


Prevenção de incapacidades na hanseníase: palmilhas acomodativas para pés neuropáticos e adaptação de calçados

Prevention of disabilities in leprosy: accommodative insoles for neuropathic feet and shoe fitting

 <https://doi.org/10.56238/cienciasaudeestuepesv1-029>

Soraya Diniz Gonçalves

Fisioterapeuta da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e Betim - Mestre em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical

Cecilia Gonçalves de Paula

Médica generalista do Centro de Saúde Independência – SUS/BH

Clara Gonçalves de Paula

Estudante de Medicina 6º período PUC MINAS –BETIM

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, de evolução lenta, provocada pelo *Mycobacterium leprae*, ou bacilo de Hansen, que se manifesta, essencialmente, por meio de sinais e sintomas dermatoneurológicos: lesões de pele e de nervos periféricos, principalmente nos olhos, mãos e pés^{1,2}.

A hanseníase é identificada, caracterizada e temida pelo seu alto potencial deformante. O bacilo é um hospedeiro intracelular obrigatório (tropismo por células nervosas – bainha de Schwann), podendo provocar inflamações, reações imunológicas e processos compressivos que podem evoluir de uma neuropraxia a uma neurotmeose, ou seja, de um dano neural leve e transitório a uma lesão completa e irreversível do nervo. A hanseníase é a principal causa não traumática de neuropatias periféricas em todo o mundo. O comprometimento dos nervos periféricos é a característica principal da doença, que pode acarretar ao paciente deficiências e incapacidades, diminuindo sua capacidade de trabalho, limitação da vida social, tornando-o vítima de estigma e preconceito^{3,4,5}. Não existem dados estatísticos mundiais que documentem, com segurança, o número exato de pessoas que apresentam incapacidades devido à hanseníase. Estimativas sugerem que aproximadamente dois a três milhões de pessoas tenham algum grau de comprometimento físico como resultado da doença^{4,6,7}.

O grau de incapacidade é um indicador epidemiológico que demonstra a precocidade do diagnóstico, assim como a existência de problemas no acompanhamento do paciente no local de tratamento. É uma medida que indica a existência da perda da sensibilidade protetora e/ou deformidades visíveis em consequência da lesão neural, e/ou cegueira². De acordo com os resultados da avaliação neurológica, o

paciente tem o seu grau de incapacidade definido, podendo ser classificado em 0, 1 e 2, dependendo dos achados de deformidade ⁸.

O pé com grau de incapacidade 1 é considerado de risco, pois há diminuição ou perda da sensibilidade protetora, na região plantar, inervada pelo nervo Tibial.

No Brasil, 23,3% dos novos casos de hanseníase registrados anualmente apresentam graus de incapacidade I e II. Estudos em vários países mostram a incidência de úlcera plantar em pacientes de hanseníase entre 20% e 70%; e 70% a 80% delas ocorrem no antepé, nos pontos de maior pressão ^{9,10}.

As úlceras podem persistir ou se desenvolver após a alta e requerem acompanhamento contínuo. Isso leva à necessidade de se organizar a rede de saúde para acompanhá-los por longo tempo, ou durante toda a vida, no caso de sequelas permanentes ^{10,11}.

Neste capítulo discutiremos as possibilidades de adaptação dos calçados com dispositivos funcionais como as palmilhas acomodativas ou órteses plantares. As palmilhas acomodativas são confeccionadas com material não rígido (etil vinil acetato – E.V.A.), para os pés com alterações sensitivas decorrentes da hanseníase, tendo em vista as diferentes variações biomecânicas e estruturais. As técnicas descritas são de baixa e média complexidade, não requerem equipamentos sofisticados, podem ser aplicadas nos serviços básicos de saúde e produzem grande impacto na qualidade de vida das pessoas que delas necessitam ¹⁰.

2 O PÉ INSENSÍVEL:

O quadro de comprometimento dos nervos periféricos dos membros inferiores é muito comum, sendo a insensibilidade plantar uma complicação freqüente, que pode levar a deformidades, devido às úlceras plantares e lesões traumáticas ¹².

