontra perpendicular à perna.</p>
	Passivo (Figura 45)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joelho estendido. 2. Examinador estabiliza a tíbia e a fíbula para evitar os movimentos do joelho e do quadril. 3. Examinador realiza o movimento de dorsiflexão do pé. 	
Plantiflexão	Ativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joelho estendido. 2. Examinador estabiliza a tíbia e a fíbula para evitar os movimentos do joelho e do quadril. 3. Paciente é orientado a realizar o movimento de flexão plantar do pé. 	
	Posição de repouso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Joelho estendido. 2. Paciente é orientado a manter o pé relaxado. 	

8. Força muscular

A avaliação da força muscular, através das provas musculares manuais, é necessária para:

- Verificar a extensão e a gravidade do comprometimento motor.
- Identificar, entre os músculos que podem ser transferidos, quais têm força muscular normal.
- Conhecer a força do músculo que atuará como motor principal após a transferência muscular.
- Elaborar o programa de fortalecimento muscular.
- Informar sobre a estabilidade do quadro neurológico.

Recomenda-se que o exame da força muscular seja realizado nos músculos da perna (Quadro 15), atribuindo-se graus de zero a cinco. Esta técnica é padronizada internacionalmente e sua descrição está disponível na literatura nacional.

Quadro 15 - Alguns dos músculos extrínsecos do pé innervados pelos nervos fibular e tibial

Segmentos	Movimentos	Músculos	Inervação
Pé	Dorsiflexão	Tibial anterior	Fibular (ramo profundo)
	Plantiflexão	Gastrocnêmio e sóleo	Tibial
	Eversão do pé e depressão do primeiro metatarso	Fibular longo	Fibular (ramo superficial)
	Eversão	Fibular curto	
	Inversão	Tibial posterior	Tibial
Flexão	Flexor longo dos dedos		
	Flexor longo do hálux		
Dedos	Extensão	Extensor longo do hálux	Fibular (ramo profundo)
		Extensor longo dos dedos	

9. Sensibilidade

A avaliação quantitativa da sensibilidade do pé com os filamentos de Semmes-Weinstein, nos territórios dos nervos tibial e fibular, permite:

- Verificar a extensão e a gravidade do comprometimento sensorial.
- Identificar áreas com perda da sensibilidade protetora.
- Orientar autocuidados.
- Avaliar a estabilidade do quadro neurológico.

10. Calçados, modificações de calçado e órteses

Verificar se o paciente utiliza calçado, modificação de calçado e órtese (palmilhas, tala de propileno, férula de Harris) adequados à sua condição funcional (Figura 46). As órteses de dorsiflexão são um auxílio para a deambulação até que a cirurgia seja realizada. Também reduzem o risco de trauma no pé.

Em relação ao calçado, é indispensável que seja leve para evitar o alongamento ou a ruptura do tendão transferido, durante o treino de marcha pós-operatório.



Figura 46 - Calçado com férula de Harris.

11. Marcha com muletas

Avaliar se o paciente sabe andar com muletas axilares e/ou tem condições físicas para ser treinado. As muletas são usadas para facilitar a deambulação e reduzir a carga sobre o pé operado. Se isso não for possível, verificar outras alternativas.

Ao concluir a avaliação, é importante lembrar-se de:

- Informar o paciente sobre os objetivos da cirurgia proposta.
- Reiterar que a cirurgia de transferência de tendões não recupera a sensibilidade perdida, sendo necessário manter os autocuidados.
- Certificar-se de que o paciente compreende quais são as melhorias funcionais possíveis e a importância da sua participação ativa.
- Esclarecer os objetivos do tratamento pré e pós-operatório e o tempo de imobilização.
- Informar o período aproximado para o retorno às atividades de rotina.

TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

As finalidades e procedimentos do tratamento pré-operatório podem ser vistas no Quadro 16.

