

revistapodologia .com

N° 106 - outubro 2022

15 PodoSur 2022

5 al 7 noviembre

Uruguay



Asociación de Técnicos en
Podología del Uruguay



Podólogo

Francisco Escobar Ruiz



Podólogo

Manuel Romero Soto



19 de octubre

**Día Mundial de lucha
contra el cáncer de mama**

**Revista Digital
de Podología**
*Gratuita
Em português*

FIRST BLADES

LÂMINAS DE GOIVA



O melhor produto da Europa
agora no Brasil

lâminas
de goiva
de aço inoxidável



Confiabilidade, precisão e qualidade são as características das lâminas descartáveis FIRST BLADES para uso profissional por podólogos.



Loja virtual: www.firstbladeslaminas.com.br

Para perguntas sobre os produtos: luana.firstblades@gmail.com

Para perguntas sobre formas de envio e pagamento: (11) 93354-4283



revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 106
outubro 2022

Diretor

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

ÍNDICE

Pag.

- 5 - Órtese para o tratamento da dor causada pelos esporões plantares do calcâneo.
Miguel Luís Guillén Álvarez. *Espanha.*
- 33 - Osteomielite da articulação metatarsofalângica do primeiro dedo.
Sirvent González, M; Riera Hernández, C; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J. *Espanha.*
- 37 - Estudo da associação anatômica entre o Neuroma de Morton e o espaço inferior ao ligamento metatarsal transversal profundo por meio de ultrassom (LMTP).
María del Mar Ruiz-Herrera, Juan José Criado-Álvarez, Mario Suarez-Ortiz, Marko Konschake, Simone Moroni y Félix Marcos-Tejedor. *Espanha.*

Revistapodologia.com

Tel: +598 99 232929 (WhatsApp) - Montevideo - Uruguay.

www.revistapodologia.com - revista@revistapodologia.com

A Editorial não assume nenhuma responsabilidade pelo conteúdo dos avisos publicitários que integram a presente edição, não somente pelo texto ou expressões dos mesmos, senão também pelos resultados que se obtenham no uso dos produtos ou serviços publicados. As idéias e/ou opiniões expressas nas colaborações assinadas não refletem necessariamente a opinião da direção, que são de exclusiva responsabilidade dos autores e que se estende a qualquer imagem (fotos, gráficos, esquemas, tabelas, radiografias, etc.) que de qualquer tipo ilustre as mesmas, ainda quando se indique a fonte de origem. Proíbe-se a reprodução total ou parcial do material contido nesta revista, somente com autorização escrita da Editorial. Todos os direitos reservados.

IMPRESIÓN DE PLANTILLAS 3D

Herbitas
Laboratorios

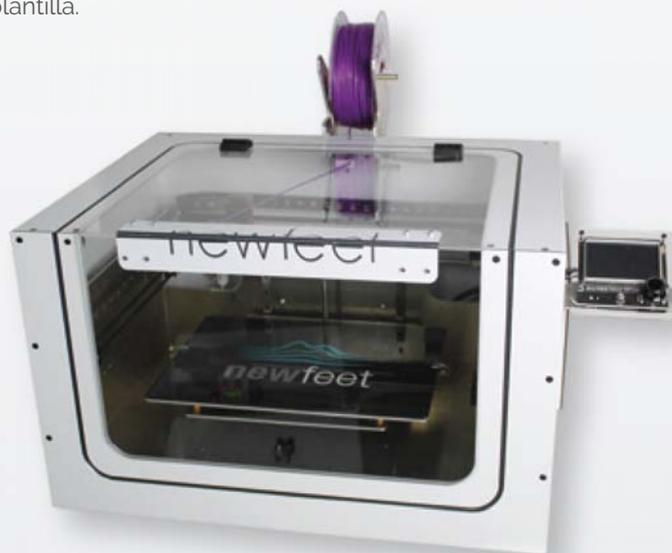
STEP TO THE FUTURE

LLEGA LA REVOLUCIÓN EN LA CREACIÓN DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS

- ✓ Asigna la dureza (Shore) necesaria a cada parte de la plantilla.
- ✓ Replica una plantilla nueva con total exactitud.
- ✓ Realiza las variaciones en cada una de las partes de las plantillas en función de las necesidades.

NOVEDADES SOFTWARE

Balance Invertido de Blake.
Posibilidad de añadir e logo de la clínica.
Piezas para posturología.



Ref. 21.113.31

INCLUYE

Impresora
Escaner
Ordenador
Software
1 Rollo de material



**NUEVO
ESCANER BLUETOOTH**

Escanea tanto el pie
como las espumas fenólicas

EJEMPLO



Espesor 1,5 mm

Cuña supinadora 3 mm



herbitas.com



Periodista Badía, 13 B
46134 · Foios - Valencia (Spain)
Tlf: +34 96 362 79 00
herbitas@herbitas.com

Órtese para o tratamento da dor causada pelos esporões plantares do calcâneo

Miguel Luís Guillén Álvarez. Espanha.

Profesor Doctor de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid. Profesor del Programa de Enfermería Internacional de la Universidad de Saint Louis University Madrid Campus, Diplomado-Graduado en Enfermería, Fisioterapia y Podología, Doctor en Medicina Podiátrica.
Contato E-mail: guillenpodologo@yahoo.es

Resumo

Com o conhecimento anatômico e biomecânico do calcâneo e sua participação nas patologias que pode causar, sintomas e síndromes dolorosas e suas características, mecanismos de produção da dor no calcanhar, etiologia e patogênese, saberemos o que é um esporão de calcâneo, tipos de diagnóstico e os diferentes tratamentos, todos documentados bibliograficamente, esclareceremos a hipótese de encontrar um tratamento que em alta porcentagem elimine a dor nos calcanhars causada por esporão de calcâneo, com a adaptação de um tipo de órtese que demonstra pelos resultados obtidos pode ser eliminado em uma alta porcentagem de dor nos calcanhars causada por esporão de calcâneo.

Palavras chave

Esporão, calcâneo, talalgia, órtese.

Abstract

With the anatomical and biomechanical knowledge calcaneal involvement, which can cause diseases, symptoms and pain syndromes and their characteristics, talalgias production mechanisms, etiology and pathogenesis, we know that is a calcaneal spur, diagnosis types and different treatments, all documented bibliographically, will clear the hypothesis to find a treatment that a high percentage eliminate heel pain caused by calcaneal spurs. By adapting a type of brace that demonstrated by the results obtained can be eliminated in a high percentage heel pain caused by calcaneal spurs.

Key words

Jetty, heel, heel pain, orthotics.

Descrição anatômica do calcâneo Calcâneo (Calcaneus)

Conforme descrito por Pérez Casas A. e Bengoechea M.E.1. O calcâneo é o osso do calcanhar; o sinônimo latino é calcis que significa precisamente isso.

É o mais volumoso dos ossos, o tarso articula-se na frente com o cuboide e acima com o tálus. Seu eixo maior é anteroposterior, o eixo menor é transversal. Distinguem-se nas seis faces; posterior, anterior, superior, inferior, externa e interna.

Face posterior

É lisa na parte superior, rugosa na metade inferior, na qual se insere o tendão de Aquiles.

Face anterior

Situa-se na extremidade anterior do osso, é chamado de apófise maior do calcâneo e possui uma superfície articular para o cuboide. Esta faceta é côncava de cima para baixo e convexa transversalmente, uma vez que a articulação calcâneo-cuboide é uma articulação de encaixe recíproca.

Face superior

Compreende duas partes. Um, posterior, de aspecto áspero, côncavo da frente para trás e convexo transversalmente. A outra, anterior, possui duas superfícies articulares que correspondem às facetas da face inferior do tálus. Essas duas facetas são separadas por um canal chamado canal do tálus, que forma um canal oblíquo para frente e para fora chamado de sinus tarsi (seio do tarso) ou canal talocalcâneo.

Das duas facetas, uma é anterior e interna e a outra posterior e externa.

A primeira é côncava e estrangulada ou subdividida em duas facetas; repousa sobre o sustentaculum tali. A segunda é convexa.

Face inferior

A face inferior ou plantar se projeta atrás de duas tuberosidades e se estreita na frente, para acabar formando a tuberosidade anterior; entre este e aqueles a superfície plantar do osso oferece estrias longitudinais e é crivada de buracos.

Das duas tuberosidades posteriores, a interna é a mais volumosa, ambas entram em contato com o solo através dos tecidos moles que as recobrem. O calcâneo repousa no solo apenas em sua extremidade posterior, a anterior é eleva-

da, formando parte do pilar posterior dos arcos longitudinais da abóbada plantar.

Face interna

Forma um amplo canal direcionado obliquamente para baixo e para frente. Esse canal, chamado de calcâneo, está relacionado aos tendões de alguns músculos da região posterior da perna, que vão desta até a planta do pé, com vasos e nervos que seguem o mesmo trajeto. O canal calcâneo é limitado na frente e acima pela apófise menor do osso. Derivado da face superior do calcâneo.

Essa apófise, chamado de sustentaculum tali, sustenta o tálus como um console, daí seu nome latino. Na borda livre e na face inferior há dois canais por onde deslizam os tendões.

A parte posterior da apófise menor é um osso independente em sua origem de acordo com Weidenreich(2) e às vezes pode manter sua independência.

Face externa

Plana áspera e subcutânea, oferece na junção do terço anterior com os terços posteriores um tubérculo ou cresta que separa dois canais oblíquos; um anterior ou superior, através do qual desliza o tendão do fibular curto, e outro posterior e inferior, pelo qual desliza o fibular lateral longo.



Johannes W Rohen, Chihiro Yokochi(3) resumem o calcâneo como:

- É o osso do calcanhar.
- É um osso curto, assimétrico, com formato cúbico irregular.
- Articula-se com o tálus superiormente e com o cuboide pela frente.

Possui 6 facetas articulares:

Superior

Possui duas superfícies articulares, uma posterior e duas anteriores, que são divididas por um sulco calcâneo. A união do sulco do tálus com o

sulco do calcâneo formam o sulco do astrágalo do calcâneo (canal que se forma entre os dois ossos).

Inferior

É áspera, estreita e convexa. Na parte posterior tem duas tuberosidades, uma postero-externa que é muito pequena e é onde se insere o adutor do dedo mínimo, e outra posterior-interna que é mais volumosa e é onde fica o flexor plantar curto plantar e adutor do grande dedo do pé são inseridos. O ligamento plantar curto insere-se na parte anterior.

Externa

É mais plana, tem rugosidade e possui inúmeros furos. Superfície articular com o tubérculo fibular curto acima e o fibular longo abaixo.

Interna

É côncava, forma o canal calcâneo interno. Para cima e para a frente há uma pequena elevação conhecida como sustentaculum tali (apófise menor).

