

FISIOTERAPIA PRÉ E PÓS OPERATÓRIA NA TRANSFERÊNCIA DE TENDÕES PARA CORREÇÃO DO PÉ EQUINO-VARO MÓVEL

Henderson Moreira de Magalhães

Entre as deformidades causadas pela hanseníase encontramos o pé eqüino varo e, com menor freqüência, o pé eqüino. A primeira deformidade, de maior gravidade, é resultado da paralisia ou paresia importante dos músculos dorsiflexores e evertores do pé, em consequência da lesão dos ramos superficial e profundo do nervo fibular comum, localizados na altura do colo da fíbula. A segunda deformidade se deve a paralisia ou paresia também importante, dos músculos dorsiflexores, em consequência somente da lesão do ramo profundo^{1,2,3,4}.

Ambas as deformidades são passíveis de provocar marcha escarvante e, quando associadas à anestesia da região plantar e dedos em garra, por lesão do nervo tibial posterior, contribuem para o agravamento do quadro, e sem tratamento, favorecem a ocorrência de lesões, particularmente úlceras plantares da borda lateral do pé, osteomielites dos metatarsianos com reabsorções ósseas e artropatia de Charcot^{3,4,7}.

Os comprometimentos agudos, total ou parcial, do nervo fibular comum, ou seja as neurites, são classicamente controladas com corticóides sistêmicos e talas de repouso⁵. Porém, na vigência da lesão neural pronunciada e irreversível, cuja tradução física são deformidades conhecidas com o pé eqüino-varo e eqüino, a solução inicial encontra-se no uso de órteses. A reabilitação em caráter definitivo possível, poderá ser atingida após a correção cirúrgica.

Na correção cirúrgica do pé caído em varo é padrão usarmos o músculo tibial posterior e, no caso do pé caído, o músculo fibular longo, quando este estiver presente e forte⁶. É comum em nosso serviço de reabilitação, preparar e reabilitar o músculo a ser transferido através de técnicas fisioterápicas, obtendo-se resultados satisfatórios de dorsiflexão ativa após a cirurgia⁹.

Na fisioterapia pré-operatória, seguimos três princípios fundamentais. Pela ordem estes critérios são:

1. Força muscular de grau cinco pela escala de torga muscular de Goodwin⁶ na qual o músculo fibular longo após reeducado em sua nova função*, deverá apresentar o mesmo grau de força muscular apresentado no pré-operatório do ato cirúrgico.

2. Amplitude de 20 graus ou mais, da articulação tíbio-társica em dorsiflexão passiva do pé, com o joelho estendido¹⁰.

3. Isolamento muscular.

O pós-operatório fisioterápico para a reeducação do músculo é feita em 4 semanas. Este período é dividido em quatro etapas, com aplicação de exercícios progressivos como:

1. primeira semana - exercícios ativos de conscientização do movimento de dorsiflexão.

2. segunda semana - exercícios ativos alternados de dorsiflexão e flexão plantar

3. terceira semana - reeducação das fases de apoio do pé no solo.

4. quarta semana - deambulação, adaptando-a com as adversidades do solo (escadas, ramps etc)¹⁰.

FISIOTERAPIA PRÉ OPERATÓRIA

1. Força muscular

O músculo antes de ser transferido, deve estar com força normal de grau 5, conforme escala de graduação da força muscular de Goodwin 1968 (quadro 1). É aceitável grau 4, quando não se consegue atingir a força normal, através de exercícios de fortalecimento. Isto porque, após a cirurgia de transferência muscular, o pé é colocado em aparelho gessado por 6 semanas, iniciando um processo gradativo de atrofia muscular, com perda média de 1 grau de força muscular na escala. Em nossa experiência, se o músculo for transferido abaixo deste parâmetro (grau 4), dificilmente se consegue bom resultado de dorsiflexão ativa. Em casos onde a força muscular está comprometida, recomendamos o fortalecimento muscular através de técnicas de exercícios.

