

FISIOTERAPIA PRÉ E PÓS CORREÇÃO CIRÚRGICA PRÓ-OPONENTE DO POLEGAR E POSIÇÃO INTRÍNSECA DOS DEDOS

Rosemari Baccarelli

INTRODUÇÃO

A lesão de nervos é um fato característico da hanseníase e, também, a causa de muitas deformidades e incapacidades, que alteram significativamente a vida do paciente.

Quando os nervos ulnar e mediano são acometidos, interrompe-se a integridade motora, sensitiva e autonômica da mão, essencial para as suas funções básicas - a preensão e a sensibilidade^{1,2}.

O objetivo da cirurgia reparadora através da transferência de tendões, não é restaurar a perfeição anatômica da mão. Ao retunelizar, cirurgicamente, tendões de músculos íntegros para substituir a função dos músculos paralisados, a finalidade principal é proporcionar ao paciente um melhor desempenho nas atividades da vida diária e profissional^{9,13}.

Indicação da cirurgia

A presença de paralisia na mão é, por si só, indicação para a cirurgia. No entanto, em hanseníase, a existência de algumas condições clínicas pré-operatórias também deve ser confirmada pelo cirurgião, tais como baciloscopia negativa e ausência de neurites e "reações" há pelo menos um ano; inexistência de úlceras e dermatites; quadro motor estável, com pelo menos um ano de evolução¹⁴ ou lesão neurológica definitiva detectada através de exame eletroneurofisiológico.

Necessidade da terapia física

É recomendável avaliar e preparar o paciente antes que o procedimento cirúrgico seja realizado. Esta tem sido a prática nos programas de reabilitação em hanseníase, porque o sucesso do resultado funcional também depende da existência de amplitudes completas de movimentos passivos, força normal nos músculos a serem transferidos, capacidade de contraí-los isoladamente, atitude e motivação do paciente coerentes com as exigências do processo de reabilitação^{4,13,16}.

Neste capítulo, serão abordados aspectos gerais da reabilitação em transferências para correção da garra ulnar mediana e perda da oponência do polegar, incluindo a avaliação e os tratamentos pré e pós-operatórios.

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

Na avaliação pré-operatória inicial, além de registrar os dados referentes às deformidades, queixas, mão dominante, ocupação, práticas esportivas e de lazer, é importante conhecer as expectativas do paciente em relação à cirurgia. O desejo dos pacientes de recuperar a sensibilidade, a destreza e a coordenação dos movimentos iguais às que tinham antes de sofrer a lesão, é freqüentemente expresso por eles.

Obtidas estas informações, o terapeuta reforça os objetivos da cirurgia proposta e certifica-se de que o paciente compreende quais são as melhorias funcionais possíveis no desempenho de suas atividades e o motivo pelo qual deverá continuar a realizar autocuidados. É fundamental desmistificar a idéia de recuperar a sensibilidade. Também é conveniente enfatizar o tempo médio de imobilização e de terapia pré e

pós-operatória, visando ao esclarecimento dos objetivos de cada etapa. Desta forma, o paciente não ficará surpreso quando, após a retirada do gesso, perceber que a mão ainda não faz os movimentos previstos ou quando se conscientizar de que não basta reaprender a fazer os movimentos -de oponência do polegar e de posição intrínseca dos dedos da mão para desenvolver habilidades e automatismo.

Sem a realização das etapas compreendidas do pré ao pós operatório e o compromisso do paciente com a continuidade dos autocuidados, tanto os profissionais como os próprios pacientes arriscam-se a perder tempo e a gerar mais deformidades.

A avaliação pré-operatória representa o ponto de partida para elaborar o plano de tratamento e comparar resultados, devendo incluir os exames seguintes.

Inspeção e palpação

Pela inspeção da mão, observam-se anormalidades, principalmente a existência de cicatrizes, fissuras, úlceras, retrações de pele, atrofia muscular e desvios dos dedos e, através da palpação, especialmente, a presença de ressecamento da pele.

Seguem-se os exames para avaliar e mensurar a amplitude de movimento articular, a sensibilidade, a força muscular e a independência funcional nas atividades da vida diária e profissional que, assim como a inspeção e a palpação, contribuem para orientar o programa de tratamento e avaliar seus resultados.

Amplitudes de Movimento

A avaliação das amplitudes de movimentos ativos e passivos deve ser realizada em todas as articulações do antebraço e da mão, recomendando-se registrar os resultados em graus, através da goniometria²².

Merece maior atenção, por parte do examinador, a verificação das amplitudes dos movimentos ativo, passivo e ativo-assistido da articulação interfalangeana proximal dos dedos (Fig. 1) e da interfalangeana do polegar; das amplitudes de movimento ativo e passivo da articulação carpometacarpiana (abdução palmar) da interfalangeana do polegar. É importante, também, avaliar o comprimento das unidades musculotendinosas flexoras do punho e dedos (Fig. 2).



Fig. 1— Avaliação do comprimento das estruturas periarticulares da interfalangeana proximal do quarto dedo.

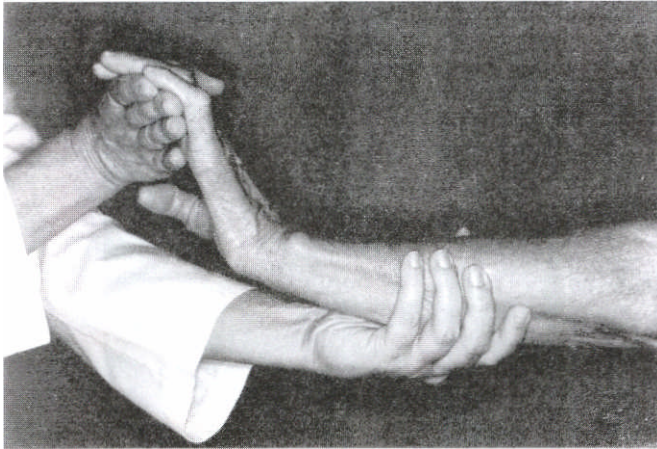


Fig. 2 —Avaliação do comprimento das unidades musculotendinosas flexoras dos dedos. Observa-se o encurtamento dessas estruturas anatômicas.

Dá-se tal ênfase a essas estruturas anatômicas por serem a sede mais freqüente dos encurtamentos de partes moles e/ou as limitações articulares decorrentes do desequilíbrio muscular, especialmente quando os exercícios de alongamento não são realizados com regularidade. No entanto, vale lembrar que na hanseníase, outras ocorrências, como processos infecciosos e inflamatórios, também podem ser a causa de limitações de movimento nos locais mencionados ou em outros, podendo acometer tanto a pele como os tecidos ósseos, musculares, peri e intra-articulares. Portanto, a avaliação cuidadosa do paciente deve preceder a elaboração do plano de tratamento mais adequado para cada caso.