Anterior

Possui uma elevação conhecida como apófise maior. E toda a sua superfície é articular.

Posterior

É rugosa em sua totalidade para a inserção do tendão de Aquiles.



Segundo Evelin C. Perase(4). O calcâneo é o maior osso do pé. Ele está localizado na parte de trás do pé e constitui o calcanhar, transmitindo o peso do corpo para o solo por trás. Ele dá fixação aos grandes músculos da panturrilha através do calcanhar de Aquiles.

Acima articula-se com o tálus e anteriormente com o cuboide. Uma apófise plana que surge da face medial do calcâneo é chamado de sustentaculo tali. Isso contribui para a sustentação do

tálus e também para a fixação do ligamento plantar, que é muito importante na sustentação do arco medial.

Podemos definir o Calcâneo como: Osso do calcanhar ou calcâneo, curto, irregular, localizado na parte posterior do pé, que faz parte do calcanhar.

Algumas vezes podemos observar a presença de uma excrescência óssea na face inferior do calcâneo(5).

Aspectos anatômicos e biomecânicos

O terço posterior do osso projeta-se atrás da articulação do tornozelo, formando o calcanhar, que nada mais é do que uma alavanca pela qual os poderosos músculos da panturrilha podem estender o tornozelo e sustentar o corpo nas pontas dos pés(1).

A aponeurose plantar origina-se do calcâneo e é composta por três segmentos(6).

Um segmento central (maior) que se origina da parte média da tuberosidade posteromedial do calcâneo e se insere distalmente nos dedos. Uma porção lateral que se origina do processo lateral da tuberosidade do calcâneo e se insere no 5º metatarso e uma porção medial que é a mais fina e cobre a superfície do abductor do hálux. Do ponto de vista clínico, a fásia plantar é considerada a porção central que se estende da tuberosidade medial do calcâneo até a falange proximal dos dedos e que apresenta fibras verticais para a pele.

Outra estrutura importante em relação à dor no calcanhar é o nervo tibial posterior que se divide nos nervos plantar medial e lateral. O nervo calcâneo medial emerge deste último ao nível do maléolo ou imediatamente abaixo deste, que é responsável por inervar a pele do calcanhar, sendo a sua localização subcutânea a zona mais vulnerável do calcanhar. A rama seguinte origina-se do nervo plantar externo (lateral) ou do próprio nervo tibial posterior e é o do abductor do 5º dedo (também chamado de nervo calcâneo inferior) que passa logo abaixo do ligamento plantar e do esporão do calcâneo se existe-se(7). Embora a teoria do encarceramento do nervo esteja bem documentada na literatura, sua fisiopatologia, diagnóstico e tratamento ainda são motivo de debate(8).

Esses nervos plantares medial e lateral continuam até o antepé, atravessando os orifícios dos músculos abdutores em seu caminho. Ao estabelecer o diagnóstico de aprisionamento do nervo tibial posterior, devemos ter em mente que pode ocorrer sob o retináculo dos flexor ao nível do maléolo medial ou na saída dos orifícios dos

músculos abdutores. Hicks(9) descreveu a função da fásia como a de um torno, de modo que o arco longitudinal do pé seja elevado torcendo a fásia ao redor das cabeças dos metatarsos durante a extensão dos dedos. A hiperextensão dos dedos e das articulações metatarsofalângicas tensiona a aponeurose plantar, eleva o arco longitudinal do pé, inverte o retopé e gira externamente a perna. É um mecanismo passivo que depende da estrutura óssea e da estabilidade ligamentar e tem sido chamado de “mecanismo de torne”(9).

Para Ker(10) a fásia atua como um depósito de energia no pé. Da mesma forma, desempenha uma função de almofadinha contra as forças reativas do solo que aparecem na fase de decolagem da caminhada, gerando, graças à tensão dos tecidos moles, uma armação sob as cabeças dos metatarsos corroborada por Bojsen(11).

Durante a extensão dos dedos, toda a fásia estabiliza os arcos longitudinal e transversal e converte o pé em uma estrutura rígida efetiva para propulsão(9, 12, 13).

Por esse motivo, as cirurgias de liberação da fásia alteram sua função e comprometem a propulsão eficiente(7).

Portanto, podemos concluir que a fásia plantar é um estabilizador estático e dinâmico do pé, que também atua como uma estrutura capaz de absorver impactos e auxilia na proteção das partes moles.

O Esporão calcâneo

O esporão calcâneo é uma pequena protuberância óssea, formada no osso do calcanhar. Um nome mais comum para um esporão calcâneo é esporão de calcanhar. O esporão calcâneo pode estar localizado na parte de trás do calcanhar ou na sola do pé.

O esporão na parte posterior é chamado de Hanglun e é frequentemente associado à tendinite de Aquiles, enquanto o único esporão está associado à fascite plantar. É um quadro crônico do processo inflamatório da inserção da fásia plantar na tuberosidade posterior do calcâneo(14).

Etiologia

A etiologia do esporão tem sido debatida. No início do século XX, a gonorreia é considerada o principal fator etiológico. Hereditariedade, distúrbios metabólicos, tuberculose, doenças inflamatórias sistêmicas e muitos outros distúrbios também têm sido implicados. Atualmente a tese da biomecânica anormal (pronação excessiva) goza de amplo respaldo, como principal fator etiológico.

co da dor plantar do calcânhar por esporão calcâneo inferior. Acredita-se que o esporão seja resultado de falha biomecânica e achado incidental quando associado à dor plantar no calcânhar(15).

Um esporão calcâneo ocorre quando há uma espícula óssea, ou pequena protuberância óssea, formada no osso do calcânhar. Um nome mais comum para um esporão calcâneo é esporão no calcânhar. O esporão calcâneo pode estar localizado na parte de trás do calcânhar ou na planta do pé. O esporão na parte posterior esta frequentemente associados à tendinite de Aquiles, enquanto os esporões da planta estão associados à fascite plantar(15).

Em estudos realizados por pesquisadores relevantes sobre a frequência do esporão calcâneo plantar, eles mostram que ele está presente unilateralmente em 90% dos seres humanos e que causa patologia em uma minoria, e que há até talalgias sem a presença do esporão calcâneo(16).

Sintomatologia do esporão calcâneo

A síndrome da dor

A apresentação clínica típica é a dor na planta do pé e especificamente na parte inferior do calcânhar. Geralmente é mais intensa nos primeiros passos da manhã ou após um período de inatividade física, aumenta com a permanência prolongada em pé ou com atividades que exijam carregar pesos. Parestesias ou dor noturna são raras.

Dor intensa, como picadas na parte interna do calcânhar.

A dor geralmente desaparece em repouso, mas piora ao se levantar.

Em geral, a dor é mais intensa pela manhã. A dor piora ao caminhar sobre uma superfície dura ou ao carregar um objeto pesado, como exemplo, uma mala.

A dor pode ser tão intensa que o impede de fazer suas atividades diárias habituais.

Características da dor

A dor no calcânhar é um problema de pé relativamente comum, mas os esporões calcâneos não são considerados a principal causa de dor no calcânhar. A maioria dos pacientes com dor no calcânhar são adultos de meia-idade. Muitos deles são obesos, então a obesidade pode ser considerada um fator de risco.

A dor na região da tuberosidade medial do calcâneo que aumenta de intensidade após o trabalho, esportes ou outras causas e que às vezes aparece associada ao esporão calcâneo foi descrita há muitos anos. Inicialmente, essa entidade

estava relacionada a infecções gonocócicas e as imagens radiográficas eram denominadas de “esporões gonocócicos”(17)

Nem todos os esporões do calcâneo causam sintomas, mas quando as pessoas o fazem, muitas vezes sentem mais dor durante as atividades de sustentação de peso, pela manhã ou após um período de descanso. A causa geralmente se deve ao esporão plantar calcâneo(15).

Ao exame físico, o paciente nota dor à palpação na parte inferior do calcânhar, na região antero-medial do calcâneo e/ou ao longo da fásia plantar. A dor é aumentada pela dorsiflexão forçada do pé e dos dedos, pela extensão do joelho ao esticar a aponeurose plantar e pela caminhada na ponta dos dedos dos pés. As radiografias simples do pé costumam ser úteis para verificar se pacientes com dor plantar apresentam esporão na radiografia(18).

Resumo da clínica

Os principais sintomas são dor, inchaço e incapacidade de andar. A dor é mais intensa com os primeiros passos pela manhã ou após um período de descanso e sua intensidade diminui após caminhar um pouco. É exacerbada pela dorsiflexão dos dedos dos pés e ao ficar na ponta dos pés(19) e pode irradiar para todo o pé e dedos. A tuberosidade medial do calcâneo é extremamente sensível à palpação.

Classicamente é descrita como uma dor de início lento, mas gradualmente progressiva, localizada na face interna do pé(7).

Às vezes pode ser desencadeada após um movimento de torção do pé, causando dor aguda (20); entretanto, apesar desse início abrupto, a evolução clínica é semelhante. Quando a dor é muito intensa, o paciente não consegue ficar em pé sobre o calcânhar e sobrecarrega o antepé, gerando um efeito negativo na função do pé e na qualidade de vida do paciente(21).

O exame físico requer exame do pé, incluindo toda a extremidade inferior(7). O exame geralmente revela inflamação aguda da tuberosidade medial do calcâneo. É importante palpar a região medial do calcânhar para localizar o nervo calcâneo medial na região subcutânea, que pode ser o gatilho da dor.

Da mesma forma, a fásia deve ser palpada para verificar se a inflamação é encontrada apenas em sua inserção ou também ao longo de seu trajeto, bem como para descartar a presença de nódulos fibrosos que indicariam a presença de fibromatose plantar. A palpação é realizada com os pés flexionados (fásia relaxada) e com os dedos dos pés hiperextensão (fásia tensionada). O túnel do tarso deve ser examinado quanto à



ATENDIMENTO
PODOLÓGICO
— NO SUS

ESTÁGIO MULTIDISCIPLINAR PODOLÓGICO APLICADO AO SUS

CURSO
CHANCELADO PELA:

INA
INSTITUTO



ENTRE EM CONTATO

(47) 99936-0158

WWW.INAINSTITUTO.COM.BR | (47) 3037-3068 / 3222-3068
RUA HERMANN HERING, 573 — BOM RETIRO — BLUMENAU — SC

CURSO: ESTÁGIO MULTIDISCIPLINAR PODOLÓGICO APLICADO AO SUS

Os Podólogos são responsáveis, também, pela prevenção de uma série de doenças que podem dar os primeiros sinais a partir dos pés quando não receberem os cuidados necessários, vendo essa necessidade criamos o curso de **ESTÁGIO MULTIDISCIPLINAR PODOLÓGICO APLICADO AO SUS**, indo muito além dos tratamentos convencionais das clínicas podológicas e atuando com uma equipe multidisciplinar no Sistema Único de Saúde - SUS, com aulas práticas.