O pé insensível é diagnosticado clinicamente por meio do teste de sensibilidade ou avaliação sensitiva dos nervos periféricos que é realizada com os monofilamentos de *Semmes-Weinstein*, (estesiômetros) utilizados mundialmente em várias doenças além da hanseníase, como a diabetes ¹³, as polineuropatias de causas variadas e as lesões traumáticas do nervo periférico.

Os monofilamentos foram identificados como um dos mais sensíveis e confiáveis testes para medir toque, se calibrados corretamente ^{13,14,15,16,17,18,19,20,21}.

O comprometimento dos nervos periféricos dos MMII pode levar à hipotrofia muscular, anestesia, alteração na distribuição da pressão plantar e deformidades. A disfunção autonômica nas extremidades pode determinar também diminuição da função das glândulas sudoríparas o que torna o pé ressecado e mais vulnerável à ulceração. As complicações das alterações neuropáticas sem tratamento, podem resultar em infecções, reabsorções e/ou amputações, encurtando a vida útil do indivíduo e reduzindo consideravelmente sua qualidade de vida, impondo ônus aos familiares e ao sistema de saúde ^{22,23}.

As alterações sensitivas acompanhadas por alterações biomecânicas e distribuição inadequada da pressão na região plantar multiplicam o risco de lesões e futuras deformidades nos membros inferiores ¹⁰.

A pessoa com comprometimento da sensibilidade protetora perde a capacidade de perceber os primeiros sinais de uma lesão como a dor, edema, calor e eritema local, bem como a necessidade de repouso do local, o que torna a visão imprescindível para identificá-los e atuar na prevenção de possíveis complicações através de ações de autocuidado como o exame diário dos pés e dos sapatos, cuidados com a pele e quanto ao modo de caminhar⁸.

Todas as tentativas de ações de prevenção e tratamento de incapacidades e deformidades são fundamentais no acompanhamento da pessoa para que ela possa manter sua independência, proteção e integridade física e social⁸.

A educação da pessoa para o autocuidado é imprescindível, particularmente no que se refere à prevenção e tratamento de incapacidades e deformidades, para que ela possa manter sua independência, proteção e integridade física e social⁸.

Sempre que houver insensibilidade plantar devido a lesão do nervo tibial, ou pé caído devido a lesão do nervo fibular, a avaliação biomecânica deve ser realizada:

- sem descarga de peso, posição que permite a avaliação do alinhamento do antepé com o retopé que deve ser feito mantendo a articulação subtalar em posição neutra;
- com descarga de peso, para avaliar se há eversão ou inversão do calcanhar. Essas alterações vão resultar em compensações que podem levar a aumento na pressão plantar em determinadas áreas;
- e durante a marcha, avaliar todas as fases e observar se o apoio inicial da marcha ocorre no calcanhar ou no antepé²⁴.

O quadro 1 descreve as possíveis alterações dos principais nervos periféricos dos membros inferiores acometidos pela hanseníase, suas conseqüências e intervenções.

3 CONCEITOS BIOMECÂNICOS E O PÉ INSENSÍVEL:

A estrutura tornozelo/pé é extremamente complexa, em parte devido a necessidade de sustentar os grandes estresses da tomada de peso e às múltiplas e, algumas vezes conflitantes funções que o pé tem de realizar, como dar uma base de suporte estável em determinado momento e agir como uma alavanca rígida em outro momento²⁵.

As funções que o pé deve desempenhar durante a fase de apoio são:

- base de suporte
- adaptação para acomodação em qualquer terreno
- absorvedor de choque
- alavanca rígida para uma propulsão eficiente
- mecanismo de absorção da rotação transversa da perna.

Durante a fase de apoio da marcha, o pé deve agir como um adaptador frouxo que permita flexibilidade para adaptação do pé em terrenos irregulares e funcione como um sistema de absorção de

choque e, um braço de alavanca rígida que permita a impulsão eficaz além de um mecanismo de absorção da rotação imposta pelas articulações mais proximais do membro inferior, que atue como conversor e torque

25.