	Grau	Descrição
Paralisia	0	Sem evidência de contração muscular
Paresia	1	Evidência de contração muscular à palpação, sem movimento articular
	2	Amplitude de movimento incompleto
	3	Amplitude de movimento completo, contra a gravidade
	4	Amplitude de movimento completo, contra a gravidade, com resistência manual submáxima
Normal	5	Amplitude de movimento completo, contra a gravidade, com resistência manual máxima

Quadro 1 - Escala de graduação de força muscular de Goodwin

Existem varias técnicas de fortalecimento muscular. Citaremos aqui uma das técnicas usadas e que têm dado bons resultados. Técnica de resistência progressiva: são feitos 4 aparelhos com tubos de latex natural, usados em medicina para garrote, com resistência conforme o seu número e diâmetros (quadro 2).

Número	Diâmetro interno	Diâmetro externo
200	3,0 mm	5,0 mm
201	4,0 mm	8,0 mm
202	5,0 mm	10,0 mm
203	6,0 mm	10,0 mm

Quadro 2 - Resistência do tubo de latex

Número	Diâmetro interno	Diâmetro externo
200	3,0 mm	5,0 mm
201	4,0 mm	8,0 mm

Confecção do aparelho:

Utiliza-se 1 tubo de latex natural, medindo 1,20 cm de comprimento, o qual é dobrado ao meio. Da-se um nó para unir as duas extremidades. Dividir o comprimento em 3 partes iguais, sepa-rando-as por nós. Fin unia das pontas do tubo, fixa-se uma tira de couro de 0.10/0,8 cm. (Figura 1)

Exercícios de fortalecimento

Posição inicial: Paciente sentado em Luna cadeira, com joelho fletido a 60 graus e o pé apoiado no solo. Coloca-se o arco do tubo de latex que está preso a tira de couro, na regido da articulação metatarso-falangeana do músculo a ser fortalecido e a outra ponta do mesmo arco, presa e tensionada em um local adequado, contrário ao movimento a ser trabalhado. Determina-se 10 contrações em que o músculo pode-se movimentar a articulação em toda sua amplitude de movimento. A escolha do aparelho é determinada pelo grau de dificuldade de resistência forte, média e fraca. A resistência media é a ideal, trocando-se o aparelho com menor ou maior resistência, con-forme o resultado desta avaliação (forte ou fraca). Após a escolha do aparelho, executa-se 1 vez ao dia, 5 séries de exercícios abaixo descri-tos, com descanso de 3 minutos em cada série (Figura 1)

- Grupo de 10 contrações com 3/3 do aparelho (3 arcos)

- Grupo de 10 contrações com 2/3 do aparelho (2 arcos)

- Grupo de 10 contrações com 1/3 do aparelho (1 arco)

No 5º dia, é feita uma reavaliação da força muscular, através da escala de graduação. Se não conseguir força muscular de grau 5, troca-se este aparelho) por um outro de resistência maior. Os exercícios de fortalecimento, só devem iniciar quando o paciente conseguir contrair o músculo isoladamente (ação primaria) das demais contra-ções musculares que agem no pé.

2. Amplitude da articulação tibio-társica em dorsiflexão passiva As unidades de pele, músculo, tendão e tecidos periarticulares do