Curso Prático com Atendimentos em:

- Podologia Clínica;
- Pés Infantil e crianças com necessidades especiais PDC;
- Pé Gestacional;
- Curativos em Geral e Aplicação de Fototerapia LED;
- Pés com Infecção e Granuloma.

Certificação: Ao concluinte será concedido CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE CURSO, registrado em conformidade com a Lei nº 9394/96, Decreto Presidencial nº 5.154/04, Lei Complementar nº 170/98, Decreto Estadual nº 4.012 de 16/02/2006, certificado válido em todo território nacional. curso acreditado pela ABRAESC - Associação Brasileira de Profissionais e Empreendimentos em Estética, Cosmética, Podologia e Terapias Naturais.

Início: 7 de novembro de 2022 (Duração de seis meses, aulas sempre na segunda semana do mês, exceto em janeiro/2022 que será na terceira segunda do mês).

Horário: das 8:30 as 12:00 e das 13:00 as 16:00 horas.

Matrícula: ISENTO

Mensalidade: R\$ 299,00 (7 Parcelas) para pagamento até o dia 10 de cada mês na secretaria do INA ou R\$ 249,00 (7 Parcelas) com desconto especial para pagamento até o dia 5 de cada mês na secretaria do INA, (Desconto de 10% para alunos do INA).

Pagamento para alunos do INA no cartão de crédito: Parcelado em 7 parcelas de R\$ 219,00. / Parcelado em 10 parcelas de R\$ 174,00.

 (47) 3037-3068 / 3222-3068

 www.inainstituto.com.br

 Rua Hermann Hering, nº 573

Bom Retiro - Blumenau

INA
INSTITUTO



IMIC
INSTITUTO MARCELO
DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

inflamação, edema ou sinal de Tinel positivo para o tibial posterior, plantar lateral, medial ou medial do calcâneo.

É importante palpar a região medial do calcânar para localizar o nervo calcâneo medial na região subcutânea, que pode ser o gatilho da dor. Da mesma forma, a fáscia deve ser palpada para verificar se a inflamação é encontrada apenas em sua inserção ou também ao longo de seu trajeto, bem como para descartar a presença de nódulos fibrosos que indicariam a presença de fibromatose plantar. A palpação é realizada com os pés fletidos (fáscia relaxada) e com os dedos dos pés hiperestendidos (fáscia tensionada). O túnel do tarso deve ser examinado quanto à inflamação, edema ou sinal de Tinel positivo para o tibial posterior, plantar lateral, medial ou medial do calcâneo. A sensibilidade do pé (toque superficial e profundo) também é avaliada para avaliar o estado dos nervos sensoriais, bem como a mobilidade ativa e passiva da articulação subtalar, para descartar a dor de origem articular.

É conveniente palpar os músculos que atravessam a vizinhança da área afetada (tibial posterior, tibial anterior, fibular longo, flexores dos dedos), para analisar qualquer fraqueza motora ou dor desencadeada pelo movimento. Não devemos esquecer de realizar um exame neurológico das extremidades e da coluna vertebral.

Mecanismo de produção de dor no calcânar devido ao esporão do calcâneo

Ao longo da história, inúmeras hipóteses etiológicas foram postuladas, que atualmente continuam sendo fonte de debate.

Estima-se que aproximadamente dois milhões de americanos sofram de fascite plantar proximal por ano, o que representa cerca de um milhão de consultas ortopédicas anuais(22).

Os sintomas remetem na maioria dos casos (90%) nos primeiros dez meses, porém, em 10% desses pacientes a dor torna-se crônica(23, 24) e plantea problemas terapêuticos.

Etiologia da talalgia

A revisão etiológica da síndrome da dor subcalcânea reflete inúmeras hipóteses, inicialmente acreditava-se que essa entidade se devia à tração realizada pela fáscia e pelos músculos plantares curtos em sua inserção proximal(20).

Anos depois, Baxter e Thygpen(25) atribuíram a dor ao aprisionamento do nervo abductor do 5º dedo, enquanto Freeman et al(26) a relacionaram à irritação do nervo calcâneo medial.

Bordelon(27) descreveu uma síndrome caracte-

rizada por dor debaixo do calcânar que é agravada pela caminhada, que não está relacionada a nenhum trauma e que ele atribuiu à inflamação das estruturas.

Atualmente, existem várias hipóteses atuais relacionadas à talalgia que continuam sendo objeto de debate:

- Aprisionamento do nervo abductor do 5º dedo(25).
- Inflamação da fáscia e do perióstio(28).
- Presença de esporão calcâneo(29, 30).
- Fratura por estresse(31).

Alterações na compressibilidade da gordura do calcânar devido ao seu afinamento ou ruptura dos septos fibrosos(32).

Há outra possível hipótese etiológica referenciada na literatura que estabelece relação entre osteomalácia nutricional e fascite plantar por fraqueza da musculatura intrínseca ou amolecimento do calcâneo, embora só tenhamos encontrado essa referência(33).

A hipótese do mecanismo de produção de Jean Lelièvre(34) diz que a causa mais frequente de dor no calcânar é a tração rítmica exercida a cada passo pela aponeurose plantar sobre a inserção no calcâneo, torna-se máxima quando o pé apoia completamente e o arco é distendido com a presença do esporão calcâneo, e devido ao microtrauma exercido sobre ele, determinam as alterações demonstráveis por meio de radiografias, produzindo as talalgias, o que leva a definir o esporão do calcâneo como patológico, mas não com caráter causal, mas sim como vítima da condição, de modo que com sua remoção nada seria resolvido.

Outra hipótese posterior do mecanismo de produção é a de Valente Valenti, compartilhada por Mondor, Reclus, Schwarz e Viladot(35): eles não atribuem nenhum significado patológico à presença do esporão calcâneo, que é uma formação normal mais ou menos desenvolvida, compartilham a primeira tese sobre o mecanismo de produção da patologia, mas ressaltam que a talalgia nunca foi definitivamente curada pela retirada do esporão e que os sintomas da dor são ainda agravados por feridas cicatriciais.

Uma das últimas hipóteses consultadas sobre o mecanismo de produção, diz que após estudos biomecânicos realizados posteriormente, demonstram o erro das versões anteriores.

O processo pode ser resumido da seguinte forma: Presença do esporão do calcâneo unilateral ou bilateralmente, ocorre queda súbita em um ou ambos os calcânares ou devido a micro-

traumatismos repetitivos, pronação ou supinação súbita da articulação do tornozelo (tibiofibular talar) que causam um valgo ou varo do calcâneo e também devido ao ganho de peso (sobrepeso), que provoca uma ferida na aponeurose plantar causada pela espícula ou esporão, como consequência dor, talalgia intensa, tentando evitar a dor postural, ocorre fascite plantar, e limitação da amplitude de movimentos da primeira articulação metatarsofalângica(36).

Patogenia

A fascite plantar é desencadeada por um processo degenerativo na parte central da fásia plantar, especificamente na sua inserção calcânea, sendo observada com maior frequência em pacientes obesos de meia-idade. A etiologia é multifatorial, embora geralmente seja atribuída à sobrecarga mecânica.

A obesidade não só aumenta o risco de sofrer de fascite plantar, como também aumenta o nível de incapacidade do paciente(37).

Da mesma forma, o trabalho relacionado à descarga de peso, bem como a presença de anomalias biomecânicas do pé (tendão de Aquiles curto e dorsiflexão do tornozelo reduzida) são fatores predisponentes(38).

O Aquiles curto é um importante causador mecânico de estresse que pode favorecer o aparecimento da fascite plantar, uma vez que são desencadeados repetidos microtraumas e microroturas que alteram o processo natural de cicatrização, causando inflamação crônica(39).

Em contrapartida, a existência de um arco longitudinal achatado ou movimentos anormais do referido arco não parecem desencadear a fascite plantar, mas, uma vez presente, esses movimentos podem influenciar na gravidade da dor no calcanhar(40).

Assim, quando o processo é unilateral, foi comprovado que os flexores dos dedos são mais fracos do que os do lado saudável(41), fato demonstrado por estudos eletromiográficos.

A teoria do esporão calcâneo como causa de dor tem sido e continua sendo questionada.

Alguns autores tentaram estabelecer fatores preditivos associados à fascite plantar e constataram que havia uma série de variáveis de difícil padronização. Os esporões podem ou não estar presentes e podem ou não ser a patologia primária na dor no calcanhar. No entanto, eles devem ser considerados no contexto da síndrome da dor no calcanhar, pois em um número significativo de casos podem ser responsáveis pela dor devido ao aprisionamento do 5º nervo abductor. Tanz(42) afirmou que o esporão calcâneo aparecia na área

de inserção dos flexores curtos dos dedos e não na origem da fásia plantar.

Esses autores mostraram que até 15% dos indivíduos adultos assintomáticos apresentavam esporões subcalcâneos, enquanto apenas 50% dos adultos com dor no calcanhar apresentavam esporões radiográficos. Shmokler et al(43) revisaram 1.000 pacientes aleatoriamente por meio de estudos radiográficos, detectando uma incidência de 13,2% de esporões calcâneos, sendo apenas 39% sintomáticos (5,2% da amostra). Com esses resultados concluíram que a presença de um esporão não justifica a existência de dor no calcâneo.

Militares(44), atletas e indivíduos ativos e com excesso de peso são sujeitos em risco, mas essa entidade também é observada em pessoas sedentárias com déficit de dorsiflexão do tornozelo, sendo este fenômeno considerado causa-efeito(38).

Portanto, o tratamento deve visar a redução de peso, redução da atividade física e a exercícios que melhorem a mobilidade em dorsiflexão do tornozelo. Mann(45), descreveu nas fases iniciais uma fibrosite de baixa cronicidade na tuberosidade anterior do calcâneo que representa as alterações patológicas. A persistência do processo desencadeia alterações osteofíticas e depósitos ósseos no sulco imediatamente anterior à tuberosidade.

Kopell e Thompson(46) afirmaram que a calcaneodinia ou calcanhar doloroso geralmente está associada a uma reação inflamatória dos nervos da região. Existem poucos estudos que definem a exata natureza e localização do tecido que faz parte do esporão do calcâneo(47), que se localiza na espessura dos músculos plantares (curto dos dedos, quadrado plantar, abductor do hálux ou 5º dedo) ou na própria aponeurose(30, 48).