Quadro 16 - Objetivos e técnicas de tratamento pré-operatório

Objetivos	Técnicas de Tratamento
Manter ou recuperar a integridade e a elasticidade da pele.	Hidratar e lubrificar a pele. Identificar sinais pré-ulcerativos e úlceras. Imobilizar o segmento ferido. Orientar sobre a marcha segura. Orientar o uso de calçados e órteses (palmilha, fêrula de Harris, etc.).
Manter ou recuperar a amplitude articular de movimentos passivos ⁽¹⁾ .	Alongar a musculatura flexora do pé e dedos. Utilizar órteses para deambular. Utilizar órtese estática progressiva para alongar a musculatura flexora. Mobilizar passivamente as articulações com retrações periarticulares.
Manter ou melhorar a força muscular.	Realizar exercícios para fortalecer os músculos paréticos.
Obter a contração e o movimento isolado do músculo a ser transferido ⁽²⁾ .	Realizar exercícios ativos de contração isolada do músculo a ser transferido. Fortalecer o músculo a ser transferido.

⁽¹⁾, ⁽²⁾ Ver informações complementares a seguir.

Manter ou recuperar as amplitudes de movimentos articulares⁽¹⁾

Alongamento

É importante alongar a musculatura flexora do pé para obter 25° de amplitude articular de dorsiflexão no tornozelo. O ganho dessa amplitude poderá ser obtido através de exercícios passivos de alongamento dos músculos gastrocnêmio e sóleo (músculos da panturrilha) ou de procedimentos cirúrgicos para alongar o tendão calcâneo.

Uso de órtese estática progressiva

Quando há necessidade de remodelar os tecidos moles, ou seja, recuperar a amplitude de movimento de dorsiflexão do pé, pode-se utilizar órtese estática progressiva, confeccionada em gesso ou material termoplástico. As talas são aplicadas de modo a posicionar o pé em maior dorsiflexão, a cada troca (Figura 47).

Essas órteses devem ser trocadas ou remodeladas sempre que se identificar a melhora da amplitude passiva do ângulo de dorsiflexão do pé. Os melhores resultados são obtidos pela prática diária de exercícios combinada ao uso regular da órtese. Essas mesmas técnicas terapêuticas deverão ser mantidas até a data da cirurgia. A confecção e o uso das órteses requer cuidados especiais pelo terapeuta e paciente, devido à perda da sensibilidade protetora.



Figura 47 - Tala para alongar os músculos flexores progressivamente, posicionando o pé em maior extensão a cada troca (órtese estática progressiva).

Obter a ação isolada do músculo a ser transferido⁽²⁾

Os exercícios para isolamento são realizados de acordo com a ação principal do músculo a ser transferido:

Músculo tibial posterior

Esse músculo realiza a inversão do pé. A técnica para isolar a sua ação é (Figura 48):

- Solicitar ao paciente que se sente sobre a mesa, com os joelhos fletidos na sua borda e as pernas pendentes.
- Orientar o paciente a realizar exclusivamente a inversão do pé, mantendo os demais flexores em relaxamento.
- Palpar o músculo tibial posterior e, também, a musculatura do gastrocnêmio e sóleo, enquanto o paciente realiza o exercício, para monitorar as suas contrações. Quando o exercício é realizado corretamente, apenas o músculo tibial posterior se contrai.

Músculo fibular longo

Esse músculo realiza a eversão do pé e deprime a cabeça do primeiro metatarso. A técnica para isolar a sua ação é (Figura 49):

- Solicitar ao paciente que se sente sobre a mesa, com os joelhos fletidos em sua borda e as pernas pendentes.
- Orientar o paciente a realizar exclusivamente a eversão do pé e deprimir o primeiro

metatarso. Enquanto isso, o terapeuta deverá palpar simultaneamente as regiões da panturrilha, anterolateral da perna e a região plantar do primeiro metatarso. Quando o exercício é realizado corretamente, os músculos gastrocnêmio e sóleo não se contraem, a musculatura eversora do pé se contrai e o primeiro metatarso se deprime.



Figura 48 - Pré-operatório: exercício ativo para obter a ação isolada do músculo tibial posterior (inversão do pé).



Figura 49 - Pré-operatório: exercício para obter a ação isolada do músculo fibular longo (depressão da cabeça do primeiro metatarso).

Qualquer que seja o músculo exercitado, o paciente deve realizar os exercícios atentamente e palpar a contração muscular, se possível. A capacidade de aprender a isolar o movimento do músculo a ser transferido é essencial para selecionar candidatos à cirurgia de transferência de tendão. O próximo passo é orientar um programa de fortalecimento muscular através de exercícios resistidos, para minimizar o efeito da imobilização após a cirurgia (hipotrofia muscular por desuso).