O sincronismo dessas importantes funções é fundamental para o desenvolvimento da marcha normal

25.

Cerca de 85% das pessoas tem pés com alterações de função em relação ao padrão ideal de marcha. Essas alterações não representam mudanças grosseiras no padrão da marcha mas levam a um stress repetitivo importante. O *feedback* sensorial fará o corpo compensar os fatores como o stress repetitivo evitando que ocorra danos à sua integridade. Se a sensibilidade for comprometida devido a alterações neurológicas, como na hanseníase, o corpo perderá a habilidade de responder a tais stress colocando em risco a integridade dos tecidos ^{11,24}.

A articulação subtalar é considerada a chave para um bom funcionamento de todo o pé, mantendo a integridade do antepé. Se a articulação subtalar é forçada a pronar excessivamente, para compensar anormalidades extrínsecas, os efeitos incluem desestabilização da articulação talonavicular descarregando o peso em um primeiro raio incompetente ^{11,24}.

A classificação da articulação subtalar em neutra, ou seja, quando há congruência da cabeça do tálus dentro da pinça maleolar, com a bissecção do calcâneo perpendicular ao solo, é considerada a posição ideal durante a postura estática e não necessita de correções ortóticas. A articulação subtalar em posição neutra durante a fase de apoio médio, o alinhamento do antepé deverá estar paralelo com o retropé, com todos os movimentos e as articulações distais da subtalar livres ^{10,23}.

Se não houver um funcionamento sincronizado dessa articulação, há indicação para utilização de palmilhas, pois o pé não está estável, as articulações estão mal alinhadas, os músculos em desvantagem e há uma distribuição de pressão anormal na planta do pé ^{10,26}.

As alterações biomecânicas do pé são baseadas na disfunção da mobilidade, e no funcionamento da articulação subtalar, que podem ser classificadas como hiperpronada (calcâneo evertido), pronada (calcâneo evertido), supinada (calcâneo invertido) de acordo com uma classificação semântica proposta e já validada, observando a posição do calcâneo em relação ao 1/3 distal da perna, em descarga de peso ^{23,27}.

O quadro 2 descreve os critérios para a classificação da postura do pé segundo Cross&Lehman 2008

27.

Estudos têm mostrado que a pronação excessiva é o maior fator etiológico de patologias esqueléticas dos membros inferiores (MMII). Atividades repetitivas, o qual inclui pronação excessiva da articulação subtalar durante a fase de apoio médio da marcha, pode levar a um aumento da carga aplicada nos ligamentos, músculos e tendões do pé, freqüentemente resultando em lesões crônicas. Fato esse que se torna acentuadamente agravado quando associado a insensibilidade plantar. Essa pronação dessincronizada do pé sugere um aumento na variação do movimento na articulação que reduz a alavanca de propulsão necessária para completar o ciclo da marcha eficientemente levando a incompetência no funcionamento do

primeiro raio, podendo desenvolver tardiamente halux rígido, colocando a falange proximal em risco de ulceração. Como consequência da pronação excessiva há sobrecarga de pressão na cabeça do segundo e terceiro metatarsos e stress de cisalhamento na cabeça do primeiro metatarso, locais sujeitos a ulceração. A instabilidade representa a causa primária do trauma mecânico no pé ²³.

A interdependência da estrutura e da função determina a eficiência do pé no seu propósito de interface com o solo, ou seja, durante a marcha. Quando o pé não funciona corretamente, a angulação entre ossos é exacerbada e as forças que agem através dessas articulações aumentam na mesma proporção. Nessas circunstâncias o efeito das forças rotacionais irão dominar e o pé ficará instável demandando maior gasto de energia para se estabilizar ^{11, 24}.

Quando a articulação subtalar é supinada excessivamente as articulações do pé ficam mais congruentes e o pé se torna mais rígido, o primeiro raio apresenta uma flexão plantar mais acentuada e um maior foco de pressão nas cabeças do primeiro, quarto e quinto metatarsos. Torsões do tornozelo são comuns podendo levar à instabilidade dessa articulação ^{11, 24}.