Parece que grande parte da inserção de fásia se correlaciona com a chamada área em sela de montar. Para Amis, a lesão em sela representa o ponto de fadiga da tuberosidade onde se inserem o flexor curto dos dedos e a fásia(30), necessitando de mais estudos para determinar se este é um ponto de fadiga ou uma depressão para a inserção da fásia. A este nível, desencadeia-se uma metaplasia condroide que favorece a formação de osso lamelar maduro com aposição de novo osso periosteal em sua superfície (ossificação intramembranosa), juntamente com fenômenos de ossificação endcondral na extremidade do esporão(48).

Um estudo de Lemont(49), que coletou 50 amostras de fásia de sujeitos operados por dor

no calcanhar, detectou dados sobre fragmentação de fibras e degeneração mixóide em 16 casos. Concluiu que há dados sugestivos de sinais de degeneração na aponeurose, mas há pouca evidência de fenômenos inflamatórios, por isso considera a dor subcalcânea como uma entesopatia de inserção.

Este autor cunhou o termo "fasciose" como mais apropriado para descrever esta patologia. No entanto, a análise das amostras sugere que a tração longitudinal da musculatura intrínseca influencia a morfologia da formação óssea distal e as trabéculas orientadas verticalmente são adaptáveis a forças de carga repetitivas(50, 51).

O fenômeno da formação do esporão tem sido considerado uma "fibroplasia", pois o aumento da espessura da fásia tem sido observado em pacientes com dor no calcanhar com ou sem a presença de esporão(52). Nesse espessamento, desencadeia-se uma metaplasia condroide em que a cartilagem será substituída por ossificação endondral, porém, nesse nível pode haver ossificação direta (intramembranosa) com a coexistência de ambos os processos(53).

Parece que o ponto de entesite corresponde ao local onde o calcanhar se articula com o solo, então essa área seria equivalente à cartilagem de uma articulação de sustentação de peso e uma alta concentração de proteoglicanos é detectada nesse ponto, o que corrobora essa teoria. Alguns autores pensam que o esporão equivale a um calo de fratura(54), enquanto outros o interpretam como uma adaptação à carga e não como resultado de tração.

Isso se baseia no fato de aparecerem com a idade(28, 55), em obesos(38) e em indivíduos que realizam atividades prolongadas em pé(56). Podemos concluir que se trata de uma patologia familiar aos ortopedistas, provavelmente não compreendida por nenhum(33).

Tipos de esporão de calcanhar

Longa, mas assintomática, pois não é encontrada em áreas de carga e só é diagnosticada quando a radiografia do pé é realizada por outros motivos(57).

Longo e doloroso na sustentação de peso (paciente obeso em pé ou andando), pois a posição do calcâneo é afetada por uma depressão do arco longitudinal e a coluna calcária entra na área de apoio(57).

Apenas uma pequena proliferação acompanhada de uma área de densidade radiográfica aumentada na origem da fásia plantar, indicando um processo inflamatório subagudo no local de inserção(58).

Diagnóstico

O diagnóstico é fundamentalmente clínico e raramente requer exames complementares(59). O estudo radiográfico do pé nas projeções dorso-plantar e lateral permite classificar o pé em normal, cavo ou plano. Graham descreveu uma projeção do calcanhar com obliquidade de 45° que pode mostrar uma condensação no lado medial e representar uma fratura por estresse(60). É possível determinar o comprimento do esporão por meio de radiografias de perfil sob carga, segundo a técnica de Ozdemir(61), e em algumas ocasiões têm sido descritos pequenos traços de fratura ao longo do esporão(30), o que justificaria a persistência dos sintomas após o tratamento conservador em alguns casos.

Em algumas ocasiões, foi utilizada o ultrassom que mostra espessamento, hipocogenicidade e imagem biconvexa, além de ruptura parcial e calcificação intratendínea(62, 63, 64, 65).

É uma técnica barata, rápida, não invasiva, que permite um exame dinâmico do problema(66).

A cintilografia trifásica revela atividade difusa nas fases dinâmica e de acúmulo ou enchimento e intensa atividade focal na fase tardia(67). Alguns autores utilizam a RM na qual podem ser observados espessamento da fásia plantar, edema peritendinoso, edema ósseo do calcâneo e ruptura da fásia(68).

A atrofia do abductor do dedo mínimo evidente na RM pode ser indicativa de compressão do nervo calcâneo inferior(69). Essa técnica é mais útil em pacientes em que o tratamento conservador falhou, que apresentam dor após a cirurgia e para descartar outras causas de dor, como síndrome do túnel do tarso, gânglios, osteomielite e fratura por estresse.

Os exames laboratoriais em casos de dor subcalcânea geralmente são negativos. Quando a dor é persistente e intensa, deve-se considerar a possibilidade de espondiloartropatia soronegativa, que em algumas séries ocorre em até 16% dos casos. O HLA B27 deve fazer parte do arsenal diagnóstico para pacientes com dor crônica, recalcitrante e incapacitante no calcanhar. Ressalta-se que em pacientes com espondiloartropatia soronegativa e dor no calcanhar, a cirurgia não costuma dar resultado, sendo contraindicada nesses pacientes(17).

Os problemas neurológicos também devem ser considerados entre as possibilidades diagnósticas em casos de dor no calcanhar. O túnel do tarso pode causar dor no calcanhar e na planta do pé. Um sinal de Tinel positivo pode sugerir esse diagnóstico e, nesses casos, é aconselhável

a realização de estudos eletromiográficos e de condução nervosa para descartar esses processos(7).

Da mesma forma, exames de imagem e laboratoriais adequados devem ser realizados para descartar uma origem lombar da dor no calcanhar.

Procura de bibliografia

Realizei uma revisão de tratamentos para determinar o estado atual das evidências científicas da eficácia dos diferentes métodos utilizados para o tratamento da dor plantar.

Foram consultados os principais motores de busca e bases de dados biomédicos: PubMed, Medline, Evidence Based Medicine Cochrane, Database of Systematic Reviews, Cochrane Register of Controlled Trials, Embase e Physiotherapy Evidence Database. A busca foi restrita ao idioma inglês.

Para a busca, os seguintes termos foram utilizados como palavras-chave principais: “plantar fasciitis”, “heel pain” e “painful heel”, e foram combinados com outros termos de busca: review, clinical trial, therapy, treatment, etc.

Tratamentos

A indicação terapêutica às vezes é arbitrária e anedótica(70).

Múltiplas modalidades são usadas para tratar a dor plantar devido ao esporão de calcâneo, desde medidas conservadoras que incluem massagem, curativos, órteses (palmilhas, calcanhares, talas noturnas), exercícios terapêuticos e fisioterapia (laser, ultrassom, ondas de choque...) medidas mais agressivas, como injeções e cirurgias.

Nenhum desses tratamentos se mostrou realmente eficaz, também não há diretrizes de prática clínica e as pesquisas sobre o assunto são escassas. Para nos situarmos diante do assunto, revisaremos os diferentes tratamentos.

Medidas higiênicas

Descanso relativo, evitando sobrecarga mecânica e atividades que agravam a dor: usar sapatos com sola de borracha com preenchimento, reduzir o peso corporal (obesos e diabéticos) e aplicar gelo após o exercício. Não há evidências científicas para essas medidas.

Fármacos anti-inflamatórios não esteroides orais

Eles fornecem alívio temporário da inflamação e da dor. Não foram encontrados ensaios clínicos que comparem o uso de AINEs orais isoladamen-

te, mas sim em combinação com outras terapias, como órteses e exercícios(71), portanto não há evidências de seu benefício(72), isoladamente.

Exercícios

A maioria dos programas de exercícios inclui combinações de exercícios de alongamento para o tendão de Aquiles e alongamento para a fásia plantar(73, 74, 75), alguns também incluem exercícios para fortalecer os músculos intrínsecos do pé(76), pois podem ajudar a corrigir fatores funcionais, como afinamento do tendão de Aquiles e músculos fracos do pé.

Não foram identificados ensaios clínicos comparando exercícios de alongamento versus nenhum tratamento. Em um ensaio clínico(74) que comparou a prática de exercícios de alongamento do tendão de Aquiles e da fásia plantar com a realização desses mesmos exercícios mais órteses diferentes, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos após 8 semanas de tratamento, embora o grupo de exercício e calcanheiras de silicone experimentou uma maior redução na dor plantar.

Um ensaio clínico randomizado e controlado não encontrou diferenças significativas entre a realização de exercícios de alongamento do tendão de Aquiles de forma contínua e intermitente(75), mas os melhores resultados foram obtidos com a prática intermitente.

Em um ensaio clínico prospectivo e randomizado(76), que comparou dois programas de exercícios, um para alongamento do tendão de Aquiles e outro para alongamento da fásia plantar (em pacientes usando os mesmos tipos de calcanheiras e AINEs orais), observou-se que os pacientes que seguiram o programa de alongamento específico da fásia plantar (realizado sem carga) tiveram melhores resultados, com diferenças estatisticamente significantes quanto à melhora da dor ($p = 0,02$), limitação de atividade e satisfação do paciente do que no grupo de alongamento do tendão de Aquiles (realizado em carga).

O exercício de alongamento da fásia plantar é muito simples: o paciente sentado cruza a perna afetada sobre a perna contralateral e segura os dedos em sua base e os flexiona dorsalmente. O paciente confirma que o alongamento está correto palpando a tensão na fásia plantar. Cada estiramento dura 10 s. Uma série de 10 repetições é realizada 3 vezes ao dia. A primeira série é feita antes de colocar os pés no chão pela manhã.

Os exercícios de alongamento do tendão de

Aquiles(76) são realizados em pé: com o pé afetado atrás do saudável e com os dedos alinhados em direção ao calcanhar do pé da frente, apoiando as duas mãos contra a parede, o joelho da frente é flexionado e o perna traseira (afetada) é esticada, sem levantar os pés do chão.

Cada alongamento dura 10 segundos. Uma série de 10 repetições é realizada 3 vezes ao dia. A primeira série é feita depois de se levantar de manhã. Esse grupo também obteve melhora da dor, embora essa melhora tenha sido parcial, com diferenças estatisticamente significativas em relação ao grupo de alongamento da fásia plantar.

Posteriormente, esses mesmos autores publicaram(77) os resultados de um acompanhamento de 2 anos dos mesmos pacientes (ambos os grupos de tratamento) que continuaram realizando exercícios de alongamento da fásia plantar. Mais de 90% tiveram sintomas reduzidos e ficaram satisfeitos com o tratamento, e mais de 75% não necessitaram de tratamento adicional.

Infiltração de corticoides

Foram encontrados quatro ensaios clínicos que compararam a infiltração de corticosteroides e o uso de protetores de calcanhar de silicone(78), com infiltração anestésica(79) e diferentes órteses(80, 81). apenas em curto prazo (1 mês) e em pequeno grau, portanto, as evidências de sua eficácia são limitadas(72).