É importante lembrar que o músculo a ser transferido deverá ter grau cinco para se obterem bons resultados funcionais.

Nota: Importância da terapia física no pré-operatório

A preparação da pele, das articulações e dos músculos é condição fundamental para se obterem bons resultados após a cirurgia. Tão importante quanto isto, é confirmar a capacidade do paciente em isolar o músculo a ser transferido, sua motivação e participação efetiva no processo de reabilitação.

TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

Para um tratamento pós-operatório adequado, deve haver uma boa comunicação entre o terapeuta e o cirurgião sobre eventuais complicações ocorridas durante a cirurgia, especialmente aquelas que possam implicar restrições ou alterações da rotina de tratamento no pós-operatório.

Genericamente, a finalidade da terapia física após a cirurgia é recuperar o padrão normal de marcha. Os métodos utilizados para alcançar esse objetivo e as indicações do tempo necessário para o desenvolvimento do programa pós-operatório serão apresentados a seguir (Quadros 17, 18, 19, 20 e 21). A programação terapêutica sugerida abaixo, semana a semana, deverá ser adequada à evolução observada em cada caso.

Quadro 17 - Objetivos e técnicas de tratamento da primeira à sexta semana pós-operatória

1ª a 6ª Semana Pós-Operatória (pé no aparelho gessado)	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Orientar o retorno do paciente à Unidade de Saúde, se houver dor, odor desagradável, amolecimento do gesso, etc. Discutir com o cirurgião a necessidade de trocar o gesso nas condições acima.
Minimizar o edema ⁽³⁾ . Melhorar o retorno venoso.	Elevar o membro inferior.
Manter a amplitude de movimento articular.	Realizar exercícios ativos para joelho e coxofemural.
Manter a força muscular.	Realizar exercícios isométricos para o músculo quadríceps.
Treinar a marcha.	Deambular com muletas, sem apoio no pé operado, durante os dez primeiros dias. Após 10 dias, deambular com muletas com apoio parcial no pé operado (gesso com salto). Verificar outras alternativas para deambulação, se isso não for possível (apoio em cadeira).
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.

⁽³⁾ Ver informações complementares após o Quadro 21.

Quadro 18 - Objetivos e técnicas de tratamento na sétima semana pós-operatória

7ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	<p>Remover o gesso.</p> <p>Conservar ou confeccionar tala em gesso, garantindo o ângulo de dorsiflexão passiva de 20° a 25°.</p> <p>Remover suturas.</p> <p>Lavar a perna e o pé com água e sabão para remover a pele descamativa, mantendo o pé apoiado em dorsiflexão máxima.</p> <p>Lubrificar a pele.</p> <p>Manter a marcha com muletas sem apoiar o pé operado.</p>
Evitar o alongamento ou ruptura do tendão transferido ⁽⁴⁾ .	<p>Utilizar tala diurna e noturna, garantindo o ângulo de dorsiflexão passiva de 20° a 25°.</p> <p>Evitar o posicionamento pendente do pé:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizar tala diurna e noturna sem salto, removendo-a apenas para realizar os exercícios. • colocar a tala no intervalo dos exercícios, durante a sessão de tratamento. <p>Impedir movimentos de plantiflexão.</p>
Minimizar o edema.	<p>Manter a elevação do membro inferior.</p> <p>Elevar o membro inferior nos intervalos dos exercícios.</p> <p>Aplicar massagem retrógrada.</p>
Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendão.	<p>Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.</p>
Manter ou aumentar as amplitudes de movimento das articulações do membro inferior ⁽⁵⁾ .	<p>Realizar exercícios passivos de dorsiflexão do tornozelo na posição deitada ou sentada.</p> <p>Realizar exercícios passivos de extensão e flexão dos dedos.</p> <p>ATENÇÃO: Evitar a flexão plantar do pé.</p> <p>Garantir que a tala posicione o pé em ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão passiva, confeccionando nova tala, se necessário.</p> <p>Manter exercícios ativos para joelho e coxofemural.</p>
<p>Ativar a transferência⁽⁶⁾ para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de dorsiflexão. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	<p>Relembrar exercícios de isolamento, realizando movimentos ativo-assistidos de dorsiflexão do pé, sem ação da gravidade (Figura 50).</p> <p>Prosseguir com exercícios ativos contra a gravidade, após recuperar a amplitude de movimento completa de dorsiflexão do pé (apoio plantigrado no solo) (Figura 51).</p> <p>Nota: Monitorar, através da palpação da panturrilha, o relaxamento da sua musculatura, durante a ação da transferência, em todos os exercícios.</p> <p>Monitorar as amplitudes de movimento articular do tornozelo (ativo, passivo e repouso), através da goniometria (Quadro 14).</p> <p>ATENÇÃO: Não realizar a goniometria da flexão plantar.</p>