Essas alterações podem originar compensações durante atividades funcionais como marcha, corrida e práticas esportivas, levando a disfunções e patologias não só do pé, mas também em estruturas adjacentes como joelho, quadril e coluna ^{28, 29}.

Atualmente, um valioso equipamento, a podobarometria computadorizada, está sendo usada em vários centros de referência no mundo, para auxiliar a avaliação precisa da distribuição de forças nos pés, bem como para uma correta prescrição de palmilhas e confirmação da efetividade das intervenções propostas ³⁰.

O sistema de podobarometria dinâmica computadorizada, tem por objetivo analisar as pressões e forças desenvolvidas na região plantar de ambos os pés, simultaneamente, através de palmilhas com sensores periféricos, extremamente finas e flexíveis colocadas dentro do calçado.

A podobarometria dinâmica computadorizada e a análise biomecânica clínica se complementam, tornando a prescrição das palmilhas individualizadas e de grande alcance terapêutico.

4 AS PALMILHAS

Palmilhas são dispositivos terapêuticos que auxiliam na prevenção e/ou redução do agravamento de lesões nos pés, consequentes de alteração na estrutura ou na função, permitindo movimento articular mais sincronizado. Essas órtese são classificadas em flexíveis, semi rígidas ou rígidas, podem ser fabricadas com diversos tipos de materiais entre eles a borracha etil vinil acetato (EVA), microcelular (MCR), microespuma, polipropileno, plastazote. As palmilhas podem ser moldadas, funcionais, proprioceptivas e acomodativas de acordo com o objetivo que se espera alcançar com a sua utilização ^{25,28}.

Estudiosos têm procurado explicar a intervenção da terapia mecânica através das ações das palmilhas acomodativas, pelos efeitos da intervenção na distribuição da pressão ou no redirecionamento do

centro de força. Princípios de deflexão (mudança de direção), amortecimento, aumento da área sobre o peso na superfície de apoio ou alteração do alinhamento do retropé com superfície de sustentação foram validados. Foram encontrados também efeitos positivos na redução do tempo e na melhora da qualidade da cicatrização ²⁶.

Além desses efeitos, as palmilhas também proporcionam proteção mecânica para lesões, reduzem o atrito/fricção/cisalhamento auxiliando na prevenção e/ou tratamento de hiperkeratose plantar, verruga plantar, úlcera plantar, acomodando deformidades, dando suporte, estabilidade e limitando o movimento quando necessário. Podem ser utilizadas tanto em calçados confeccionados sob medida, quanto em calçados disponíveis no mercado, contribuindo para reduzir a dor, evitar a progressão ou desenvolvimento de morbidades e melhorar a capacidade funcional do paciente. Foi demonstrado também que as palmilhas possuem boa relação custo-benefício ^{10,28,31}.

Quando o tratamento envolve a prescrição de uma órtese, o conforto, a fácil utilização, a relevância do seu uso durante a realização das atividades diárias e sua propriedade em não realçar as deficiências do paciente constituem pontos básicos para a sua aceitação ²⁸. Quando há insensibilidade plantar o processo de educação em saúde é de suma importância para a adesão ao tratamento proposto e consequentes benefícios ^{32,33}.

5 TIPOS DE PALMILHAS/INDICAÇÕES

A escolha do tipo de palmilha mais adequada, de acordo com o quadro encontrado na avaliação biomecânica, é a chave para um bom resultado na intervenção.

Existem vários modelos de palmilhas acomodativas, como descreveremos a seguir, e essas ainda podem ser confeccionadas combinando-se os modelos.

O tipo de palmilha será definido de acordo com os achados da avaliação, de acordo com o funcionamento do retropé associado às alterações encontradas no antepé.

O quadro 3 correlaciona as situações encontradas aos tipos de palmilhas e calçados mais indicados.

As palmilhas acomodativas são indicadas para pacientes com os pés neuropáticos, como forma de prevenção e tratamento de úlceras e calosidades, e que apresentam pés plantígrados, sem deformidades ou com deformidades leves. As palmilhas podem ser adaptadas em calçados encontrados comercialmente, que apresentam as seguintes características: solado firme, antiderrapante, interior acolchoado, boa profundidade, formato anatômico.