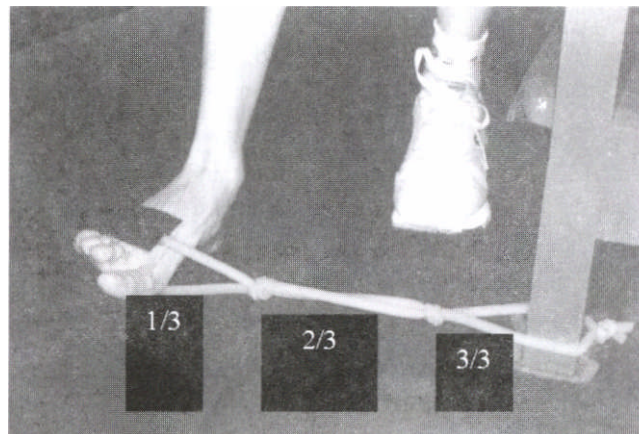


Fig. 1 - Fortalecimento do músculo fibular longo com 3/3 do aparelho,

tornozelo devem estar com uma amplitude de movimento articular em dorsiflexão passiva de 20 graus ou mais, com o joelho estendido. Nos casos de retrações, principalmente do tendão calcâneo, devemos reduzi-las até atingir o ângulo ideal, pois a amplitude de movimento em dorsiflexão ativa após a transferência, será igual ao ângulo pas-sivo obtido no pré-operatório.

Um dos exercícios de alongamento que têm dado bons resultados nas retrações leves ou moderadas do tendão calcâneo, é o pro-gressivo, feito diariamente pelo próprio em frente a parede, pés des-calço, com a cabeça sobre os braços dobrados e apoiados na parede. A perna a ser alongada é colocada para trás com o joelho estendido, até a distância em que o pé permaneça totalmente no solo. A outra perna, dobrada próxima a parede. A partir desta posição, peça ao paciente levar o peito e o joelho dobrado até tocar na parede (Figura 2). Manter-se nesta posição por dois minutos, 3 vezes ao dia. No 30 dia, é feita uma reavaliação da amplitude articular. Não atingindo a amplitude ideal, o pé é afastado progressivamente. Para manter-se a amplitude articular adquirida, é feito uma férula de Harris curta para a deambulação e para o período de repouso, uma tala gessada em maxima dorsiflexão. Nos casos em que a retração severa e o trabalho de alongamento por exercícios do tendão calcâneo se torna difícil e longo, o cirurgião faz a opção por um alongamento cirúrgico percutâneo.

3. Isolamento do músculo a ser transferido

Para obtermos uma boa dorsiflexão ativa no pós operatório, o músculo transferido, deve realizar o seu movimento principal, isolado dos demais movimentos de ação no pé.

O tibial posterior e o fibular longo, quando contraídos, esti-mulam automaticamente a flexão plantar., provocando movimentos concomitantes. Para que isto não aconteça no pós-operatório, dificultando o movimento de dorsiflexão ativa, estes músculos devem ser treinados isoladamente, realizando somente o movimento de inversão ou de eversão com depressão do primeiro metatarsiano. Uma das técnicas usadas para facilitar o isolamento destes músculos, é colocando o paciente sentado com o joelho fletido a 60 graus e pés apoiados no solo. O fisioterapeuta coloca a mão nos músculos da

panturrilha e orienta o paciente a não contrai-los durante os exerci-dos, até que ele tenha o controle dos mesmos.

Tempo de preparação pré operatório

Quando o paciente está conscientizado das práticas preventi-vas das incapacidades desde o início da deformidade, em uma sema-na ele está apto para a cirurgia, caso contrário, o tempo de prepara-ção vai depender dos itens acima citados e da integridade da pele, principalmente da região plantar



Fig. 2 - Postura do paciente para a realização exercício de alongamento do tendão calcâneo.

FISIOTERAPIA PÓS-OPERATÓRIO

Pós operatório imediato

Na primeira semana pós operatório, o paciente permanece com o membro operado elevado no leito e periodicamente deverá exercitá-lo, favorecendo o retorno venoso. Quando houver necessida-de de deslocar-se, deve usar muletas axilares ou cadeira de rodas, com o membro operado elevado.