Continua...

Quadro 18 - Continuação

7ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Fortalecer a musculatura.	Realizar exercícios isométricos para o músculo quadríceps.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.

(4), (5), (6) Ver informações complementares após o Quadro 21.



Figura 50 - Pós-operatório: exercício ativo-assistido de dorsiflexão do pé.



Figura 51 - Pós-operatório: exercício ativo de dorsiflexão do pé contra a ação da gravidade (apoio plantígrado).

Quadro 19 - Objetivos e técnicas de tratamento na oitava semana pós-operatória

8ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Lavar a perna e o pé. Lubrificar a pele. Manter a marcha com muletas sem apoiar o pé operado.
Evitar o alongamento ou ruptura do tendão transferido.	Utilizar tala diurna e noturna, garantindo o ângulo de dorsiflexão passiva de 20° a 25°. Evitar o posicionamento pendente do pé: <ul style="list-style-type: none"> utilizar tala sem salto, continuamente, removendo-a apenas para realizar os exercícios. colocar a tala no intervalo dos exercícios, durante a sessão de tratamento.
Minimizar o edema.	Manter a elevação do membro inferior. Elevar o membro inferior nos intervalos dos exercícios. Aplicar massagem retrógrada.
Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendão.	Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.
Manter ou aumentar amplitude de movimento das articulações do membro inferior.	Realizar exercícios passivos de dorsiflexão do tornozelo na posição deitada ou sentada. Realizar exercícios passivos de extensão e flexão dos dedos. ATENÇÃO: Evitar a flexão plantar do pé. Garantir que a tala posicione o pé em ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão passiva, confeccionando nova tala, se necessário. Manter exercícios ativos para joelho e coxofemural.
Ativar a transferência para: <ul style="list-style-type: none"> reeducar o novo movimento de dorsiflexão. recuperar a amplitude de movimento articular. recuperar a força muscular. 	Relembrar exercícios de isolamento, realizando movimentos ativos de dorsiflexão do pé, sem ação da gravidade. Prosseguir com exercícios ativos contra a gravidade, após recuperar a amplitude de movimento completa de dorsiflexão do pé (apoio plantígrado no solo) (Figura 52). Após recuperar a amplitude completa de dorsiflexão contra a gravidade e o bom controle sobre a transferência: <ul style="list-style-type: none"> Posicionar o paciente sentado, com apoio plantígrado. Realizar exercício ativo de dorsiflexão seguido de plantiflexão, elevando o calcanhar do solo (Figura 52) Nota: Monitorar, através da palpação da panturrilha, o relaxamento da musculatura, durante a ação da transferência, em todos os exercícios. Monitorar as amplitudes de movimento articular do tornozelo (ativo, passivo e repouso), através da goniometria (Quadro 14). ATENÇÃO: Não realizar a goniometria da flexão plantar. No final de semana, apoiar e transferir carga nos pés na posição ortostática, apoiando as mãos (cadeira, barra paralela e muletas). Utilizar calçado leve.

Continua...

Quadro 19 - Continuação

7ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Fortalecer a musculatura.	Realizar exercícios isométricos para o músculo quadríceps.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.



Figura 52 - Pós-operatório: exercício ativo de plantiflexão do pé (apoio plantígrado) com elevação progressiva do calcanhar.