Cabe aqui explicar a técnica de avaliação do comprimento das unidades musculotendinosas flexoras do punho e dedos, realizada sempre após o exame individualizado das amplitudes de movimento das articulações da cada dedo. Nessa técnica, faz-se a extensão passiva simultânea do punho e dedos (Fig. 2). Quando o comprimento das unidades musculotendinosas flexoras é normal, a extensão passiva do punho pode ser feita sem modificar a amplitude de extensão das interfalangeanas, previamente observada pelo exame individualizado destas articulações. O encurtamento é identificado pelo aparecimento ou aumento da flexão dos dedos, podendo haver, inclusive, diminuição da amplitude de movimento de extensão do punho em comparação com o movimento isolado dessa articulação.

Em relação às articulações interfalangeanas proximais dos dedos e à interfalangeana do polegar, vale acrescentar dois fatores que tornam importante o seu exame durante o movimento ativo-assistido de extensão. Um deles é a possibilidade de relaxamento do aparelho extensor. O outro, é a possibilidade de haver lesão do aparelho extensor por trauma na região dorsal das interfalangeanas proximais. A conseqüência de negligenciar o tratamento da insuficiência funcional do aparelho extensor será a falta de extensão dos dedos e polegar após a transferência de tendões pró-oponente e posição intrínseca.

Também merece comentários a técnica de goniometria das

interfalangeanas proximais dos dedos. Para medir o ângulo ativo ou de contratura dessas articulações, o paciente é orientado a realizar a posição intrínseca (flexão de metacarpofalangeanas e extensão das interfalangeanas) (Fig. 3). A medida do ângulo passivo requer que o examinador posicione a metacarpofalangeana em flexão e as interfalangeanas em extensão (Fig. 4). Para medir o ângulo ativo-assistido, o qual reflete a condição do aparelho extensor, o examinador bloqueia a articulação metacarpofalangeana em flexão e solicita ao paciente que estenda as articulações interfalangeanas (Fig. 5) (Quadro 1). As medidas desses ângulos podem ser efetuadas com o punho em posição neutra ou em duas posições distintas: em extensão a 45° e em flexão a 45°. A vantagem de realizar as medidas nas duas posições do punho é que a diferença entre elas representa a limitação introduzida pela retração das unidades musculotendinosas flexoras'.

Na goniometria do polegar, devem ser observados, especialmente, os ângulos: passivo de abdução palmar (Fig. 6), ativo e passivo extensão da interfalangeana (Quadro 1).

A obtenção desses dados é fundamental para a comunicação entre o terapeuta e o cirurgião, no sentido de discutir o prognóstico, definir condutas e avaliar o resultado do tratamento realizado.

Introduzimos, a seguir, algumas informações básicas para nortear o tratamento e resultados, a partir dos dados da goniometria. Sabe-se que, para cada 30° de contratura em nível das articulações interfalangeanas, são necessários cerca de trinta dias de tratamentos. Também é conhecida a indispensabilidade de se obter pelo menos 45° de abdução palmar do polegar para que o resultado funcional da transferência pró-oponente seja satisfatório. Idealmente, deve-se obter zero grau de extensão passiva da interfalangeana do polegar e das interfalangeanas proximais dos dedos.

Tendo-se utilizado os recursos cinesioterápicos e ortéticos adequados, deve-se usar um parâmetro para avaliar o momento em que se considera que a terapia conservadora alcançou seu limite. Sugere-se, para tal, a constatação de medidas goniométricas de ângulos passivos que tenham permanecido inalteradas por duas semanas consecutivas. Considerando-se que os ângulos de movimento após a cirurgia são diretamente proporcionais aos existentes no pré-operatório, toda limitação articular não corrigida no pré-operatório deve ser analisada criteriosamente, objetivando-se averiguar seus efeitos funcionais posteriores à intervenção cirúrgica, a indicação da transferência de tendões nessa condição ou a necessidade de outros procedimentos cirúrgicos.

Força Muscular

A avaliação da força muscular através das provas musculares baseia-se em procedimentos padronizados, sugerindo-se, ao leitor, a consulta à literatura para o conhecimento das técnicas de exame^{3,12,17}.

Em hanseníase, deve-se dispensar atenção especial aos grupos musculares inervados pelo ulnar, mediano e radial. O comprometimento do nervo ulnar pode ocorrer na altura do punho (paralisia baixa) e/ou do cotovelo (paralisia alta).

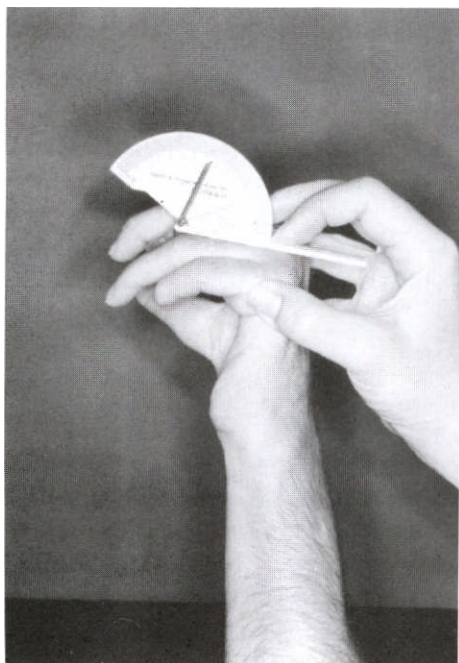


Fig. 3 — Goniometria do ângulo ativo de extensão da interfalangeana proximal do quarto dedo.



Fig. 4 — Goniometria do ângulo passivo de extensão da interfalangeana proximal do quarto dedo.



Fig. 5 — Goniometria do ângulo ativo-assistido de extensão da interfalangeana proximal do quarto dedo.