Colocação do salto no aparelho gessado para deambulação

Na cirurgia de transferencia tendinosa, rotineiramente são feitas duas técnicas de inserção: nos tendões e óssea. Quando a inserção é nos tendões, o salto é colocado no início da segunda semana pós-operatório, e na inserção óssea, no início da quarta semanas. Nesta última técnica, retiramos o aparelho gessado e o botão fixador do tendão transferido e confeccionamos um novo aparelho gessado com salto. Não se deve colocar o salto com o botão fixador, devido a pressão plantar exercida sobre este, causando ferimento e necrose na

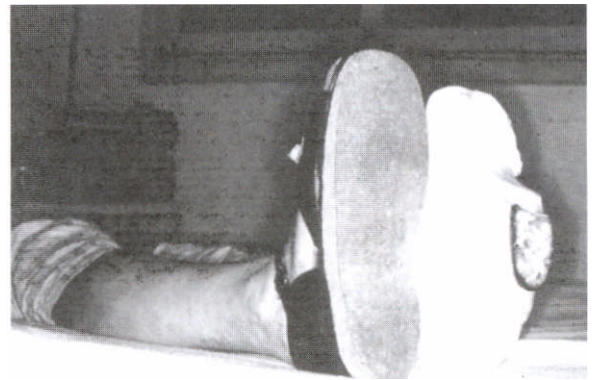


Fig.3 - Colocação do salto de borracha para deambulação e aumento do solado do outro calçado.

pele. Após a colocação do salto, o paciente apresenta uma enorme claudicação durante a marcha, devido a colocação do pé no apare-lho gessado em dorsiflexão máxima. Para diminui-la, aumentando o solado do calçado até uma determinada altura, sem correr o risco de causar entorse de tornozelo (Fig. 3).

O paciente deve permanecer com o aparelho gessado por período de seis semanas, recebendo as seguintes orientações:

- manter a integridade do aparelho gessado, evitando princi-palmente molhá-lo;
- deambular somente o necessário e quail& estiver parado, sentar-se colocando o pé com aparelho gessado para cima;
- exercitar o membro operado, ajudando o retorno venoso;
- retornar ao hospital após 6 semanas para a reabilitação;
- se houver problema com a cirurgia ou com o aparelho gessado, retornar ao hospital imediatamente.

Reeducação do músculo transferido

Completadas seis semanas pós-operatórias retiramos o aparelho gessado e mantemos uma forte tala posterior, sendo esta retirada no início e recolocada no término de cada sessão de fisioterapia (Fig. 4).



Fig. 4 - Retirada do aparelho gessado, deixando urna forte tala posterior.

O músculo transferido é reeducado em quatro semanas com duas sessões diárias de exercícios. Nas três primeiras semanas, ele é treinado progressivamente em cada fase de apoio do pé no solo. Na quarta semana, treinamos deambulação, junto com as adversidades do solo (escada, rampas etc.). Para se obter a dorsiflexão ativa, devemos seguir alguns princípios fisioterápicos fundamentais como:

- evitar o alongamento do tendão transferido, mantendo o pé na tala no período diurno e noturno, nas duas primeiras semanas. Na terceira semana, manter a tala somente no período noturno, e na quarta semana, retirá-la completamente;

- evitar edema mantendo sempre o pé elevado, no leito, sentado e para o deslocamento, usar a cadeira de roda ou muletas axilares;

- melhorar a condição da pele hidratando-a e massageando-a diariamente com cremes adequados ou óleo mineral e seus derivados (vaselina);

- promover o fortalecimento do músculo transferido, através de exercícios ativos;

- avaliar periodicamente, os ângulos de movimentos (do tornozelo em dorsiflexão ativa, passiva e flexão plantar. Esta última, avaliar somente na 4ª semana pós-operatória, quando iniciar o alongamento gradativo do tendão transferido

1ª semana de fisioterapia ou 7ª. semana pós-operatório

Objetivo: exercícios ativos de dorsiflexão ativa.

Posição inicial: paciente semi-deitado, joelhos apoiados e fletidos a 30° graus sobre uma almofada.