Quadro 20 - Objetivos e técnicas de tratamento na nona semana pós-operatória

9ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Hidratar e lubrificar a pele. Manter a marcha com muletas sem apoiar o pé operado. Utilizar calçado leve.
Evitar o alongamento ou ruptura do tendão transferido.	Utilizar a tala noturna, garantindo o ângulo de dorsiflexão passiva de 20° a 25°. Evitar o posicionamento pendente do pé: <ul style="list-style-type: none"> • utilizar tala para dormir e quando estiver deitado. • fazer apoio plantígrado do pé quando sentado. Utilizar calçado leve.
Minimizar o edema.	Alternar a posição elevada do membro inferior com a posição abaixada, se não houver edema. Aplicar massagem retrógrada.
Prevenir ou reduzir aderências da pele, tecido subcutâneo e tendão.	Aplicar massagem profunda sobre a cicatriz, pericicatricial e na trajetória do tendão.
Manter ou aumentar as amplitudes de movimento das articulações do membro inferior.	Realizar exercícios passivos de dorsiflexão do tornozelo na posição deitada ou sentada. Realizar exercícios passivos de extensão e flexão dos dedos. Garantir que a tala posicione o pé em ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão passiva, confeccionando nova tala, se necessário. Manter exercícios ativos para joelho e coxofemural.
Ativar a transferência para: <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de dorsiflexão. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	Manter exercícios ativos contra a gravidade, após recuperar a amplitude de movimento completa de dorsiflexão do pé (apoio plantígrado no solo), lembrando exercícios de isolamento, se necessário (Figura 52). Manter exercício ativo de flexão plantar, após recuperar a amplitude completa de dorsiflexão contra a gravidade e o bom controle sobre a transferência: <ul style="list-style-type: none"> • posicionar o paciente sentado, com apoio plantígrado; • realizar exercício ativo de dorsiflexão seguido de plantiflexão, elevando o calcanhar do solo (Figura 52). Nota: Monitorar, através da palpação da panturrilha, o relaxamento da musculatura, durante a ação da transferência, em todos os exercícios. Monitorar as amplitudes de movimento articular do tornozelo (ativo, passivo, repouso e flexão plantar), através da goniometria (Quadro 14). No final de semana, apoiar e transferir carga nos pés na posição ortostática, apoiando as mãos (cadeira, barra paralela e muletas).

Continua...

Quadro 20 - Continuação

9ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Automatizar e integrar o novo padrão de movimento na marcha.	<p>Treino de Marcha</p> <p>Posicionar o paciente em pé, apoiando as mãos na barra paralela ou muletas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • levar a perna operada à frente, ao mesmo tempo que realiza a dorsiflexão do pé e, em seguida, encostar somente o calcanhar no solo. Relaxar a musculatura transferida, evitando a flexão plantar e o apoio plantígrado. • retornar à posição inicial. • realizar o mesmo exercício com a outra perna. <p>Após dois ou três dias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posicionar o paciente em pé, apoiando as mãos na barra. • realizar o treino do passo completo, incluindo a fase de impulsão. <p>No final da semana, realizar marcha com apoio na barra.</p>
Fortalecer a musculatura.	Exercícios isométricos para o músculo quadríceps.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Identificar e orientar as práticas de tratamento que o paciente pode realizar em domicílio.