As palmilhas acomodativas são confeccionadas com borrachas de E.V.A, com resistência, espessura e densidades variadas. Depois da retirada dos moldes dos pés dos pacientes, a borracha será cortada, montada e lixada com motor tipo esmeril.

A órtese funcional é indicada em casos em que há desequilíbrio biomecânico do pé. Age controlando as alterações mecânicas no pé e na perna, mantendo o pé aproximadamente na posição neutra, estimulando

a atividade normal da marcha. Essencialmente, a órtese transporta o solo para a superfície plantar do pé, podendo assim obter a posição neutra mantida através da prevenção da pronação excessiva ²⁵.

Os casos onde encontramos importante quadro de deformidades e reabsorção moderada a grave, pés com deformidades rígidas (articulação subtalar rígida), estes tem indicação de calçados e palmilhas confeccionados sob molde gessado e deverão ser encaminhados para oficinas ortopédicas de referência ^{10,11,24}.

6 CONCLUSÃO

Tratamentos a longo prazo e preventivos, como órteses plantares, requerem uma maior educação do paciente o que inclui todos os esforços e processos para oferecer informação terapêutica que ajudem a melhorar e ampliar os seus saberes, interferindo no seu comportamento e colocando-o apto às práticas de promoção da saúde. Assim poderemos ter mais chances de obter sucesso com essa valiosa medida terapêutica que são as palmilhas.

A utilização das palmilhas acomodativas como recurso terapêutico nas pessoas que apresentam insensibilidade plantar atuam como prevenção, tratamento e reabilitação.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Ministério da Saúde. Hanseníase: Atividades de controle e manual de procedimentos. Brasília, 2001.
2. Brasil. Guia para controle da Hanseníase – Caderno de Atenção Básica Nº10, 2ª ed. Brasília(DF). 2008.
3. Brakel WHV. Peripheral neuropathy in leprosy and its consequences. *Lepr.Rev.* 2000; Suppl. 71.S146-53.
4. Spierings E, Boer T, Zulianello L, Ottenhoff THM. Novel mechanisms in the immunopathogenesis of leprosy nerve damage: the role of Schwann cells, T cells and Mycobacterium Leprae. *Immunology and Cell Biology* 2000; 78: 349-355.
5. Deepak S. Answering the rehabilitation needs of leprosy- Affected persons in integrated setting through primary health care services and community based rehabilitation. *Indian J. Lepr.* 2003;75(2):127-42.
6. Willcox ML. The impact of multiple drug therapy on leprosy disabilities. *Lepr. Rev.* 1997; 68: 350-366.
- 7.WHO. Weekly Epidemiological Record. Leprosy disabilities:magnitude of the problem. 1995; 38: 269-276. 70th year.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Dermatologia Sanitária. Manual de prevenção de incapacidade. 2ª ed. Brasília(DF). 2008.
9. DUERKSEN F, VIRMOND M. Úlceras plantares. Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase.. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Souza Lima, 1997. 363p.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados : *Série J. Cadernos de Reabilitação em Hanseníase*, 2ª Ed. 2008;1.
11. Brandsma JW, Macdonald MRC, Warren AG, Cross H, Schwarz RJ, Solomon S, Kaze R, Gravem PE, Shrinivasan H. Special Report- Reports from the workshop on the Neurologically Impaired Foot: 5±9 June 2000, Green Pastures Hospital, Pokhara, Nepal. Assessment and examination of the neurologically impaired foot. *Leprosy Review.* 2001; 72: 254-262.
12. Gonçalves SD, Sampaio RF, Antunes CMF. Fatores preditivos de incapacidade em pacientes com hanseníase. *Revista de Saúde Pública.* 2009; 43(2):267-74.
13. Hagaman TR , Romig TR, Shoureshi RA, Albert SF. LEAP program mono-filaments: can they be used as an accurate diagnostic tool? *The Foot.* 2000; 10: 190-193.
14. Brandsma W. Basic nerve function assessment in leprosy patients. *Leprosy Review.* 1981; 52: 161-70.
15. Bell-Krotoski J, Tomancik E. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. *Journal Hand Surgery.* 1987;12 A(1):155-161.
16. Bell-Krotoski J. “Pocket filaments” and specifications for the Semmes-Weinstein monofilaments. *Journal Hand Therapy.* 1990; 26-31.