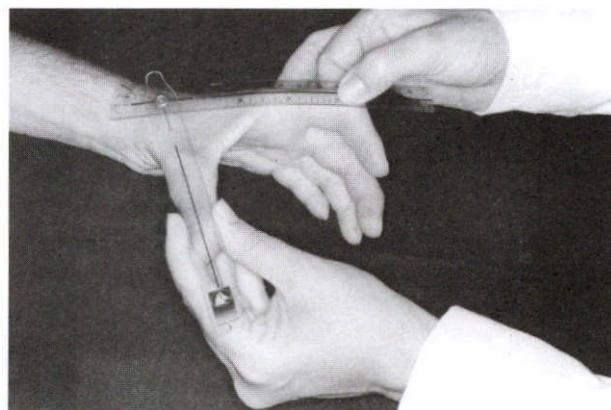


Fig. 6 — Goniometria do ângulo passivo de abdução palmar do polegar

Quadro 1- Técnica para medir a amplitude de movimento articular de extensão das interfalangeanas proximais do segundo ao quintos dedos, de abdução palmar da articulação carpometacarpiana do polegar e de extensão da interfalangeana do polegar

Dedos	Medida do Movimento Articular	Posicionamento para o teste	Alinhamento do Goniômetro
2 ^o ao 5 ^o	Ativo de extensão da articulação interfalangeana proximal.	Paciente é orientado a realizar posição intrínseca (flexão da metacarpofalangeana e extensão das interfalangeanas).	Colocar o eixo do goniômetro sobre a região dorsal da interfalangeana proximal; o braço fixo sobe a linha média dorsal da falange proximal; o braço móvel alinhado sobre a linha média dorsal da falange média.
	Ativo-assistido de extensão da interfalangeana proximal.	Examinador bloqueia a articulação metacarpofalangeana em flexão e solicita ao paciente que estenda as articulações interfalangeanas.	
	Passivo de extensão da interfalangeana proximal.	Examinador realiza a máxima flexão da metacarpofalangeana, ao mesmo tempo em que estende a interfalangeana proximal e distal.	
Polegar	Ativo de abdução da carpometacárpica.	Paciente é orientado a realizar a abdução do polegar.	Colocar o eixo do goniômetro sobre o processo estilóide do rádio. O braço fixo sobre a linha média lateral do primeiro metacárpico, tendo, como referência, o centro da primeira articulação metacarpofalangeana. O braço móvel deverá ser posicionado na linha média da face lateral do segundo metacárpico.
	Passivo de abdução da carpometacárpica.	Estabilizar o primeiro metacárpico em abdução palmar, evitando movimentos do punho. O examinador realiza a abdução da carpometacárpica.	
	Ativo de extensão da articulação interfalangeana.	Estabilizar a falange proximal, evitando a flexão ou a extensão da metacarpofalangeana. Solicitar ao paciente para realizar a extensão da interfalangeana.	Colocar o eixo do goniômetro sobre a superfície dorsal da articulação interfalangeana. Alinhar o braço fixo com a face dorsal da falange proximal. Alinhar o braço móvel com a linha média dorsal da falange distal.
	Passivo de extensão da articulação interfalangeana.	Estabilizar a falange proximal, evitando a flexão ou a extensão da metacarpofalangeana. O examinador realiza a extensão da interfalangeana.	

No primeiro caso, apenas o conjunto de músculos intrínsecos inervados pelo ulnar estão acometidos. Na presença de paralisia ulnar alta também se observa o acometimento dos músculos flexor ulnar do carpo e dos flexores profundos do quarto e quinto dedos. Neste caso, se o doador para a transferência de tendão pró-oponente for o músculo flexor superficial do quarto dedo, haverá fraqueza ou incapacidade para realizar a sua flexão após a cirurgia. O conhecimento dessa condição previamente à cirurgia é indispensável ao terapeuta para executar um programa de fortalecimento para o músculo parético e/

ou para que o cirurgião possa pensar em alternativas cirúrgicas a fim de evitar a incapacidade funcional mencionada.

Em relação ao comprometimento do nervo mediano na Hanseníase, este geralmente ocorre em nível baixo. Desta forma, os músculos flexores radiais do punho, flexores superficiais dos dedos e flexores profundos do segundo e terceiro dedos quase sempre estão preservados. Entretanto, é absolutamente indispensável avaliá-los. Se estes músculos estiverem acometidos, será necessário um plano cirúrgico apropriado a correção das incapacidades funcionais decorrentes

da paralisia dos músculos intrínsecos e também dos extrínsecos inervados pelo mediano.

Um outro motivo que demanda a avaliação motora dos músculos inervados pelo mediano em nível alto é que os músculos flexores superficiais do terceiro e do quarto dedos são freqüentemente utilizados para reabilitar as funções de oponência do polegar e de posição intrínseca dos dedos, tornando-se necessário conhecer sua condição funcional pré-operatória para implementar o programa de fortalecimento muscular adequado.

A paralisia do nervo radial é pouco freqüente em hanseníase. No entanto, é indispensável avaliar os músculos inervados por esse nervo, por dois motivos. Primeiro, porque o sucesso da preensão que se objetiva recuperar com a transferência pró-oponência do polegar e posição intrínseca dos dedos depende, dentre outras, da função de alcance da mão, ou seja, da capacidade de estender o punho e os dedos. O segundo motivo, que torna tão importante conhecer a condição funcional dos extensores da mão, é que tais músculos podem estar entre as alternativas do cirurgião para corrigir as deformidades paralíticas existentes como, por exemplo, os extensores próprios dos dedos e o extensor radial do carpo. Nesse caso, tais músculos deverão estar em ótimas condições funcionais.

Entende-se, portanto, que todos os músculos da mão e do antebraço devem ser avaliados no pré-operatório com a finalidade de verificar a extensão e a intensidade do comprometimento motor, planejar o programa cinesioterapêutico e orientar a indicação do músculo a ser transferido. Esse recurso também irá nortear o momento de se realizar a cirurgia, visto que a estabilidade do quadro motor na face, mãos e pés, por um ano, é um pré-requisito para se efetivar a cirurgia reparadora na mão hanseníca.

Sensibilidade

A literatura descreve vários tipos de avaliação da sensibilidade cutânea. Dentre todos, o teste quantitativo com os monofilamentos de náilon é um dos mais confiáveis^{5,7,10,19}. Quando realizado nos territórios específicos dos nervos ou em toda a superfície da mão, os dados obtidos através desses testes contribuem para orientar o paciente quanto aos autocuidados, quando existe perda da sensibilidade protetora.

Assim como a avaliação da força muscular, o exame da sensibilidade cutânea das mãos e pés também é referência para avaliar a estabilidade neurológica da doença antes de proceder a cirurgias corretivas da mão.

Avaliação funcional da mão

Existem vários testes para avaliar a função da mão. Ao quantificar o grau de incapacidade resultante da lesão neurológica, os dados pré-operatórios devem ser utilizados para serem comparados com os resultados obtidos após a cirurgia. Dentre os testes disponíveis apenas alguns estão padronizados¹¹. Nas lesões ulnar mediana sugere-se, por exemplo, o Moberg pick up para examinar o padrão de preensão de objetos pequenos²¹.

A inclusão de objetos com peso graduado e de cilindros transparentes também é importante. Com o primeiro, pode-se demonstrar desequilíbrios não evidentes na preensão de objetos leves e, com auxílio dos cilindros, a área de contato envolvida⁶.

TRATAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Genericamente, as principais finalidades do tratamento pré-operatório são manter ou recuperar a integridade e a elasticidade da pele, manter ou melhorar as amplitudes de movimentos passivos e a força muscular, como também e obter a contração isolada do músculo a ser transferido.

Manter ou recuperar a integridade e a elasticidade da pele

A pele seca e insensível merece atenção especial para evitar solução de continuidade, manter-se hidratada e elástica. No sentido de manter ou recuperar essas condições, o paciente deve ser estimulado a realizar um conjunto de autocuidados essenciais.

Tais cuidados são: hidratar, lubrificar e massagear a pele, identificar sinais pré-ulcerativos, detectar as atividades e instrumentos que representem risco de promover lesão na pele, introduzir as modificações necessárias tanto nos instrumentos como na forma de realizar as atividades de risco, tratar lesões pré-ulcerativas e úlceras superficiais da pele sem infecção. Essas práticas devem constituir parte da rotina diária de prevenção de incapacidades, comum a todos os pacientes com ressecamento da pele e perda da sensibilidade protetora na mão, independentemente de estarem em programa cirúrgico.

Quando houver disponibilidade, o uso dos banhos de parafina pode beneficiar temporariamente a pele, promovendo sua elasticidade. A aplicação desse recurso em área cutânea com perda da sensibilidade protetora demanda o controle rigoroso da temperatura do líquido e o exame minucioso da mão previamente à sua imersão na parafina, para excluir as condições que contra indicam formalmente o seu uso.

Quanto ao tratamento das lesões ulcerativas da pele, recomendam-se os cuidados básicos de higiene e imobilização do segmento anatômico comprometido. Tais cuidados deverão ser realizados pelo próprio paciente ou, quando necessário, pelo profissional. O tratamento de úlceras complicadas é efetuado pela equipe médica e de enfermagem.

Manter ou recuperar as amplitudes de movimentos passivos Os recursos mais eficientes para prevenir ou tratar as limitações de mobilidade articular decorrentes da retração de partes moles, sem anquilose, são os exercícios terapêuticos e as órteses, podendo ser precedidos pela termoterapia¹⁸.

Exercícios

Quanto aos exercícios terapêuticos, destacam-se as técnicas de alongamento dos músculos flexores, que sempre devem ser utilizadas com o objetivo de prevenir as retrações em flexão dos dedos e poderão, até certo ponto, auxiliar no tratamento das limitações de movimento articular decorrentes da retração de partes moles de pequena gravidade.

Em uma dessas técnicas, o próprio paciente pode aprender a deslizar uma de suas mãos sobre a superfície palmar da mão a ser tratada, exercendo uma pressão suave e contínua sobre os dedos, em extensão máxima, para alongar os músculos flexores e as estruturas periarticulares. Em geral, em todos os exercícios, deve-se manter a posição de máximo alongamento cerca de vinte segundos.

Também se pode prevenir e/ou tratar as retrações em flexão

dos dedos através de exercício de alongamento dos músculos flexores, apoiando a superfície palmar da mão sobre a mesa. Nesta técnica, os dedos são posicionados gradativamente em maior extensão das interfalangeanas, aumentando-se, também, gradualmente, a extensão do punho (Fig. 7).



Fig. 7 — Órtese progressiva em gesso para posicionar o punho e os dedos em maior extensão a cada troca.

No exercício ativo assistido de extensão das interfalangeanas, a principal finalidade é promover o alongamento de estruturas periarticulares da superfície palmar dos dedos. Neste caso, posiciona-se as metacarpofalangeanas em flexão, apoiando-se a região dorsal das falanges proximais na borda da mesa. A partir da posição de relaxamento, o paciente estende ativamente as interfalangeanas dos dedos.

Quanto ao polegar, freqüentemente há necessidade de realizar exercícios para ampliar o primeiro espaço interósseo, realizando-se a abdução palmar passiva do primeiro metacarpiano. Este exercício também pode ser executado pelo próprio paciente.

Quando houver retração em flexão das interfalangeanas dos dedos e/ou da interfalangeana do polegar, causada por encurtamento de estruturas anatômicas periarticulares, é indispensável que os exercícios de alongamento mencionados sejam combinados à mobilização passiva individualizada da articulação comprometida. Neste caso, a mobilização passiva da articulação, através do posicionamento em extensão, irá promover o alongamento gradualmente. Da mesma forma, qualquer outra articulação com limitação articular passível de redução por cinesioterapia e órtese necessita de tratamento prévio à cirurgia.

Órteses

As órteses também são utilizadas para prevenir ou reduzir as retrações de partes moles, além de poderem melhorar o padrão funcional da mão. Para manter a amplitude de movimento passivo normal das interfalangeanas, pode-se utilizar órtese estática com bloqueio dorsal, posicionando, assim, as metacarpofalangeanas em flexão. Em tal posição, os extensores podem atuar promovendo a extensão das interfalangeanas dos dedos,

Para preservar o primeiro espaço intermetacarpiano, recomenda-se o uso de órtese estática, para posicionar o polegar em máxima abdução palmar. Para reduzir a retração no primeiro espaço

intermetacarpiano, utiliza-se órtese estática progressiva confeccionada em gesso ou termoplástico, posicionando, gradualmente, o polegar em maior abdução palmar (Fig. 8).

Quando houver necessidade de remodelar os tecidos moles, ou seja, recuperar a amplitude de movimento das interfalangeanas, pode-se utilizar órtese estática progressiva ou dinâmica, confeccionada em gesso ou material termoplástico. As talas e os gessos digitálicos são órteses estáticas progressivas aplicadas de modo a posicionar as interfalangeanas em maior extensão, a cada troca (Figs. 9 e 10).

Através de órtese dinâmica, as metacarpofalangeanas são posicionadas em flexão e as interfalangeanas proximais sofrem tração contínua em extensão, através de bandas elásticas (Fig. 11).



Fig. 8 — Órtese progressiva em gesso para posicionar o polegar em maior abdução palmar a cada troca

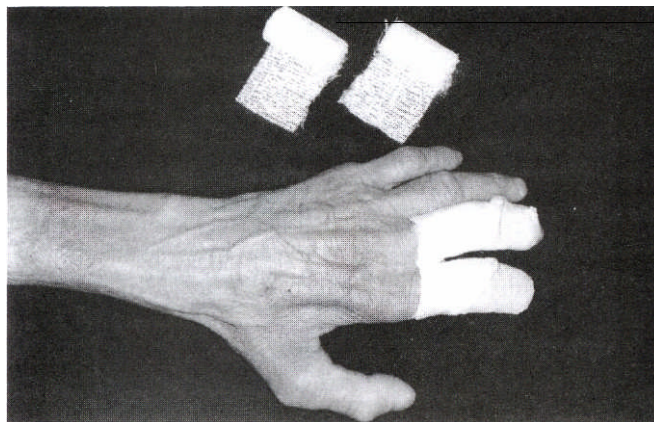


Fig. 9 — Órtese digitálica progressiva em gesso para posicionar as interfalangeanas dos dedos em maior extensão a cada troca.