Quadro 21 - Objetivos e técnicas de tratamento na décima semana pós-operatória

10ª Semana Pós-Operatória	
Objetivos	Técnicas de Tratamento
Cuidados gerais.	Hidratar e lubrificar a pele. Manter a marcha com muletas até a metade da semana, e prosseguir na segunda metade da semana, com treino de marcha sem auxílio das muletas.
Evitar o alongamento ou ruptura do tendão transferido.	Suspender o uso da tala, se a amplitude articular ativa de dorsiflexão estiver estável. Evitar o posicionamento pendente do pé: <ul style="list-style-type: none"> • não utilizar cobertas pesadas sobre o pé. • fazer apoio plantígrado do pé quando sentado.
Manter ou aumentar amplitude de movimento das articulações do membro inferior.	Realizar exercícios passivos de dorsiflexão do tornozelo, incluindo alongamento gradual do tendão calcâneo. Realizar exercícios passivos de extensão e flexão dos dedos.
Ativar a transferência para: <ul style="list-style-type: none"> • reeducar o novo movimento de dorsiflexão. • recuperar a amplitude de movimento articular. • recuperar a força muscular. 	Manter exercícios ativos de flexão plantar com apoio plantígrado e, se necessário, de flexão plantar: <ul style="list-style-type: none"> • posicionar o paciente sentado, com apoio plantígrado. • realizar exercício ativo de dorsiflexão (Figura 51) seguido de plantiflexão, elevando o calcanhar do solo (Figura 52). <p>Nota: Monitorar, através da palpação da panturrilha, o relaxamento da musculatura, durante a ação da transferência, em todos os exercícios.</p> <p>Realizar exercícios progressivos contra resistência para a musculatura transferida (dorsiflexora).</p> <p>Monitorar as amplitudes de movimento articular da articulação do tornozelo, através da goniometria (Quadro 14).</p> <p>ATENÇÃO: Realizar, também, a goniometria da flexão plantar.</p>
Automatizar e integrar o novo padrão de movimento na marcha.	Treino de Marcha Deambular progressivamente em terreno plano, irregular, rampa, escada, apoiando a mão contralateral à perna operada, em bengala (Figura 53). Progredir com marcha livre no final dessa semana.
Estimular o paciente a assumir práticas de tratamento em domicílio.	Continuar a prática de técnicas de tratamento para manter ou melhorar o resultado funcional. Praticar autocuidados.



Figura 53 - Pós-operatório: treino de marcha, apoiando a mão contralateral à perna operada, em bengala.

Prevenir ou reduzir edema e aderências⁽³⁾

Tais ocorrências podem comprometer o resultado funcional da cirurgia, se não forem identificadas e tratadas precocemente. Na maioria das vezes, é possível tratar essas complicações com as técnicas de tratamento abordadas nos quadros anteriores. Se não houver melhora, deve-se discutir o caso com o cirurgião.

Evitar ruptura ou alongamento do tendão transferido⁽⁴⁾

A retirada do gesso cirúrgico, seis semanas após a correção do pé caído, coincide com o tempo necessário para a cicatrização do tendão transferido. Mesmo assim, pode ocorrer o alongamento ou a ruptura desse tendão, devido aos seguintes fatores:

- O músculo transferido é fraco no início do pós-operatório.
- Os músculos antagonistas (gastrocnêmio e sóleo) são mais fortes que os dorsiflexores.
- O efeito da gravidade, que traciona o pé para baixo.

Até que ocorra o fortalecimento do músculo transferido, é necessário manter os cuidados mencionados nos quadros. A ação dos músculos gastrocnêmio e sóleo e o efeito da gravidade, todavia, continuarão a exercer forte efeito sobre a articulação do tornozelo. Por isso é necessário realizar exercícios para manter a amplitude da dorsiflexão do pé diariamente.

Manter ou aumentar amplitude de movimento do tornozelo⁽⁵⁾

Os músculos usados para transferência (tibial posterior e fibular longo) são mais fracos que seus antagonistas (gêmeos e solear). Algumas condutas são necessárias para evitar alongamento e manter um ângulo satisfatório de dorsiflexão ativa do pé:

- Posicionar o pé em ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão no gesso cirúrgico.
- Posicionar o pé em ângulo de 20° a 25° de dorsiflexão na tala pós-operatória.
- Evitar o posicionamento pendente do pé quando sentado ou deitado.
- Indicar corretamente os exercícios.
- Realizar exercícios regularmente durante o tratamento e após a alta.

O monitoramento semanal das amplitudes de movimento, através da goniometria é importante para subsidiar a tomada de decisão quanto ao posicionamento do paciente para o exercício, tipos de movimento e de exercícios indicados, incluindo-se a orientação de exercícios de alongamento dos flexores plantares. Diante dos resultados, o terapeuta deve agir eficientemente em busca da manutenção e/ou da recuperação de amplitudes de movimentos articulares de flexão dorsal e plantar do tornozelo, pois ambas são igualmente importantes durante a marcha.

Ativar e automatizar o novo movimento⁽⁶⁾

A repetição consciente do novo movimento, inclusive após a alta, torna-o automático com o passar do tempo, formando o engrama (organização neurológica de um padrão pré-programado de atividade que, uma vez acionado, produz o mesmo movimento).