Foi descrita uma relação entre múltiplas injeções e fraqueza e ruptura da fásia e com atrofia da gordura plantar(79, 82, 83), portanto, as injeções de corticoides geralmente são reservadas para casos resistentes a outras terapias.

Iontoforese de corticoides

Um ensaio clínico randomizado, controlado por placebo(84) demonstrou eficácia significativa dos corticoides aplicados por iontoforese, mas apenas em curto prazo (2-3 semanas). Não houve diferenças significativas em 6 semanas, portanto, há evidências limitadas da eficácia dos corticoides administrados por iontoforese na redução da dor plantar(72).

Ultrassom

Apenas um pequeno ensaio clínico controlado por placebo(85) foi identificado que não encontrou diferenças significativas entre o tratamento com ultrassom e placebo, portanto, não há evidências para apoiar a eficácia do ultrassom(72).

Laser

Foi encontrado apenas um pequeno ensaio clínico que não encontrou diferenças significativas entre o tratamento com laser e placebo(85).

Não há, portanto, evidências que sustentem a eficácia do tratamento a laser(72).

Palmilhas com lâmina eletromagnéticas

Um ensaio clínico controlado por placebo(85) não encontrou diferenças significativas; Mesmo aqueles sem modelos eletromagnéticos melhoraram mais. Nenhuma evidência de sua eficácia foi encontrada(72).

Há evidências conflitantes sobre a eficácia da terapia por ondas de choque extracorpóreas de baixa energia, portanto, a evidência de seu benefício não é clara(72, 86).

Cirurgia

Não foram localizados ensaios clínicos randomizados sobre cirurgia de dor plantar. A técnica mais comum é a fasciotomia parcial: pode ser realizada por cirurgia aberta ou por endoscopia fechada, e ambas as cirurgias têm se mostrado igualmente eficazes(87).

A descompressão do nervo ou a ressecção do esporão podem ser realizadas na mesma intervenção. Taxas de sucesso de 70-90%(88,89) foram descritas e a recuperação varia de semanas a meses. Complicações como ruptura fascial, lesão do nervo tibial posterior, achatamento do arco longitudinal ou hipoestesia no calcanhar têm sido descritas.

Órteses

O tratamento ortopédico para esses casos é a aplicação de uma palmilha para relaxar a fásia, evitando que ela se alongue e impedindo que ela suporte o local do esporão doloroso.

Da mesma forma, existe uma grande variedade de órteses que podem ser utilizadas na talalgia(89, 90, 91), variando de órteses rígidas a macias. As rígidas controlam os movimentos das articulações do pé e evitam a pronação, as semi-rígidas desempenham um papel intermediário entre o controle dinâmico e a proteção, enquanto os macios protegem o pé, pois absorvem a carga de impacto.

Existem vários tipos de órteses, mas as mais utilizadas são as órteses noturnas e as calcanheiras. O objetivo das órteses noturnas é prevenir a flexão plantar mantendo o tornozelo em posição neutra e alongar passivamente a musculatura da panturrilha e a fásia plantar durante o período noturno. A eficácia das órteses noturnas é con-

troversa, com melhoras significativas em até 80% dos pacientes em relação a um controle(92), não havendo diferenças estatisticamente significativas em 2 ensaios clínicos, um comparando-os com outro tipo de órtese(93).

E outro que compara com exercícios de alongamento (94), ou com 100% de melhora quando as órteses foram combinadas com palmilhas macias, anti-inflamatórios não esteroides orais (AINEs) e exercícios(95).

Na Espanha, esse tipo de órtese é pouco utilizado, devido à dificuldade de adesão do paciente. Em recente revisão sistemática(72), foram encontradas evidências limitadas do uso de órteses noturnas em pacientes com mais de 6 meses de dor.

As almofadas macias do calcanhar proporcionam descanso e reduzem a pressão no calcanhar, apoiando o arco plantar. Eles são confortáveis de usar e geralmente proporcionam muito alívio. Não foram encontrados ensaios clínicos sobre os efeitos dos protetores de calcanhar (calcanheiras) em comparação com placebo ou controle.

Em um ensaio clínico(96), em que se comparou a infiltração de corticoide e o uso de calcanheiras de silicone, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois tratamentos, mas obtiveram-se melhores resultados no grupo que utilizou calcanheiras. Na revisão(72), foram encontradas evidências limitadas sobre os efeitos dos protetores de calcanhar macio pré-fabricados (melhores resultados com silicone e borracha), em comparação com outras modalidades de tratamento.

Da mesma forma, existe uma grande variedade de órteses que podem ser usadas na dor crônica no calcanhar(97, 98, 99), variando de órteses rígidas a macias. As rígidas controlam os movimentos das articulações do pé e evitam a pronação, as semirrígidas desempenham um papel intermediário entre o controle dinâmico e a proteção, enquanto as macias protegem o pé, pois absorvem a carga de impacto.

Antes de iniciar qualquer tratamento, deve-se analisar a morfologia do pé(7.)

Um pé achatado irá desencadear um aumento da tensão na origem da fásia plantar no calcâneo. Uma forma de reduzir o estresse nesta área e aumentar o suporte do arco durante a caminhada em fase estática pode ser o uso de uma órtese para corrigir a deformidade biomecânica, adução e varo calcanhar e assim reduzir o estresse na origem da aponeurose plantar durante a fase de propulsão. Quando se trata de um pé

cavo, o estresse é desencadeado pela incapacidade do pé de everter-se, absorver o impacto na fase de apoio e se adaptar ao solo.

Nesses pés, um material de amortecimento pode ser usado para reduzir o impacto e aumentar a área de contato. O objetivo dessas órteses é aliviar o estresse na tuberosidade medial e na fásia plantar. Há autores que afirmam que o uso de uma cunha na face lateral do antepé transmite a carga através das estruturas laterais do pé, bloqueando a articulação cuboide do calcâneo e, assim, reduzindo o estresse na fásia plantar. Ao contrário, os suportes mediais aumentariam a tensão na fásia plantar, pois reproduzem a inversão do pé, que move o calcâneo cuboide para uma situação de destravamento e aumenta a tensão na fásia(100).

A dor no calcanhar é uma patologia frequente na prática ortopédica diária, cuja etiologia não está totalmente esclarecida. Aproximadamente 90% dos casos são resolvidos em 10-12 meses, mas 10% deles se tornam crônicos e podem necessitar de tratamento cirúrgico. O diagnóstico é fundamentalmente clínico e raramente requer exames complementares. Não há consenso terapêutico sobre o tratamento mais eficaz, sendo a indicação terapêutica por vezes arbitrária e anedótica.

Dada a longa história natural do processo e sua natureza autolimitada, bem como a natureza flu tuante dessa patologia, a resolução dos sintomas após a cirurgia não pode ser atribuída apenas à cirurgia em si mesma(101).

Discussão

Após análise das evidências científicas dos diferentes tratamentos utilizados, não foi encontrada nenhuma opção de tratamento para a qual tenha sido demonstrada forte evidência de benefício para basear a prática clínica, como podemos ver na bibliografia estudada, para o tratamento de variedade de tratamentos que podem aliviar a dor causada pelo esporão de calcâneo, mas nenhum deles tem eficácia comprovada de 100% na resolução dos casos.

Objetivo e hipóteses

O presente trabalho parte da hipótese da possibilidade de encontrar um tratamento que em alta porcentagem elimine a dor no calcanhar causada por esporão de calcâneo, que com a adaptação de algum tipo de órtese possa eliminar em uma alta porcentagem a dor no calcâneo causada por esporão de calcâneo.

Com base nesta hipótese, a análise dos objetivos que foram planteados inclui:

- Fabricação de uma órtese capaz de eliminar em alta porcentagem a dor produzida nos calcânhares pelos esporões do calcâneo.
- Avaliar se a órtese confeccionada e adaptada a cada caso clínico poderia ser útil no tratamento da dor produzida no calcâneo por esporão de calcâneo.
- Avaliar se o tratamento com este tipo de órtese é eficaz na eliminação da dor produzida nos calcânhares pelos esporões do calcâneo em todos os casos tratados.

Os resultados desta avaliação podem ser conclusivos se o tratamento for eficaz em alta porcentagem, eliminando a dor no(s) calcanhar(es) causada pelo esporão do calcâneo.

Material e métodos

Desenho do estudo

A pesquisa consistiu em um estudo prospectivo, descritivo, observacional, de série clínica, onde foram avaliados os resultados de pacientes com diagnóstico de talalgia por esporão plantar de calcâneo.

Sujeitos do estudo

O nosso universo de trabalho foi constituído por setenta e seis doentes com diagnóstico de talalgia por esporão calcâneo plantar, que compareceram a uma consulta de podologia na Clínica de Podologia Guillén de Madrid, no período de novembro de 2007 a Fevereiro de 2012. A quem foi estabelecido um tratamento para eliminar a dor no calcanhar por meio de órteses.

Critério de inclusão

- Pacientes sem idade definida, cuja forma de apresentação seja aguda ou crônica.
- Voluntariado do paciente.

Critério de exclusão

- Mulheres grávidas.
- Demência ou retardo mental.

Desenho da órtese

A fim de realizar uma descarga eficaz da área foi desenhada uma calcanheira feita de material de látex semi-macio de 1 cm desde a área do calcanhar em declive até 0 cm no início do mediopé, com uma área no centro da calcanheira com dois anéis concêntricos (espiral) alternando círculos

sem recheio com círculos com recheio do mesmo material. (Figura 1)



Figura 1. Espirais de descarga do esporão, lateralizadas externamente na figura da esquerda e centralizadas na figura da direita.

A calcanheira está incluída em uma palmilha inteira ou meia palmilha também chamada de três quartos, o material usado é o Porón. (Figura 2)



Figura 2. Palmilhas inteiras e de três quartos.

Se o esporão for bilateral, é colocado em ambos os calcânhares, se for unilateral, realiza-se a pelvimetria, se houver dissimetria de 1 cm e coincidir com o membro afetado, não será compensado no outro membro, se o esporão for bilateral, se a dissimetria for menor, será compensado até 1 cm no outro membro, se não houver dissimetria, o outro membro será sempre compensado. (Figura 3)

Análise da morfologia do pé

Antes de iniciar qualquer tratamento, deve-se analisar a morfologia do pé(7.)

Um pé achatado irá desencadear um aumento da tensão na origem da fásia plantar no calcâneo. Uma forma de reduzir o estresse nesta área e aumentar o suporte do arco durante a camin-



Figura 3. Compensação da altura em pacientes sem dissimetria.

hada em fase estática poderia ser o uso de uma órtese para corrigir a deformidade biomecânica.