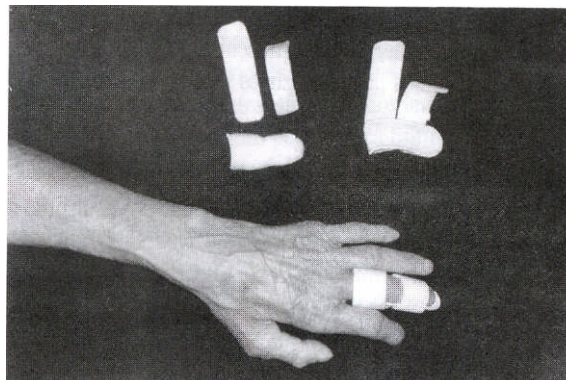


Fig. 10 — Órtese digitálica progressiva em termoplástico para posicionar as interfalangeanas dos dedos em maior extensão a cada troca.



Fig. 11— Órtese dinâmica em termoplástico, com tração para posicionar as interfalangeanas dos dedos em maior extensão, progressivamente.

As órteses estáticas, confeccionadas em gesso, podem ser trocadas diariamente, ou a cada dois ou três dias, observadas a experiência do terapeuta em imobilizar segmentos insensíveis, as condições da pele e a capacidade de o paciente praticar os cuidados necessários. As órteses dinâmicas devem ser verificadas regularmente para avaliar pontos de pressão, que, poderão levar a ferimentos e à necessidade de trocar a banda elástica ou reajustar a sua tensão.

Todo programa terapêutico, tenha ele a finalidade de prevenir ou reduzir as retrações, manter ou melhorar a força muscular, deve ser realizado regularmente. Em relação às órteses, quanto mais freqüente for o seu uso, melhores serão os resultados.

Manter ou melhorar a força muscular

A partir da avaliação motora, deve-se estabelecer um programa de exercícios para manter ou melhorar a força dos músculos, com ênfase naqueles que têm diminuição da força em decorrência de lesão neurológica e/ou desuso. Também deverão ser fortalecidos os músculos que serão transferidos cirurgicamente e os que, após a cirurgia, passarão a exercer sozinhos uma função semelhante à dos que serão transferidos. Idealmente, todos os músculos do membro superior deveriam ser fortalecidos para reduzir os efeitos da imobilização pós-operatória.

Ação isolada do músculo a ser transferido

Os exercícios para isolamento são realizados de acordo com a ação principal do músculo a ser transferido. Quando o motor escolhido pelo cirurgião for o músculo 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 interfalangeana proximal desse dedo (Fig. 12). Esse mesmo princípio também pode ser aplicado para isolar a ação de outros músculos como, por exemplo, o extensor radial longo do punho, extensores próprios dos dedos indicador e mínimo e flexor superficial do quarto dedo. Qualquer que seja o músculo exercitado, o paciente deve realizar os exercícios atentamente e, se for possível, palpar o músculo para perceber a contração. Pode-se utilizar, também, o *biofeedback*.

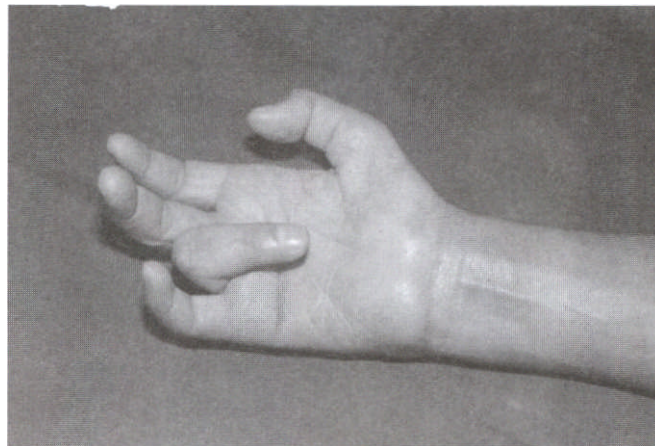


Fig. 12 — Pré-operatório: exercício para obter a ação isolada do músculo flexor superficial do 4ºdedo.

Obtida a capacidade de isolar a ação do músculo a ser transferido, o próximo passo é orientar um programa de fortalecimento muscular através de exercícios resistidos, pelo motivo exposto anteriormente, ou seja, minimizar o efeito da imobilização após a cirurgia.

O período de tratamento pré-operatório é uma excelente oportunidade para a equipe de reabilitação refletir sobre a indicação cirúrgica de transferência de tendão, especialmente quando o paciente não apresentar a capacidade de contrair o músculo selecionado isoladamente, mesmo após treinamento. Em alguns casos, há explicação anatômica. É o que se tem verificado em indivíduos que, apesar da habilidade para contrair os músculos flexores superficiais do terceiro e quarto dedos, não conseguem evitar a ação simultânea de flexão de vários dedos, devido à presença de corpo muscular único. Em uma avaliação superficial, esse fato pode passar despercebido, resultando em complicações funcionais no pós-operatório.

Considerando que nenhuma cirurgia será bem sucedida sem a participação e o interesse do paciente, o contato entre ele e o terapeuta, desde o pré-operatório, proporciona ao profissional a oportunidade para avaliar a atitude e a motivação dele, as quais devem corresponder às exigências do processo de reabilitação no pós-operatório.

O quadro a seguir resume as finalidades e procedimentos do tratamento pré-operatório (Quadro 2).

Quadro 2 - Objetivos e técnicas de tratamento pré-operatório

Principais Ocorrências	Objetivos do tratamento	Técnicas de tratamento
Ressecamento da pele. Solução de continuidade da pele.	Manter ou recuperar integridade e elasticidade da pele.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidratar, lubrificar e massagear a pele. • Identificar sinais pré- ulcerativos e ulcerativos. • Higienizar e imobilizar segmentos com lesão da pele. • Identificar riscos durante manuseio de instrumentos de trabalho. • Modificar os instrumentos de trabalho .
Limitação de amplitude de movimentos, especialmente de extensão das interfalangeanas proximais dos dedos e de abdução do primeiro espaço intermetacárpico.	Manter ou recuperar amplitudes de movimentos passivos.	<ol style="list-style-type: none"> a) Alongar os músculos flexores do punho e dedos. b) Alongar os tecidos do primeiro espaço intermetacárpico. c) Mobilizar as articulações através de exercícios passivos, ativos-assistidos e ativos para alongar tecidos periarticulares. <ul style="list-style-type: none"> • Confeccionar órteses estáticas e estáticas progressivas.
Diminuição da força muscular pelo desuso. Presença de músculos paréticos decorrente da lesão neurológica.	Manter ou melhorar força muscular.	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios para fortalecer os músculos paréticos, especialmente aqueles que serão motores principais após a transferência musculotendinosa. • Exercícios ativos resistidos para hipertrofiar músculos normais, especialmente os que serão transferidos cirurgicamente.
Dificuldade para realizar o movimento individualizado do músculo a ser transferido.	Obter a contração e produzir o movimento individualizado do músculo a ser transferido.	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios ativos para o músculo a ser transferido.

TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

O tratamento pós-operatório de cada paciente é melhor delimitado quando o terapeuta se comunica com o cirurgião sobre eventuais complicações ocorridas durante a cirurgia, especialmente aquelas que possam implicar restrições ou alterações da rotina de tratamento após a cirurgia. Genericamente, os objetivos do tratamento pós-operatório são:

- prevenir ou reduzir o edema;
- melhorar as condições tróficas da pele;
- manter ou recuperar amplitudes de movimento e força muscular;
- obter o novo padrão de movimento, transformando-o em ação automática com os demais músculos do membro superior.

Os métodos utilizados para alcançar esses objetivos, bem como referências ao tempo necessário para o desenvolvimento do programa pós-operatório, serão apresentados a seguir. Alerta-se, todavia, que a programação terapêutica sugerida abaixo deverá ser adequada à evolução observada em cada caso.

Primeira à terceira semana após a cirurgia

O período compreendido entre a cirurgia e a terceira semana

pós-operatória é dedicado a orientar e supervisionar o paciente quanto ao posicionamento do braço em tipóia, com a mão acima do nível do coração, para minimizar o edema. Também são indicados exercícios ativos para o ombro e o cotovelo, para melhorar o retorno venoso¹⁵.

O terapeuta pode, ainda, cooperar com a equipe, verificando se há sinais de infecção, vestígios de pressão excessiva ou atrito e evidência de posicionamento insatisfatório da mão.

A imobilização de um tendão transferido é necessária para promover a cicatrização na área da sutura e a revascularização tendão. No entanto, para prevenir aderências, é preciso equilibrar períodos de repouso com períodos de atividade.

No caso específico de transferência dos tendões flexores superficiais do terceiro e quarto dedos pela técnica Bunnel-Brand, o exercício de flexão passiva das interfalangeanas distais pode prevenir a aderência do tendão flexor profundo ao coto do tendão transferido e, conseqüentemente, a limitação do movimento articular. Para isso, em geral, a partir do décimo dia pós-operatório⁸, libera-se, do gesso, a superfície palmar da falange distal do dedo a ser tratado. Após os exercícios, o dedo deverá ser imobilizado em extensão novamente.

De acordo com a técnica cirúrgica utilizada e o parecer do cirurgião, outros exercícios, também, poderão ser iniciados precocemente, com a mesma finalidade geral de prevenir as aderências e as limitações de amplitude do movimento articular.

Princípios básicos do tratamento após a remoção do gesso: quarta à sexta semana pós-operatória

Geralmente, o gesso é retirado no início da quarta semana pós-operatória, conservando-se a sua metade palmar ou dorsal. As suturas são removidas, mantendo-se o punho e/ou as metacarpofalangeanas em flexão para evitar o alongamento do tendão transferido.

A continuidade do uso da tala cirúrgica só é recomendada, se não for possível substituí-la por outra mais leve. Mesmo assim, deve-se confirmar sua perfeita adaptação ao membro, tanto em relação ao posicionamento das articulações quanto à ausência de pressão excessiva localizada. Deste modo, a órtese deve estar compatível com os ganhos funcionais pretendidos: não causar úlceras, retrações e perda de tensão dos tendões transferidos.

Inicialmente, a tala é removida apenas para realizar os exercícios diários. A partir da sexta semana pós-operatória, a tala poderá ser utilizada exclusivamente à noite por outras três semanas ou mais, especialmente quando houver risco de recorrência de retrações.

Pele

Se não houver complicação pós-operatória, após as três semanas de imobilização as incisões cirúrgicas estarão cicatrizadas. A pele necessita ser lavada diariamente, com o objetivo de remover o tecido morto e promover sua hidratação. Evita-se o banho prolongado da mão, porque a posição pendente poderá levar a edema. Segue-se ao banho a aplicação de creme hidratante ou vaselina líquida, por exemplo. Também poderá ser necessário prevenir a ocorrência de cicatriz hipertrófica, através da técnica de compressão contínua suave, com material específico para esse fim.

Edema

O controle do edema é fundamental para evitar o retardamento da cicatrização, o surgimento de aderências e a rigidez articular¹⁵. Sua prevenção pode ser obtida através do posicionamento da mão em tala, elevação do membro superior, massagem retrógrada e cinesioterapia supervisionada .

Na presença de edema, essas técnicas poderão ser associadas a outras modalidades terapêuticas como o calor, gelo e enfaixamento compressivo. Deverão ser observados, contudo, os cuidados necessários, devido à alteração da sensibilidade e às restrições, como, por exemplo, em casos de enxerto de pele. A medida do edema através da volumetria ou da circunferência da mão é útil para avaliar os resultados do tratamento. Para efeito comparativo, seria ideal realizar essa medida no pré-operatório.

No decorrer da sexta semana pós-operatória, quando geralmente a tala diurna é removida, podem-se alternar períodos em que o membro superior é posicionado em elevação com outros, permanecendo pendente.

Quanto às aderências entre a pele e o subcutâneo nos locais da incisão cirúrgica, a massagem profunda é um recurso para promover a pliability e a mobilidade da cicatriz.

O novo padrão de movimento e as amplitudes de movimento articular

A recuperação do novo padrão de movimento deve ser gradu-

al. No primeiro dia após a retirada do gesso, o objetivo principal é verificar a ação da transferência, solicitando ao paciente que pense no exercício de isolamento praticado no pré-operatório. Inicialmente, o polegar e/ou dedos são estimulados a realizar o movimento esperado através de movimentos ativo-assistidos. Para exercitar os músculos transferidos, o antebraço deverá estar posicionado em supinação, ou em posição neutra, entre supinação e pronação. Assim que o paciente apresentar o controle do novo movimento, estimula-se o movimento ativo sob a supervisão do terapeuta (Fig. 13a e 13b).



Fig. 13a — Pós-operatório: exercício ativo para obter a posição intrínseca dos dedos e a oponência do polegar.



Fig. 13b — Pós-operatório: exercício ativo para obter a posição intrínseca dos dedos e a oponência do polegar.