Recomenda-se avaliar o paciente periodicamente no primeiro ano após a cirurgia, a fim de reforçar a necessidade de realizar os exercícios específicos para manter a força muscular e as amplitudes de movimento articular do pé.

Evidentemente, o paciente deverá estar consciente, também, da indispensabilidade de realizar os autocuidados gerais do pé, especialmente quando houver perda da sensibilidade protetora.

10. BIBLIOGRAFIA

- ANTIA, N.H.; ENNA, C. D. **The surgical management of deformities in leprosy and other peripheral neuropathies.** Bombay: Oxford. 1992. 162p.
- BELL-KROTOSKI, J. Preoperative and postoperative management of tendon transfer after ulnar nerve injury. In: Hunter, J. M.; Mackin, E. J.; Callahan, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy.** 4 ed. Mosby: New York, 1995, p. 729 – 752.
- BELL-KROTOSKI, J. Preoperative and postoperative management of tendon transfer after median nerve injury. In: Hunter, J. M., Mackin; E. J., Callahan; A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy.** 4 ed. New York: Mosby, 1995, p. 765 – 778.
- BRAND, P. W. **Clinical mechanics of the hand.** St Louis: Mosby. 1985. 342p.
- BRAND, P. W.; FRITSCHI, E. Rehabilitation in leprosy. In: Hastings, R. C. **Leprosy.** London: Churchill Livingstone. 1985, p. 287-319.
- BRANDSMA, J. W. **Intrinsic minus hand.** Utrecht: Rijksuniversiteteit, s.d.p., 183p.
- BYRON, P. M. Upper extremity nerve gliding: programs used at the Philadelphia hand center. In: Hunter, J. M., Mackin, E. J., Callahan, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy.** 4 ed. Mosby: New York, 1995, p. 951-6.
- COSTALLAT, M. D. Coordenação dinâmica manual. In: ___ **Psicomotricidade.** 4 ed. Porto Alegre: Globo, 1981, p. 7-14.
- COSTALLAT, M. D. Educação da coordenação visomotora. In: ___ **Psicomotricidade.** 4.ed. Porto Alegre: Globo, 1981, p. 37-116.
- DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** TALMilep, 1997. 362p.
- DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. A mão em hanseníase. In: Pardini, A. G. **Cirurgia da mão. Lesões não traumáticas.** Rio de Janeiro: MEDSI, 1990, p.281-322.
- FRITSCHI, E. P. **Surgical reconstruction and rehabilitation in leprosy.** 2 ed. New Delhi: Printaid, 1984. 320p.

- GARBINO, J. A. Neuropatia hanseniana. In: OPROMOLLA, D.V.A. **Noções de hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000, p.79-89.
- GARBINO, J. A; STUMP, R.N.A.G. Tratamento clínico da neuropatia hanseniana. In: OPROMOLLA, D.V.A. **Noções de hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000, p. 91-126
- GOULD III, J.A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1993. 691p.
- HUNTER, J. M; MACKIN, E. J. Edema: Techniques of evaluation and management. In: HUNTER, J. M.; MACKIN, E. J.; CALLAHAN, A. D. 4 ed. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy**. Mosby: New York, 1995, p. 77 – 82.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **ICIDH-2: International Classification of Functioning and Disability**. Beta-2 draft, Short Version. Geneve, 1999.
- KELLY, E. D. **Fisioterapia da hanseníase para técnicos e paramédicos**. 3 ed. Rio de Janeiro: American Leprosy Missions. v. 3. 1978. 101p.
- KENDALL, F. P.; MC CREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos: provas e funções**. São Paulo: Manole, 1995. 453p.
- KISNER, C.; COLBY A. L. **Exercícios terapêuticos**. São Paulo: Manole, 1992. 708p.
- KOTTKE, F. Exercício terapêutico para desenvolvimento da coordenação neuromuscular. In: KOTTKE, F.; LEHMANN, J. F. **Tratado de Medicina Física e Reabilitação de Krusen**. São Paulo: Manole, 1994, p. 439-465.
- MC DOWELL, F.; ENNA, C. D. Surgical rehabilitation in leprosy. Baltimore: Willians & Wilkins, 1974. 447p.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL WAR MEMORANDUM. **Aids to the investigation of peripheral nerve injuries**. 2 ed. London: Her Majesty's Stationary Office, 1962.
- NORKIN, C.C.; WHITE, D. J. **Medida do movimento articular: manual de goniometria**. Porto Alegre: Arte Médica, 1997. 260p.
- OPROMOLLA, D.V.A.; BACCARELLI, R. (eds.) **Prevenção de incapacidades e reabilitação**. Bauru: Instituto Lauro Souza Lima, 2001. 108p.
- RENZO, S.; PANCIERA, C. **Early surgery for hansen's neuritis**. Bologna: Associazione italiana Amici di Raoul Follerau, 1987. 80p.
- ROSÉN, B. **The sensational hand – clinical assessment after nerve repair**. Malmo: Lund University, 2000. 233p.
- SMITH, J. R. Indications for tendon transfers to the hand. **Hand clinics**. v. 2, n. 1, p.235-238, 1986.
- SRINIVASAM, H.; PALANDE, D. **Essential Surgery in Leprosy – techniques for district hospitals**. Genebra, WHO, 1997. 137 p.