17. Bell-Krotoski J . Advances in sensibility evaluation. *Hand Clinical* . 1991;7(3): 527-544.
18. Bell-Krotoski JA, Fess EE, Figarola JH. Threshold detection and Semmes-Weinstein monofilaments. *Journal Hand Therapy*. 1995;155-162.
19. Kuipers M, Schreuders T. The predictive value of sensation testing in the development of neuropathic ulceration on the hands of leprosy patients. *Leprosy Review*. 1994; 65: 253-261.
20. Brakel WHV. Detecting peripheral nerve damage in the field : our tools in 2000 and beyond. *Ind. J. Lepr*. 2000;72 (1) . 47-64.
21. Nienhuis WA, Brakel WHV, Butlin CR, Werf TSVD. Measuring impairment caused by leprosy: Inter-tester reliability of the WHO disability grading system. *Leprosy Review*. 2004; 75: 221-232.
22. Brand P. Insensitive Feet. *A Practical Handbook on Foot Problems in Leprosy* . The Leprosy Mission International. 1984, 84 p.
23. Cross H, Rendall G. An investigation of common forms of pathomechanical foot function and their association with force related variables and ulceration amongst people with loss of sensation due to leprosy. *British Journal of Podiatry*. 2007; 10: 154-60.
24. Macdonald MRC, Brandsma JW, Warren AG, Cross H, Schwarz RJ, Solomon S, Kazen R, Gravem PE, Shrinivasan H. Complications and management of the neurologically impaired foot – Special Report. *Leprosy Review* .2001; 72: 263-275.
25. McPoil TGJ, Brocato RS. Pé e tornozelo:avaliação biomecânica e tratamento. In:*Fisioterapia na Ortopedia e na medicina do esporte – James A. Gould III, 2ª Ed. Editora Manole, 1993; 293-321.*
26. Cross H, Sane S, Dey A, Kulkarni V N. The efficacy of podiatric orthoses as an adjunct to the treatment of plantar ulceration in leprosy. *Leprosy Review*. 1995; 66(2) :144-157.
27. Cross H , Lehman L. The validity and reliability of a simple semantic classification of foot posture. *Leprosy Review*. 2008: 79(4) : 416-424.
28. Guimarães CQ, Teixeira-Salamela LF, Rocha IC, Bicalho LI, Sabino GS. Fatores associados à adesão ao uso de palmilhas biomecânicas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2006: 10(3):271-277.
29. Filippin NT, Sacco ICN, Costa P H L. Distribuição da pressão plantar: definição, caracterização e aplicações no estudo do movimento humano. *Fisioterapia Brasil*. 2008; 9(2) :124-129.
30. JORGE FILHO, D. Impotência da Podobarometria Computadorizada na prescrição de órteses para redução das hermatroses de repetição dos tornozelos, em pacientes hemofílicos. Tese de doutorado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2004.
31. Consenso sobre Prevenção de Incapacidades. Filipinas (Cebu), 13 a 16 de setembro de 2006.
32. Cross H. A focus on the issues associated with implementing self-care as an intervention. *Leprosy Review* 2007; 78: 57-64.
33. Li J, Um H, Ke W, Bao X, Wang Y, Wang Z, Zeng B, Cross H. The sustainability of self-care in two counties of Guizhou Province, Peoples' Republic of China. *Leprosy Review*. 2008; 79:110-117.

ANEXOS

Quadro 1. Quadro com possíveis alterações dos principais nervos periféricos dos membros acometidos na hanseníase, suas consequências e intervenções.