Quando se trata de um pé cavo, o estresse é desencadeado pela incapacidade do pé de evertar-se, absorver o impacto na fase de apoio e se adaptar ao solo. Nesses pés, um material de amortecimento pode ser usado para reduzir o impacto e aumentar a área de contato. O objetivo dessas órteses é aliviar o estresse na tuberosidade medial e na fáscia plantar.

Há autores que afirmam que o uso de uma cunha na face lateral do antepé transmite a carga através das estruturas laterais do pé, bloqueando a articulação cuboide do calcâneo e, assim, reduzindo o estresse na fáscia plantar. Ao contrário, os suportes mediais aumentariam a tensão na fáscia plantar, pois reproduzem a inversão do pé, que move o calcâneo cuboide para uma situação de destravamento e aumenta a tensão na fáscia(100).

Compensação na órtese dos achados patológicos

O apoio plantar é realizado compensando todos os achados patológicos, é um sistema por componentes, em todos os casos um arco longitudinal interno (ALI) feito de látex macio (ALIB), semiduro (ALISD) ou duro (ALID) será colocado de acordo com as necessidades. (Figura 4)



Figura 4. Arco longitudinal em desenho da palmilha do pé esquerdo.



Figura 5. Amêndoa retrocapital em desenho da palmilha do pé esquerdo.

Em caso de metatarsalgia e precisar de apoio nas cabeças dos metatarsos centrais, dois, três e quatro, colocarei uma amêndoa retrocapital sempre macia (ALMB). (Figura 5)

Em caso de metatarsalgia e hálux valgo, joanete de alfaiate ou necessitar de apoio de todas as cabeças metatarsais, colocarei uma barra metatarsal para apoio retrocapital sempre suave (BARRMB). (Figura 6)

Em caso de pronação do antepé ou valgo do antepé, colocaremos uma cunha de supinador de primeiro segmento (CSPS). (Figura 7)



Figura 6. Barra metatarsal retrocapital em desenho da planta do pé esquerdo.



Figura 7. Cunha supinadora do primeiro segmento em desenho de palmilha do pé esquerdo.

ina
dermocosméticos

PODO TALC

Indicado para quem
sofre com odor nos pés,
causado por fungos ou
excesso de sudorese
(desidrose).



MODO DE USAR:
Polvilhe nos pés
limpos e secos e
nos calçados.

ATIVOS:
Talco Farmacêutico,
Ácido Salicílico, Óxido
de Zinco e Triclosan



PRODUTO
VEGANO

SOLUÇÃO SAUDÁVEL EM TRATAMENTO PODOLÓGICO.

Antifúngico e antisséptico.
Combate onicomicoses.
Combate a frieira, hidrata,
recupera e fortalece as unhas.

(47) 3037-3068
inadermocosmeticos.com.br f @
Rua Hermann Hering, 573 - Bom Retiro
Blumenau/SC

COMPRE AGORA COM
O SEU PODÓLOGO



ina
dermocosméticos

Solução
antisséptica,
antifúngica,
antibacteriana
e cicatrizante

ina
dermocosméticos

*Sinta o que a natureza
pode fazer por você.*



Desenvolvido para
atuar no tratamento de
Podologia e Estética.

Turmas especiais
aos fins de semana. 📅



CURSO TÉCNICO EM PODLOGIA

A saúde
dos pés em
suas mãos

47 3037.3068
www.inainstituto.com.br

Rua Hermann Hering, 573
Bom Retiro // Blumenau // SC

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo

Credenciado pelo Conselho CEE/SC nº 295/02, por delegação
de competência do MEC em 2012/2009 e Decreto Estadual
nº 4.302 de 14/02/2004 (Processo CEP nº 040 em 28/04/2008)

Em caso de pronação do calcanhar, sempre que constatarmos que não está suficientemente compensado com o (ALI) colocaremos uma cunha supinadora de calcanhar (CST) tal como os outros componentes moles, semirrígidos ou duros (CSTB, CSTSD, CSTD). (Figura 8)

Em caso de supinação, se for no mediopé, colo- co uma cunha pronadora de mediopé (CPMP) mole, semidura ou dura. (Figura 9)

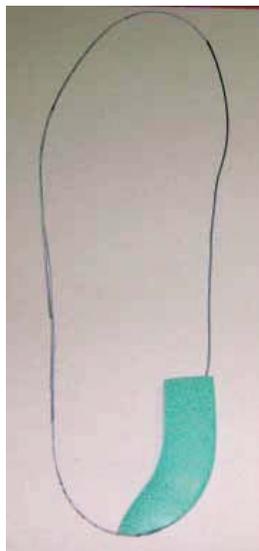


Figura 8. Cunha supina-
dora de calcanhar em
palmilha do pé esquerdo.

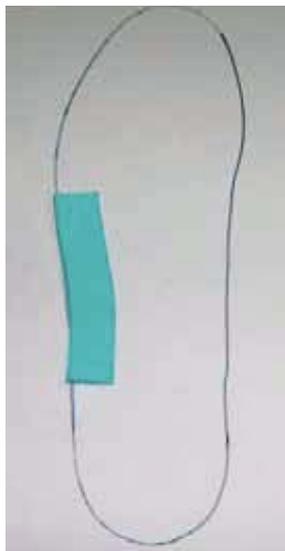


Figura 9. Cunha
pronadora do mediopé
em palmilha do pé
esquerdo.

Se a supinação estiver em toda a borda externa do pé, colocarei uma cunha pronadora do recorri- do (PRW) macia, semidura ou dura. (Figura 10)

Se a supinação ocorrer ao nível do calcanhar, colocarei uma cunha pronadora do calcanhar (CPT) macia, semidura ou dura. (Figura 11)

Protocolo clínico

Procedimentos de diagnóstico

O primeiro passo para diagnosticar esta condi- ção é uma história e exame físico.

As técnicas de imagem podem ser usadas para visualizar ou excluir o diagnóstico diferencial, ou seja,

- Radiografia convencional
- Gamagrafia
- Ultrassom
- IRM (imagens por ressonância magnética)

Exploração inicial

Observação

Observar o paciente como anda com sapatos quando chega à consulta e como tira os sapatos,

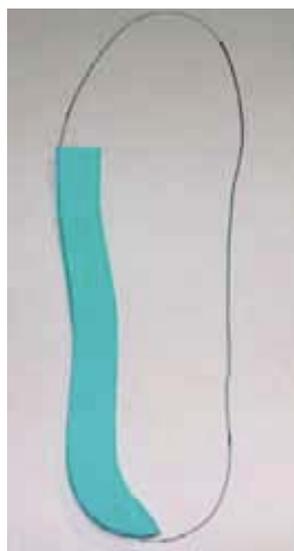


Figura 10. Cunha
pronadora do recorrido
em desenho da palmilha
do pé esquerdo.

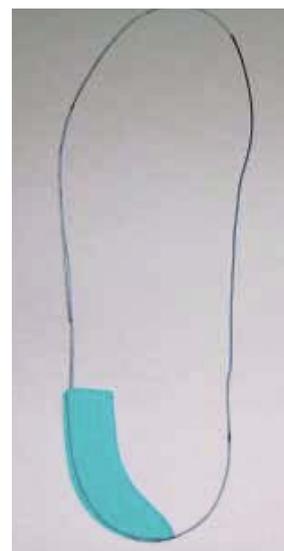


Figura 11. Cunha
pronadora de calcanhar
em desenho da palmilha
do pé esquerdo.

meias ou meias e vê comportamentos anormais em termos de mobilidade articular.

Escarpologia

É realizado um estudo do desgaste do calçado, para conhecer as flexões, extensões, apoios do calcanhar em varo ou valgo e deformidades do calçado e são anotadas na história.

Exploração sentado

- Exploração dermatológico.

Observa-se se há lesões na pele, feridas, cor- tes, rachaduras, descamação, sudorese... que possam ser a causa da dor.

- Exploração dos dedos.

O tipo de pé é anotado de acordo com se é uma fórmula digital, grega, egípcia ou quadrada, bem como as anomalias encontradas como: dedos em garra ou martelo, supra ou infraduc- tus, hallux valgus, varus, rigidus, lexis...

- Exploração do metatarso.

A fórmula metatarsal Index minus, Index plus, Index plus minus é vista em radiografias forneci- das pelos pacientes ou mediante solicitação).

- Exploração da mobilidade articular.

Explora-se a direção dos fêmures: Se estão para frente, juntos, separados... Patelas para ver se há rotações do joelho. Joelhos: Veja se há genu varo ou genu valgum, Tíbias varas ou normais, Maléolos, rango do movimento tibia fíbula talar,... a fim de detectar patologias que possam ser as causas da condição atual.

- Exploração muscular e ligamentar.
Equilíbrio músculo-ligamentar (volume muscular, tônus, contração, extensão...)

- Exploração vascular.
Exploração venosa e arterial, através de alterações de descoloração das pernas, rubor, dor, temperatura, Doppler, pressão arterial, observação da existência ou não de varizes...)

Exploração em pé

- Exploração da marcha.

No chão, o paciente descalço pode ver o tipo de marcha que tem, se há dor em algum lugar durante a marcha, posturas antiálgicas dos pés e membros inferiores. Sequência do passo (se houver excesso de supinação, pronação, varo, valgo). Se houver um aumento na fase varo do mediopé ou um movimento helicoidal súbito ou normal que ocorre no mediopé. Por onde o pé decola do chão.

- Exploração com podoscópio.

Através do uso de um podoscópio de metacrilato com luz verde indireta para ler a pegada, diremos ao paciente para ficar no podoscópio, mas não leremos a pegada até depois de um tempo (aproximadamente 1 minuto). A leitura nos permitirá dizer se o pé é: Frouxo, valgo mas sobretudo se é plano ou cavo.

- Exploração estática e dinâmica com plataforma de pressão.

Com um sistema totalmente informatizado e através da plataforma de pressão S-Plate, software Medicapteurs parís France com gráficos de calor e pressão, um sistema comparativo, um sistema 3D e vídeo, que podem ser armazenados no prontuário do paciente, a medição é feita das pressões estáticas e dinâmicas do paciente, os gráficos e dados pertinentes para seu correto diagnóstico e confecção da órtese.

Exploração radiológica

O procedimento mais comum é a radiografia convencional, raios-X, devido à sua disponibilidade e capacidade. Caso não sejam fornecidos pelo paciente, em todos os casos será solicitado o estudo radiológico correspondente (radiografia lateral e axial do calcânhar), para visualização do(s) esporão(ões) causador(es) da síndrome dolorosa.

História clínica

Os dados obtidos da anamnese e do exame são transferidos para o arquivo do paciente de suporte informatizado do arquivo S-plate.