O novo movimento, seja ele a posição intrínseca dos dedos ou a oponência do polegar, deve ser realizado suavemente, em pequena amplitude articular, para minimizar a ruptura de aderências do tendão transferido em seu novo trajeto e, portanto, o edema. Durante o tratamento, restringem-se posições que possam acarretar ou aumentar o edema, produzir alongamento ou ruptura dos tendões transferidos.

Para tratar e/ou prevenir edema, podem-se realizar os exercícios colocando a mão e o antebraço em posição antigravitária, enquanto são realizados. Nos intervalos para descanso entre as séries de exercícios, também se recomenda a elevação do membro superior nas três primeiras semanas após a retirada do gesso.

O alongamento ou a ruptura dos tendões transferidos devem ser evitados pelo posicionamento da mão em tala durante o repouso ou pela flexão do punho e das metacarpofalangeanas nos intervalos dos exercícios. Durante estes, inicialmente, o punho deverá estar posicionado em discreta flexão ou neutro e a amplitude de movimento das metacarpofalangeanas permitida deverá estar entre cinquenta e noventa graus de flexão. Para o polegar; a ação da transferência deve ser seguida do seu retorno à posição inicial, evitando-se o movimento de extensão. A recuperação, das amplitudes de movimento articular deverá ser obtida gradualmente, ao longo do tratamento.

Na rotina diária de exercícios pós-operatórios, devem-se incluir; também, os exercícios ativos do punho e passivos das articulações dos dedos, dentro dos limites permitidos. É fundamental manter ou recuperar a extensão passiva das articulações, especialmente das interfalangeanas proximais dos dedos, podendo ser necessário utilizar a termoterapia e órteses digitais como coadjuvantes da cinesioterapia. A goniometria semanal das articulações da mão é importante para a tomada de decisão quanto à necessidade de utilizar as órteses e avaliar o resultado do processo terapêutico.

Durante o treino do novo padrão de movimento, este deve ser repetido muitas vezes em cada sessão de exercícios e visar ao aumento gradual das amplitudes articulares. Geralmente, os exercícios para recuperar a flexão dos dedos são iniciados entre a quinta e a sexta semana após a cirurgia, obtendo-se o movimento completo após outras três semanas de terapia ou mais. A flexão ativa completa dos dedos deve ser evitada antes da sétima semana pós-operatória, pois coloca os tendões transferidos sob grande tensão e, teoricamente, a cicatrização destes ocorre em torno da sexta semana.

Vale lembrar que ao recuperar o provimento de flexão, além dos cuidados com o tendão transferido, é preciso evitar a recorrência do padrão flexor; característico do pré-operatório. Nesse período, há uma inversão da ordem de flexão das articulações dos dedos. Primeiro, o punho posiciona-se em flexão e as metacarpofalangeanas em hiperextensão. Em seguida, ao aproximar-se do objeto, a flexão dos dedos inicia-se nas articulações interfalangeanas distais; depois, fletem-se as interfalangeanas proximais e, somente então, ocorre a flexão das metacarpofalangeanas. Para evitar isso, deve-se insistir para que o paciente realize atentamente cada uma das seguintes etapas até a automatização do movimento de flexão dos dedos:

- ativação das transferências (posição intrínseca dos dedos, polegar em oposição, punho gradualmente em maior dorsiflexão);
- relaxamento da contração dos músculos transferidos (dedos em relaxamento, com semiflexão das metacarpofalangeanas e das interfalangeanas);
- flexão progressiva das metacarpofalangeanas e das interfalangeanas dos dedos; segue-se a flexão do polegar sobrepondo- aos dedos da mão;
- relaxamento progressivo dos flexores dos dedos e do polegar;
- ativação das transferências (posição intrínseca dos dedos e oposição do polegar);
- extensão controlada das metacarpofalangeanas dos dedos (evitar o ângulo neutro e a hiperextensão das metacarpofalangeanas), da carpometacarpofalangeana e da metacarpofalangeana do polegar.

A extensão ativa das metacarpofalangeanas dos dedos e do polegar também merece cuidados, como se observa na descrição acima. Recomendam-se certas restrições pelos mesmos motivos já mencionados. Inicialmente, porque até que a cicatrização dos tendões tenha ocorrido, existe o risco de ruptura; após a cicatrização dos tendões, devido à possibilidade do seu alongamento gradual, levando à perda da sua eficiência.

Geralmente, o paciente não tem muita dificuldade para realizar o movimento de extensão das metacarpofalangeanas dos dedos e do polegar no pós-operatório. Levando-se em conta os riscos de ruptura e/ou, no futuro, de alongamento dos tendões, não se devem exceder alguns limites. Desta forma, na quarta semana pós-operatória, considerando-se a posição de flexão das metacarpofalangeanas corno noventa graus, o movimento em direção à extensão deve limitar-se aos cinquenta graus. Nas semanas seguintes, aumenta-se, aos poucos, a amplitude de movimento; entretanto, esse movimento ainda deverá ser restringido. Preferencialmente, na sexta semana pós-operatória, ao voltar da posição intrínseca para a extensão, as metacarpofalangeanas não deverão chegar ao ângulo neutro ou ao de hiperextensão, mantendo-se em dez graus de flexão.

Ao preparar-se para apanhar um objeto grande, o paciente deverá evitar a que o polegar alcance a máxima abertura, colocando-se no mesmo plano da palma da mão.

Para evitar os ângulos próximos a zero grau ou de hiperextensão das metacarpofalangeanas, pode-se usar órtese para restringi-lo, por cerca de seis semanas após a retirada da tala diurna.

Mesmo após a alta, o paciente não deve realizar a hiperextensão das metacarpofalangeanas dos dedos e da carpometacarpiana do polegar para evitar a perda gradual da tensão dos tendões transferidos.

Coordenação do movimento e força muscular

À medida que o novo padrão de movimento estiver sob o controle do paciente, inicia-se o treino de coordenação, ou seja, progride-se dos exercícios puros para os preparatórios de preensão e, depois, para os de preensão propriamente dita. Em cada uma dessas etapas, deve-se planejar um programa de exercícios adequado à condição e necessidades do paciente para que este possa executá-lo, sem a supervisão do terapeuta, também, alcançando progressivamente a independência funcional.

Na maioria das vezes, na quinta semana pós-operatória, já se pode incluir o treino de aproximar os dedos a um objeto sem, contudo pegá-lo, exercício este chamado "Intento de preensão". Geralmente, na sexta semana, é possível realizar a preensão de objetos cilíndricos, leves, com diâmetro pequeno (1 a 2 cm) e médios (3 a 4 cm). Passa-se, em seguida, a atividades de encaixe, que exijam o aumento gradual da força necessária para executá-las. Os detalhes dessa etapa do tratamento constam no capítulo de reeducação motora.