Exercícios: para conseguir o movimento de dorsiflexão ativa, o paciente deve lembrar e executar o movimento do músculo treinado no pré-operatório. Introduzir séries pequenas de exercícios e nas primeiras sessões, o fisioterapeuta deve colocar a mão nos músculos da panturrilha, orientando o paciente a não estimular o movimento de flexão plantar. Se não atingir o mesmo ângulo de dorsiflexão passiva obtido no pré-operatório, deve-se usar exercícios ativos-assistidos, até que o músculo se fortaleça e atinja o máximo de amplitude articular em dorsiflexão ativa.

2ª semana de fisioterapia ou 8ª semana pós-operatória

Objetivo: exercícios ativos de dorsiflexão e flexão plantar.

Posição inicial: paciente sentado em uma cadeira, joelho em flexão de 70° graus, pé apoiado no solo em dorsiflexão passiva, sobre uma toalha de rosto dobrada em várias partes na região do antepé. Exercícios: exercícios alternados de dorsiflexão e flexão plantar. Desdobrar a cada sessão de fisioterapia, uma parte da toalha, para permitir o alongamento gradativo do tendão transferido, até que o antepé

toque no solo. A partir desta posição, deslocar diariamente o pé a frente, até atingir o máximo de flexão plantar, mantendo os mesmos exercícios. No final da semana (5º dia), preparar o paciente para deambulação, com os seguintes exercícios:

Posição inicial: paciente em pé nas barras paralelas, pés paralelos e as mãos apoiadas.

Exercícios: exercícios de propriocepção dos tornozelos, com movimentos suaves do tronco para frente, para trás e para os lados, alternando com a fase de calcanhar solo e retornar à posição inicial com o pé em dorsiflexão.

9ª Semana pós-operatória ou 3ª semana de fisioterapia

Objetivo: reeducação da deambulação

Posição inicial: paciente em pé nas barras paralelas, descalço ou com um calçado leve, pés paralelos e as mãos apoiadas.

Exercícios:

- 1º dia - exercícios de propriocepção dos tornozelos, alternando com a fase de calcanhar solo, relaxar o antepé no solo e retornar a posição inicial com o pé em dorsiflexão;

- 2º dia - acrescentar a fase de apoio médio e retornar a posição inicial;

- 3º dia - acrescentar a fase de impulsão sem dar seqüência na fase de avanço e retornar a posição inicial, passando pelas fases de apoio médio e calcanhar solo;

- 4º dia - iniciar a deambulação com passos curtos e progressivamente, retirar o apoio das mãos;

- 5º dia - deambulação sem apoio das mãos.

Nesta fase de apoio do pé no solo, devemos ficar atento a dor e ou edema, pois existe perigo de o paciente desenvolver artropatia de Charcot em pés anestésicos.

4ª semana de fisioterapia ou 10ª semana pós-operatória

Objetivo: deambulação fora das barras paralelas

Exercícios: deambulação com passos curtos em pequenas distâncias, incluindo as adversidades do solo (escadas, rampas etc.). Se o paciente sentir-se inseguro durante o treinamento, usar um apoio até superar a insegurança.

Após a reeducação do músculo transferido, orientar o paciente a:

- manter a amplitude articular em dorsiflexão com exercícios ativos e de alongamento passivo do tendão calcâneo, devido a força dos músculos antagonista (gêmeos e sóleo), limitarem com o tempo a dorsiflexão;

- auto cuidados dos pés, especialmente quando houver perda da sensibilidade protetora;

- retornar periodicamente para a reavaliação do músculo transferido, principalmente no primeiro ano após a cirurgia.