Modelo de ficha de história clínica usado	
Paciente N° estudo	
História N°	
Data da 1ª consulta	
Sobrenomes	
Nome	
Sexo	
Data de nascimento	
Lugar de nascimento	
N° do pé	
Altura	
Peso	
Profissão	
Endereço	
Tel. Contato	
Motivo da consulta	
Exploração	segundo protocolo
Diagnóstico	
Tratamento	
Revisões	A cada dois meses 1º 2º 3º

Estatísticas

A análise deste projeto baseia-se na estatística descritiva e métodos de análise qualitativo. O estudo estatístico foi realizado pelo Dr. Manuel Fuentes Ferrer da Unidade de Investigação do Serviço de Medicina Preventiva do Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

Resultados

Variáveis estatísticas
Segundo modelo de ficha de história clínica usado.

Modelo de ficha de história clínica usado	
Paciente Nº estudo	ID Nº 1 a 76
História Nº	Quatro dígitos sem valor estatístico
Data da 1ª consulta	linha de base dia mês e ano, sem valor estatístico
Sobrenomes	sem valor estatístico em iniciais (Lei de Proteção de Dados)
Nome	nenhum valor estatístico na linha de base (LPD)
Sexo	Masculino feminino
Data de nascimento	idade em anos
Naturalidade	sem valor estatístico
Nº do pé	Segundo a numeração
Altura	conforme dados em cm.
Peso	segundo dados em quilogramas. Cálculo do peso do IMC em Kg./altura em cm.
Profissão	Sedentário - Ativo
Endereço	nenhum valor estatístico (LPD oculto)
Tel. Contato	nenhum valor estatístico (LPD oculto)
Motivo da consulta	Sem dor - dor em um calcanhar - dor nos dois calcanhares
Exploração	de acordo com o protocolo

Modelo de ficha de história clínica usado	
Diagnóstico	tipo de pé, unilateral - esporão bilateral, fácil de plantar
Tratamento	órteses plantares com uma ou duas calcanheiras em espiral para esporão
Revisões	Cada dois meses 1ª Rev. 2 meses 2ª Rev. 4 meses 3ª Rev. 6 meses 1 dor persiste 2 moléstias 3 ausências de dor

Resultados

Tabelas de frequência

Sexo				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Homem	38	50,00	50,00	50,00
Mulher	38	50,00	50,00	100,00
Total	76	100,00	100,00	

Número do calçado				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
34	1	1,3	1,3	1,3
36	9	11,8	11,8	13,2
37	13	17,1	17,1	30,3
38	9	11,8	11,8	42,1
39	4	5,3	5,3	47,4
40	8	10,5	10,5	57,9
41	11	15,5	15,5	72,4
42	8	10,5	10,5	82,9
43	7	9,2	9,2	92,1
44	4	2,6	2,6	94,7
45	4	5,3	5,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Atividade				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Ativa	27	35,5	35,5	35,5
Sedentária	49	64,5	64,5	100
Total	76	100,0	100,0	

Motivo da consulta sem dor no calcanhar ou com dor unilateral ou bilateral				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Neúm calcanhar	3	3,9	3,9	3,9
1 calcanhar	45	59,2	59,2	63,2
2 calcanhares	28	36,8	36,8	100
Total	76	100,0	100,0	

Motivo da consulta sem dor plantar ou com dor unilateral ou bilateral				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Neúm plantar	63	82,9	82,9	82,9
1 plantar	6	7,9	7,9	90,8
2 plantares	7	9,2	9,2	100
Total	76	100,0	100,0	

Diagnóstico de esporão unilateral ou bilateral				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Unilateral	51	67,1	67,1	67,1
Bilateral	25	32,9	32,9	100
Total	76	100,0	100,0	

Diagnóstico de ausência de fascite ou com fascite unilateral ou bilateral				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
No	58	76,3	76,3	76,3
1 plantar	9	11,8	11,8	88,2
2 plantares	9	11,8	11,8	100
Total	76	100,0	100,0	

Diagnóstico do tipo de pé				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Normal	41	53,9	53,9	53,9
Cavo	20	26,3	26,3	80,3
Plano	1	1,3	1,3	81,6
Pronados	14	18,4	18,4	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Diagnóstico de Dissimetria				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Si	33	43,4	43,4	43,4
No	43	56,6	56,6	100
Total	76	100,0	100,0	

Tratamento em suporte plantar com uma ou duas espirais de esporão				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Uma	51	67,1	67,1	67,1
Duas	25	32,9	32,9	100
Total	76	100,0	100,0	

Primeira revisão após dois meses de tratamento				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Sem dor	46	60,5	60,5	60,5
Desconforto	18	23,7	23,7	82,4
Dor	3	3,9	3,9	100
Total	76	100,0	100,0	

Segunda revisão após quatro meses de tratamento				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Sem dor	66	86,8	86,8	86,8
Desconforto	7	9,2	9,2	96,1
Dor	3	3,9	3,9	100
Total	76	100,0	100,0	

Terceira revisão após seis meses de tratamento				
Válidos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válido	Porcentagem acumulado
Sem dor	71	93,4	93,4	93,4
Desconforto	3	3,9	3,9	97,4
Dor	2	2,6	2,6	100
Total	76	100,0	100,0	

Frequências

Estatísticas					
		Idade	Altura	Peso	IMC
N	Válidos	76	76	76	76
	Perdidos	0	0	0	0
Média		52,54	168,64	79,16	27,8029
Desv. Tip.		12,886	9,458	12,003	3,25578
Mínimo		24	150	56	16,2
Máximo		89	190	110	33,69

Discussão

- **Sexo:** No estudo, 50% são homens e os outros 50% são mulheres.

- **Idade:** O mínimo é 24 anos e o máximo é 89 anos, a média é 52,54 anos com desvio de 12,886.

- **Altura:** Varia de um mínimo de 150 cm. em 190 cm. Com média de 168,64 e desvio de 9,458.

- **Peso:** Varia de 56 Kg. a 110 Kg., dando uma média de 79,16 Kg.

- **Calçado:** Variam do número 34 ao 45 com maior incidência em 37 e 41.

- **Atividade:** 64,5% mantém atividade sedentária.

- **Motivo da Consulta:** 59,2% apresentavam dor em um calcanhar, 36,8% nos dois, apenas 9,2% apresentavam dor em ambas plantas e 7,9% apenas em uma só planta.

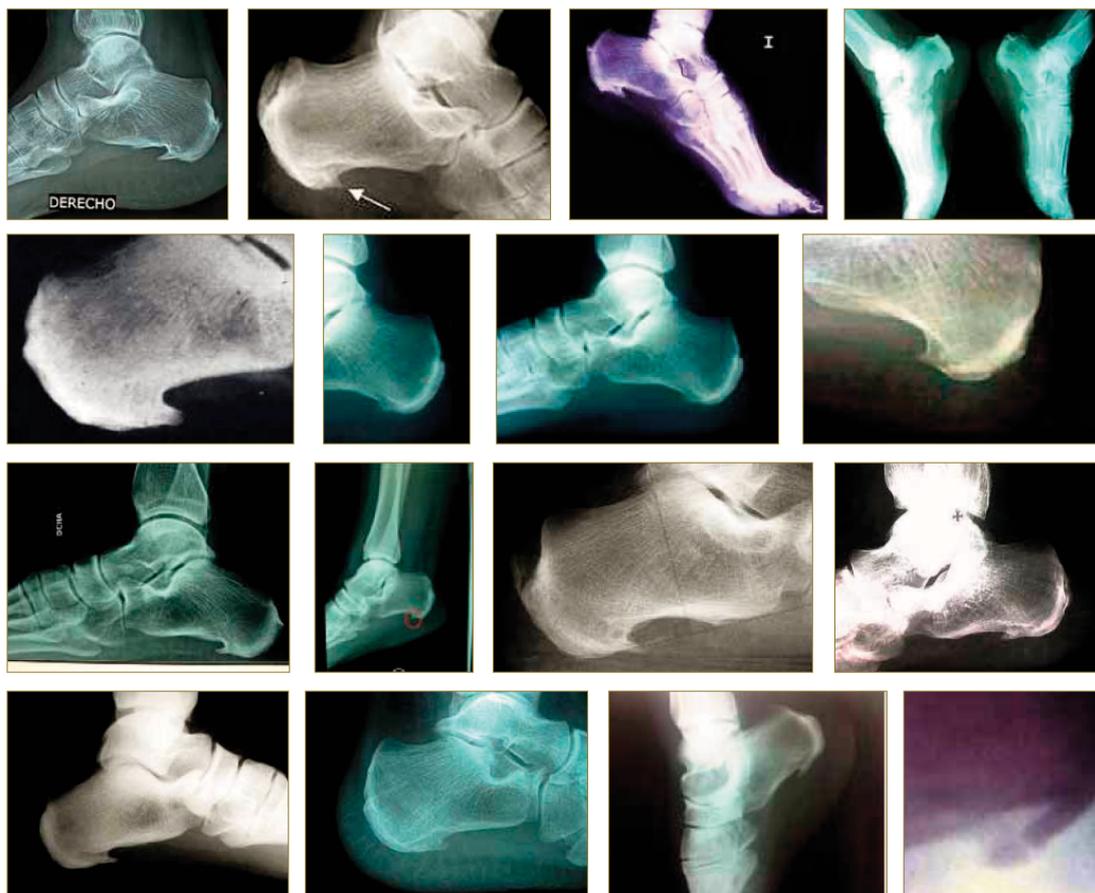
- **Diagnóstico:** 67,1% são esporões unilaterais, 76,3% não apresentam fascíte, 56,6% não são dissimétricos e o maior percentual ocorre em pés normais.

- **Revisões:** O percentual de pacientes sem dor passou de 60,5% na primeira revisão para 93,4% na última revisão.

Conclusões

Após o estudo pode-se deduzir que o sexo não afeta a patologia, a idade não é um dado muito conclusivo mas tem mais incidência na faixa etária de 45 a 50 anos, a altura por si só não tem incidência relevante, mas tem bastante incidência com correlação peso-altura, este último que com altura e idade, nos dá um sobrepeso com índice de massa corporal alto, então o sobrepeso tem uma incidência clara, o número de sapatos não afeta, a atividade sedentária não é um obstáculo a sofrer da patologia, o motivo da consulta é a dor unilateral mais frequente, os resultados obtidos indicam que é um tratamento ideal para esta patologia.