NERVO	ALTERAÇÕES	CONSEQUÊNCIAS	INTERVENÇÕES
TIBIAL	-INSENSIBILIDADE PLANTAR (PERDA DA SENSIBILIDADE PROTETORA) -DESEQUILÍBRIO MUSCULATURA INTRÍNSECA) -RESSECAMENTO DA PELE	- GARRA DOS ARTELHOS (HIPERPRESSÃO) -CALOS, ÚLCERAS E/OU FISSURAS -REABSORÇÕES (TECIDOS MOLES E OSSOS)	-AUTOCUIDADOS (INSPEÇÃO, REPOUSO, EXERCÍCIOS) -CALÇADOS ADEQUADOS -PALMILHAS ACOMODATIVAS
FIBULAR	-DESEQUILÍBRIO MUSCULAR (PÉ CAÍDO) -DIMINUIÇÃO DA SENSIBILIDADE PROTETORA, REGIÃO DORSAL	-MARCHA ESCARVANTE -DEFORMIDADE EM PÉ EQUINO-VARO RÍGIDO -ULCERA PLANTAR E DORSAL	-AUTOCUIDADOS (INSPEÇÃO, REPOUSO, EXERCÍCIOS). _FERULA E CALÇADOS ADEQUADOS -PALMILHAS
SURAL	-ALTERAÇÃO DA SENSIBILIDADE LATERAL DO PÉ	-LESÕES TRAUMÁTICAS	--AUTOCUIDADOS (INSPEÇÃO, REPOUSO E CALÇADOS ADEQUADOS

Quadro 2. Critérios para a classificação da postura do pé (cross & lehman 2008)

Articulação subtalar neutra

- Calcâneo na vertical ou ligeiramente invertido
- Concavidades iguais acima e abaixo dos maléolos
- Tendão de Aquiles sem curvatura (figura x 6)
- Ausência de saliência na parte medial do pé
- Arco medial visível

Articulação subtalar supinada

- Calcâneo invertido (figura x 7)
- Concavidade rasa acima do maléolo lateral
- Ausência de concavidade abaixo do maléolo lateral
- Arco elevado

Articulação subtalar pronada

- Calcâneo evertido (em relação à perna), mas somente até a vertical (em relação à superfície de descarga de peso)
- Saliência (protuberância) na parte medial do pé
- Concavidade alongada acima do maléolo lateral (figura x8)
- Concavidade pequena e profunda abaixo do maléolo lateral
- Arco medial achatado (pode ser diferenciado do pé chato patológico pela rotação externa da perna com descarga de peso: se a configuração do arco mudar com a rotação externa da perna, isso indica que o arco pode ser recuperado)
- Sinal de Helbing pode ser visível (Tendão de Aquiles em forma de C, curvatura orientada lateralmente)

Articulação subtalar hiperpronada

- Calcâneo evertido (em relação à perna), além da linha vertical (em relação à superfície de descarga de peso)
- Saliência (protuberância) na parte medial do pé
- Concavidade alongada acima do maléolo lateral (figura x9)
- Concavidade pequena e profunda abaixo do maléolo lateral
- Arco medial achatado
- Sinal de Helbing pronunciado (Tendão de Aquiles em forma de C, curvatura orientada lateralmente).

Quadro 3- Achados Clínicos Na Região Do Retropé/Antepé E Suas Indicações De Palmilhas (Adaptado Do Manual De Calçados/Ms¹⁰)