SRINIVASAN, H. Disability, deformity and rehabilitation. In: HASTINGS, R. C. **Leprosy**. London: Churchill Livingstone, 1994, p. 411-447.

SUNDERLAND, S. Features of nerves that protect them from injury during normal daily activities. In: SUNDERLAND, S. **Nerve injuries and their repair**. 2 ed. London: Churchill Livingstone, 1991. p. 63-70.

THONSON, A.; SKINNER, A.; PIERCY. Lesões de nervos periféricos. In: _____. **Fisioterapia de Tidy**. 12 ed. São Paulo: Santos. 1994, p. 347-60.

TOTH, S. Therapist's management of tendon transfers. **Hand clinics**. v. 2, n.1, p.239-246, 1986.

VAN BRAKEL, W. H. **Peripheral neuropathy in leprosy. The continuing challenge**. Utrecht: Universiteit Utrecht, Faculteit Geneeskunde, 217 p., 1994.

VIRMOND, M. Indications for surgery in leprosy. **Leprosy Review**. v. 69, n. 2, p.297-304, 1998.

VIRMOND, M.; PEREIRA, H.R. Surgical correction of deformities and disabilities in leprosy patients. **Indian J Lepr** . v. 72, n. 1, p. 401-412, 2.000.

WARREN G.; NADE S. **The care of neuropathic limbs: a practical manual**. New York: Parthnon Publishing Group. 1999.

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

COORDENAÇÃO

Rosemari Baccarelli

Fisioterapeuta, Pesquisador Científico - Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

REDAÇÃO

Rosemari Baccarelli

Fisioterapeuta, Pesquisador Científico - Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

Marcos da Cunha Lopes Virmond

Cirurgião Plástico, Pesquisador Científico - Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

Lúcia Helena Soares Camargo Marciano

Terapeuta Ocupacional, Pesquisador Científico - Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

Linda Faye Lehman

Terapeuta Ocupacional, Assessora Técnica da ATDS/MS; Assessora Técnica para American Leprosy Missions na Prevenção e Reabilitação de Incapacidades.

COLABORAÇÃO

Patrick R. N. A. G. Stump

Fisiatria - Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

Carmelita Ribeiro de Oliveira

Fisioterapeuta, Coordenadora Estadual do Programa de Hanseníase - Porto Velho/RO.

Maria da Conceição E. Sampaio

Fisioterapeuta; Professora da Universidade Federal de Pernambuco - Recife/PE.

Pedro Aurélio Leite Cunha

Ortopedista, Instituto Alfredo da Mata - Manaus/AM.

José Ricardo Franchim

Fotógrafo, Instituto Lauro de Souza Lima - Bauru/SP.

Maria Terezinha Vendramine

Revisor de Português - Bauru/SP.

Maria Bernadete Rocha Moreira

Enfermeira, Assessora Técnica da Área Técnica de Dermatologia Sanitária/Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Políticas de Saúde/Ministério da Saúde.

ILUSTRAÇÕES

Cedidas pelo Instituto Lauro de Souza Lima e por Rosemari Baccarelli - Bauru/SP.

EDITORAÇÃO E PROJETO GRÁFICO

Edite Damásio da Silva