A repetição consciente do novo movimento toma-o automático, com o passar do tempo. À medida que esse processo se estabelece, a supervisão do terapeuta permite alertar o paciente quanto aos movimentos que possam prejudicar a função das transferências como, por exemplo, a flexão do punho concomitante à ação dos músculos transferidos.

Várias atividades podem ser planejadas para melhorar a coordenação e a força, automatizar e integrar o novo padrão de movimento aos demais²⁰. É importante que nesse processo de reeducação

do novo padrão de movimento esteja contemplado o desenvolvimento das habilidades necessárias para que aquele indivíduo realize com maior eficiência as suas atividades de vida diária, profissional e de lazer. No devido tempo, a execução dessas atividades deve ser iniciada, lembrando ao paciente que os grandes esforços musculares poderão ser realizados somente em torno de três meses após a cirurgia, evitan-



Fig. 14 - Pré-operatório mão direita: prensão fina comprometida pela paralisia ulnar-mediana.

do sempre a hiperextensão dos dedos e do polegar.

Após a alta, recomenda-se avaliar o paciente periodicamente por um ano, para reforçar a necessidade dos autocuidados, ou seja, cuidados para conservar a integridade da pele, exercícios específicos para manter a força muscular, a amplitude de movimento articular e o novo padrão de movimento (Fig. 14 e Fig.15).

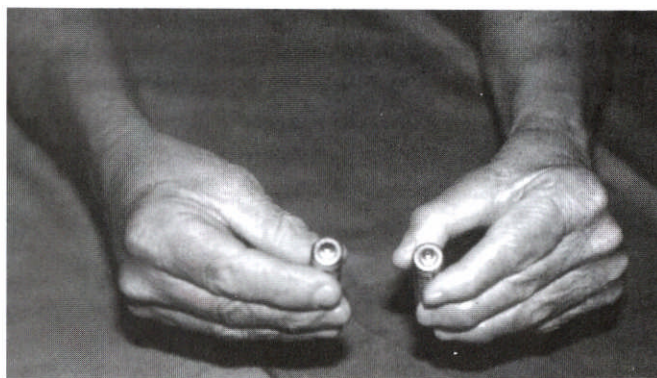


Fig. 15 - Pós-operatório mão direita: recuperação da prensão fina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANTIA, N. H., ENNA, C. D., DAVER, B. M. Deformities of the hand. In: **The surgical management of deformities in leprosy and other peripheral neuropathies**. Bombay: Oxford, 1992 p.81 - 99.
- 2 ANTIA, N.H., ENNA, C. D., DAVER, B. M. Complications and secondary deformities. In: **The surgical management of deformities in leprosy and other peripheral neuropathies**. Bombay: Oxford, 1992 p. 113 -135.
- 3 BACCARELLI, R., MARCIANO, L. II. S. C. Avaliação motora na neuropatia hansênica. in: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Greenville: ALM, 1997. p. 86 - 92.
- 4 BACCARELLI, R., MARCIANO, L. II. S. C. Fisioterapia em cirurgia de mão. in: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Greenville: ALM, 1997. p. 251 - 5.
- 5 BELL-KROTOSKI, J. A. Sensibility testing: current concepts. in: HUNTER, J. M., MACKIN, E. J., CALLAHAN, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy**. Philadelphia: Mosby, 1995. p. 109 - 28.
- 6 BELL-KROTOSKI, J. A. Preoperative and postoperative management of tendon transfers after ulnar nerve injury In: HUNTER, J.M., MACKIN, E.J., CALLAHAN, A.D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy**. Philadelphia: Mosby, 1995. p. 729 - 51.
- 7 BRAKEL, W. H., KHAWAS, I. B., GURUNG, K. S., KETS, C. M., LERDAM, M. E., DREVER, W: **Intra and inter tester reliability of sensibility testing in leprosy**. Int. J. Leprosy 64 p. 287-298, 1996.
- 8 BRAND, P. W. **Clinical mechanics of the hand**. Philadelphia: Mosby, 1985. p. 113-26.
- 9 BRAND, P. W., FRITSCHI, E. Rehabilitation in **leprosy**. In: HASTINGS, R. C. **Leprosy**. Zed. New York: Churchill Livingstone, 1994, p. 287-319.
- 10 CALLAHAN, A. D. Sensibility assessment: prerequisites and techniques for nerve lesions in continuity and nerve lacerations. in: HUNTER, J. M., MACKIN, E.J., CALLAHAN, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy**. Philadelphia: Mosby, 1995. p. 129 - 152.
- 11 CLINICAL ASSESSMENT RECOMMENDATIONS. Chicago: American Society of hand therapists. 2 ed. 1992. p. 85 - 94
- 12 DANIELS, L., WORTHINGHAM, C. **Provas de função muscular**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1997. 165p.
- 13 DUERKSEN, E Mão. In: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Greenville: ALM, 1997. p. 197-8.
- 14 ENNA, C. D. Preoperative evaluation. In: McDowell, E, Enna, C. D. **Surgical rehabilitation in leprosy**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1974. p.16 - 30.
- 15 HUNTER, J. M., MACKIN, E.J. Edema: techniques of evaluation and management. in: hunter, J.M., Mackin, E.J., Callahan, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy**. Philadelphia: Mosby, 1995. p. 77 - 85.
- 16 KELLY, E. D. **Fisioterapia da hanseníase para técnicos e paramédicos**. Rio de Janeiro: American Leprosy Missions. 3 ed. v. 3. 1978. 101 p.
- 17 KENDALL, E P, MCCREARY, E. K., PROVANCE, P. G. **Músculos: provas e funções**. São Paulo: Manole, 1995. 453p.
- 18 LEHMANN, J. E, LATEUR, B.J. Diatermia e terapia pelo calor e frio superficiais. In: KOTTKE, E J., STILL ELL, G. K., LEHMANN, J. E **Krusen: tratado de medicina física e reabilitação**. 3 ed. 1994, p.281-359.

- 19 MARCIANO, L. H. S. C. , BACCARELLI, R. Avaliação sensitiva na neuropatia hansênica. In: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Greenville: ALM, 1997. p. 75 - 83.
- 20 MARCIANO, L. H. S. C. , BACCARELLI, R. Terapia ocupacional em cirurgia de mão. In: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Greenville: ALM, 1997. p. 257 - 265.
- 21 MOBERG, E. Objective methods for determining the functional Value of sensibility of the hand. **J. bone and joint surg.** 40B p. 454 - 66, 1958.
- 22 NORKIN, C. C., WHITE, J. **Medida do movimento articular**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 64 —134.