SITUAÇÃO ENCONTRADA	TIPO DE CALÇADO E PALMILHA	FOTO ILUSTRATIVA
-RETROPÉ E ANTEPÉ EM POSIÇÃO NEUTRA -FALTA DE SENSIBILIDADE PROTETORA PLANTAR	*-CALÇADOS: TÊNIS (ou sapatos com boa profundidade) e /ou SANDÁLIAS com regulagem em velcro na frente e nos tornozelos. Ambos com solado antiderrapante e firme. *Esta indicação de calçados se repete para todos os quadros abaixo. - PALMILHAS SIMPLES	Figura x 10
RETROPÉ EVERTIDO (pronado ou hiperpronado) E ANTEPÉ SEM ALTERAÇÕES	-PLATAFORMA PARA O TARSO COM SUPORTE PARA O ARCO (PTA) -SUPORTE PARA O ARCO COMBINADO AO SUPORTE PARA O CALCANHAR(HATTI PAD OU ADAPTAÇÃO tipo ELEFANTE)	-Figura x11 -Figura x 12
-RETROPÉ EVERTIDO (pronado ou hiperpronado) E ANTEPÉ COM ÚLCERA OU CALOSIDADE	-PLATAFORMA PARA O TARSO COM SUPORTE PARA O ARCO COMBINADA COM SUPORTE METATÁRSICO COM RECORTE(PTASMP)	Figura x 13 (A e B)
RETROPÉ EVERTIDO (pronado ou hiperpronado) E ANTEPÉ VARO	-PLATAFORMA PARA O TARSO COM ARCO E CUNHA MEDIAL	Não ilustrado
RETROPÉ INVERTIDO E ANTEPÉ COM ÚLCERAS OU CALOS.	-PLATAFORMA PARA O TARSO COMBINADA COM SUPORTE METATÁRSICO.	Figura x 14
RETROPÉ INVERTIDO(supinado)	PLATAFORMA PARA O TARSO (PT)	Figura x 15
-RETROPÉ EVERTIDO (pronado ou hiperpronado) COM ÚLCERA NO CALCANHAR -RETROPÉ EVERTIDO E FASCEÍTE PLANTAR	SUPORTE PARA O ARCO COMBINADO AO SUPORTE PARA O CALCANHAR(HATTI PAD OU ADAPTAÇÃO ELEFANTE)	Figura x 12
RETROPÉ NEUTRO OU INVERTIDO (supinado) E ANTEPÉ com CALOSIDADES, CICATRIZES, GARRA DOS ARTELHOS E/OU ÚLCERAS	PLATAFORMA COM “LOMBADA” ANTERIOR	Figura x 16
RETROPÉ EVERTIDO, ANTEPÉ COM CALOSIDADES, GARRA E/OU REABSORÇÕES DOS ARTELHOS, CICATRIZES E/OU ÚLCERAS	PLATAFORMA PARA O TARSO COM SUPORTE PARA O ARCO (PTA) COM “LOMBADA”	Figura x 17

LEGENDAS DAS FIGURAS:

Figura x 2: calçados adaptados com palmilhas.



Figura X3: Molde para confecção das palmilhas.



Figura x4: palmilhas funcionais.

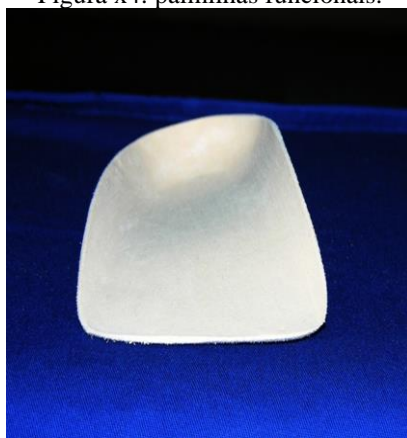


Figura x 5: Férula de Harris ou aparelho dorsoflexor dinâmico.



Figura X 6: posição neutra da articulação subtalar.



Figura x7: articulação subtalar supinada.



Figura x8: articulação subtalar pronada.



Figura x 9: articulação subtalar hiperpronada.



Figura x10 : A) Sandália com regulagem em velcro. B) Tênis. C) palmilhas simples de E.V.A.



Figura x11: Plataforma para o tarso com suporte para o arco (PTA).



Figura x 12: Suporte para o arco combinado ao suporte para o calcanhar (Hatti Pad ou adaptação elefante).



Figura x 13: A) Plataforma para o tarso com suporte para o arco combinada com suporte metatársico com recorte (PTASMP)
B) PTASMP com cobertura pé esquerdo, PTA com cobertura pé direito.



Figura x 14: Plataforma para o tarso combinada com suporte metatársico.



Figura x 15: Plataforma para o tarso (PT).



Figura x 16: Plataforma com “Lombada” anterior.



Figura x 17: plataforma para o tarso com arco e “lombada”.