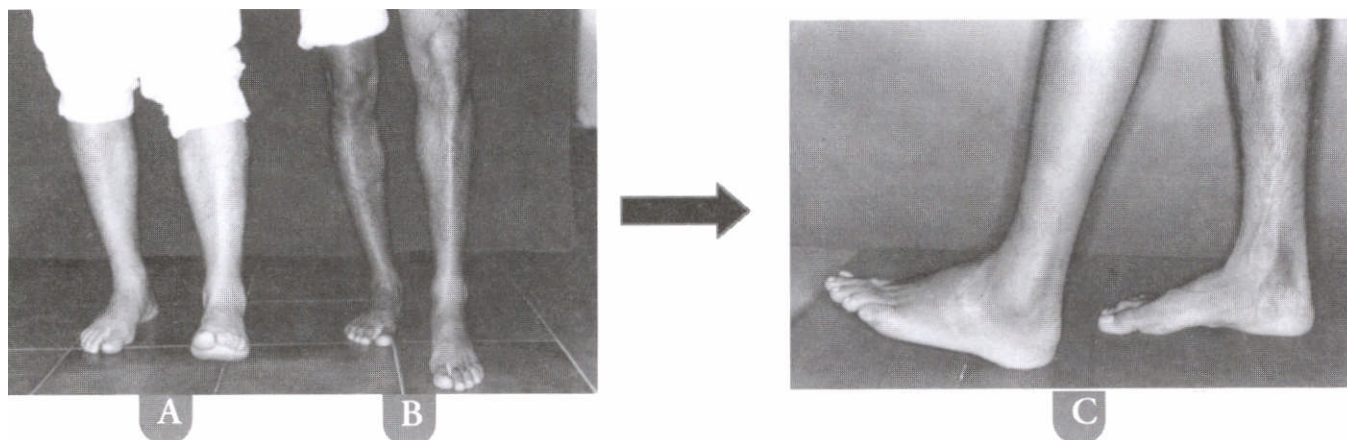


Fig. 5A — Observa-se o pé esquerdo em posição normal de dorsiflexão e na figura 5B o pé esquerdo caído (pré-operatório), durante a dinâmica de marcha. Na figura 5C verifica-se o mesmo pé da figura 5B, reabilitado, em dorsiflexão ativa (pós-operatório).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BRAND, P. W. ; SELVAPADIAN, A. J. Tranfer of the tibialis posterior in footdrop deformities. **Indiam J. surg.** , V. 21, p. 157, 1960.
- 2 DUERKSEN, E Alterações paráliticas. In: DUERKSEN, E; VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 1997. p. 304-317.
- 3 DUERKSEN, E Úlceras plantares. In: DUE RKSEN, E; VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Bauru: centro de estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 1997. p. 277-278.
- 4 GARBINO, J.A. **Gênese das incapacidades**. Bauru. Instituto Lauro de Souza Lima. Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato. 1991. p. 32.
- 5 GARBINO, J.A. Neuropatia hanseniana: Aspectos clínicos, fisiopatológicas, dano neural e regeneração. In: OPROMOLA, D.V.A. **Noções de hansenologia**. Bauru: Instituto Lauro de Souza Lima. Centro de estudos Dr. Reynaldo Quagliato. 2000. p. 79-89.
- 6 GOODWIN, C. S. The use of the voluntary muscle test in leprosy neuritis. **Leprosy review.**, v. 39, p. 209-216, 1968.
- 7 HARRIS, JR.; BRAND, P.W. Patterns of desintegration of the tarsus in the anaesthetic foot. **J. Bone it surg.**, 48-B (fev.), 1966.
- 8 INGERSOL, R. E. Transplantation of peroneus longus to anterior tibial insertion in poliomyelitis. **Surg. Gynec. Obstet.**, v. 86, p. 717, 1948.
- 9 MOREIRA, H. M. Fisioterapia na correção cirúrgica do pé caído. In: DUERKSEN, E; VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase**. Bauru: Centro de estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 1997. p. 318-322.
- 10 MOORE, M. L. Avaliação clínica dos movimentos articulares. **BASMAJIAN**, Terapêutica por exercícios. São Paulo: Mamie, 1980. p. 223-224.
- 11 STONER. E. K. Valoracion de la marcha. In: Krusen, FH.; KOTTLE E J. ; ELLWOOD, JR. PM. **Medicina física y rehabilitación**. Barcelona: Salvat, 1974. P 88-92