Galeria de imagens radiográficas de esporão



Bibliografía

1. Pérez Casas A, Bengoechea M.E. Anatomía funcional del aparato locomotor Editores: S. I.: A. Pérez, D. L. 1987 (Oviedo: Gráf. Summa)
2. Weidenreich Franz, originally published in *American Anthropologist*, 51:85-90, 1949
3. Johannes W Rohen, Chihiro Yokochi Atlas de anatomía humana, estudio fotográfico del cuerpo Elsevier España, 2007 - 516
4. Evelin C. Pearce "Manual de Anatomía y fisiología" Editorial Jims 1963.
5. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Salvat editores. Buzzle.com Espolón calcáneo. <http://www.buzzle.com/articles/calca-neal-spur.html>
6. Goss CM. Gray's Anatomy (27th ed.). Philadelphia, Lea & Febiger, 1959, pp. 545-59
7. Erdemir A, Hamel AJ, Fauth AR, et al. Dynamic loading of the plantar aponeurosis in walking. *J Bone Joint Surg*. 2004; 86A: 546-52
8. DiGiovanni BF, Nawoczenski DA, Lintal ME, et al. Tissue-specific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain. *J Bone Joint Surg*. 2003; 85A: 1270-7
9. Hicks JH. The mechanics of the foot. II. The plantar aponeurosis and the arch. *J Anat*. 1954; 88: 25-30
10. Ker RF, Bennett MB, Bibby SR, et al. The spring in the arch of the human foot. *Nature*. 1987; 325: 147-9
11. Bojsen-Moller F, Lamoreux L. Significance of free dorsiflexion of the toes in walking. *Acta Orthop Scand*. 1979; 50: 471-9
12. Mann RA, Hagy JL. The function of the toes in walking, jogging and running. *Clin Orthop Relat Res*. 1979; 142: 24-9
13. Hamel AJ, Donahue SW, Sharkey NA. Contributions of active and passive toe flexion to forefoot loading. *Clin. Orthop Relat Res*. 2001; 393: 326-34
14. Fluvial Creus, J.; Vázquez Martínez, P; Alonso Guillamon, J.; Síndrome del espolón calcáneo: revisión de 32 casos - *El Peu* 1995; 62: 112-118
15. Edmund M, PT Kosmahl, MS, Herbert E, DPM Kosmahl. Talón doloroso plantar, fascitis plantar y espolón calcáneo: Etiología y tratamiento. *J Orthop Deportes Phys*. Hay 1987; 9
16. Edmund M, PT Kosmahl, MS, Herbert E, DPM Kosmahl. (University of Scranton Penn.) *J. Orthop. Sport Med. Phys there* 9.17.24, Julio 1989.
17. Gerster JC, Piccinin P. Enthesopathy of the heels in juvenile onset seronegative B-27 positive spondyloarthritis. *J Rheumatol*. 1985; (2): 310-4
18. Cornwall MW, MCPoill TG. Plantar fasciitis: Etiology and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1999;29:756-60.[Medline] 65
19. Young CC, Rutherford DS, Neidfeldt MW. Treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician*. 2001; 63(3): 467-74, 477-812
20. Leach RE, Seavey MS and Salter DK. Results of surgery in athletes with plantar fasciitis. *Foot Ankle*. 1986; 7(3): 156-61
21. Irving DB, Cook JL, Young MA, Menz HB. Impact of chronic plantar heel pain on health-related quality of life. *J Am Podiatr Med Assoc* 2008; 98 (4): 283-9
22. Neufeld SK, Cerrato R. Plantar fasciitis: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008; 16(6): 338-46
23. Othman AM, Ragab EM. Endoscopic plantar fasciotomy versus extracorporeal shock wave therapy for treatment of chronic plantar fasciitis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009 (Epub ahead of print)
24. Toomey EP. Plantar heel pain. *Foot Ankle Clin*. 2009 ; 14(2): 229-45
25. Baxter DE and Thigpen CM. Heel pain- operative results. *Foot Ankle*. 1984; 5(1): 16-25
26. Freeman C. Heel pain. In Gould, JS (Ed), *The Foot Book*. Baltimore, Williams & Wilkins. 1988, pp. 228-38
27. Bordelon RL. Subcalcaneal pain: Present status, evaluation and management. *Instr Course Lect*. 1984; 33: 283-7
28. Furey JG. Plantar fasciitis: the painful heel syndrome. *J Bone Joint Surg*. 1975; 57A: 672-3
29. DuVries HI. Heel spur (calcaneal spur). *AMA Archives of surgery*. 1957; 74: 536-42
30. Smith S, Tinley P, Gilheany M, et al. The inferior calcaneal spur- Anatomical and histological considerations. *The Foot*. 2007; 17: 25-31
31. Williams PL, Smibert JG, Cos R, et al. Imaging study of the painful heel syndrome. *Foot Ankle*. 1987; 7: 345-9
32. Miller WE. The heel pad. *Am J Sports Med*. 1982; 10: 19-21
33. Paice EW, Hoffbrand BI. Nutritional osteomalacia presenting with plantar fasciitis. *J Bone Joint Surg*. 1987; 69B: 38-40
34. Jean Lelièvre *Pathologie du Pied*. Fourth edition. 673 illustrations. 1971. Paris: Editorial Masson et Cie. Páginas 562 y 563
35. Viladot Perice A. Diez lecciones sobre patología del pie. Barcelona: Toray, 1989. Páginas 135, 136, 137
36. Guillén Álvarez M. L. "Espolón calcáneo" *Revista Podoscopio* 2ª época VL. I nº 2 Pág. 28 a 39 marzo-abril 1992.
37. Riddle DL, Pulisic M, Sparrow K. Impact of demographic and impairment-related variables on disability associated with plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2004; 25(5): 311-7
38. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P and Johnson RE. Risk factors for plantar fasciitis: a matched

- case-control study. *J Bone Joint Surg.* 2003; 85A: 872-7
39. Kwong PK, Kay D, Voner RT, White MW. Plantar fasciitis. Mechanics and pathomechanics of treatment. *Clin Sports Med.* 1988; 7: 119-26
 40. Wearing SC, Smeathers JE, Yates B, et al. Saggital movement of the medial longitudinal arch is unchanged in plantar fasciitis. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36: 1761-7
 41. Allen RH, Gross MT. Toe lexors strength and passive extension range of motion of the 1rst metatarsophalangeal joint in individuals with plantar fasciitis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003; 33(8): 468-78
 42. Tanz SS. Heel pain. *Clin Orthop Relat Res.* 1963; 28: 169-78
 43. Shmokler RL, Bravo AA, Lynch FR and Newman LM. A new use of instrumentation in luoroscopy controlled heel spur surgery. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1988; 78: 194-7 67
 44. Scher DL, Belmont PJ Jr, Bear R, Mountcastle SB, Orr JD, Owens BD. The incidence of plantar fasciitis in the United States military. *J Bone Joint Surg* 2009; 91 A (12): 2867-72
 45. Mann RA, Hagy JL. The function of the toes in walking, jogging and running. *Clin Orthop Relat Res.* 1979; 142: 24-9
 46. Kopell HP and Thompson WAL. *Peripheral Entrapment Neuropathies.* Huntington, NY, Robert E. Krieger Publishing, 1986, pp. 25-9
 47. Abreu MR, Chung CB, Mendes L, et al. Plantar calcaneal enthesophytes: new observations regarding sites of origin based on radiographic, MR imaging, anatomic and paleopathologic analysis. *Skeletal Radiol.* 2003; 32: 13-21
 48. Chen JC, Carter DR. Important concepts of mechanical regulation of bone formation and growth. *Curr Opin Orthop.* 2005; 16: 338-45
 49. Lemont H, Ammirati KM and Usen N. Plantar fasciitis: a degenerative process (Fasciosis) without inflammation. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2003; 93: 234-7
 50. Kumai T, Benjamin M. Heel spur formation and the subcalcaneal entheses of the plantar fascia. *J Rheumatol.* 2002; 9: 1957-64
 51. Menz HB, Zammit GV, Landorf KB, Munteanu SE. Plantar calcaneal spurs in older people: longitudinal traction or vertical compression?. *J Foot Ankle Res* 2008; 11; 1 (1): 7
 52. Vohra PK, Kincaid BR, Japour CJ and Sobel E. Ultrasonographic evaluation of plantar fascia bands: a retrospective study of 211 symptomatic feet. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2002; 92: 444-9
 53. Cormack DH. Dense connective tissue, cartilage, bone and joints. In: *Essential histology.* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2001; pp. 175-208 68
 54. Smith SD, Young-Paden B, Smith SB and Ellis WN. Fatigue perturbation of the os calcis. *J Foot Ankle Surg.* 1994; 33: 402-10
 55. Banadda BM, Gona O, Vas E, Ndlovu DM. Calcaneal spurs in a Black African population. *Foot Ankle Int.* 1992; 13: 352-4
 56. Malay DS. Plantar fasciitis and heel spur syndrome: a restrospective analysis. In: *Reconstructive surgery of the foot and leg.* Georgia: The Podiatry Institute Inc. 1996, pp. 40
 57. Daniel J. Mc Carty. Pie doloroso. En: *Artritis y enfermedades conexas.* Editorial Científico Técnica 1986, t-2; Pág.: 1050-1062.
 58. Álvarez Cambras Fascia-tuberosidad. R, Editorial Pueblo y Educación 1986; t-2, Pág.:150-151.
 59. Faraj AA and Querishe MZ. Surgical treatment for plantar fasciitis. *The Foot.* 2002; 12 (4): 224-6
 60. Graham CE. Painful heel syndrome: rationale of diagnosis and treatment. *Foot Ankle.* 1983; 3: 261-7
 61. Ozdemir H, Söyüncü Y, Özgörge M, Dabak K. Effects of changes in heel fat pad thickness and elasticity on heel pain. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2004; 94: 47-51
 62. Akirat M, Sen C, Gunes T. Ultrasonographic appearance of the plantar fasciitis. *Clin Imaging.* 2003; 27 (5): 353-7
 63. Tsai WC, Chiu MF, Wang CL, et al. Ultrasound evaluation of plantar fasciitis. *Scand J Rheumatol* 2000; 29 (4): 255-9
 64. Wearing SC, Smeathers JE, Sullivan PM, et al. Plantar fasciitis: are pain and fascial thickness associated with arch shape and loading?. *Phys Ther.* 2007; 87 (8): 1002-8
 65. McMillan AM, Landorf KB, Barrett JT, Menz HB, Bird AR. Diagnostic imaging for chronic plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2009; 13 (2): 32 69
 66. Ho C. Extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciitis (heel pain). *Issues Emerg Health Technol.* 2007; 96: 1-4
 67. Ozdemir H, Ozdemir A, Soyucu Y and Urguden M. The role of bone scintigraphy in determining the etiology of heel pain. *Ann Nucl Med.* 2002; 16 (6): 395-401
 68. Jaswani T, Morlese J, McNally EG. *Clin Radiol* 2009; 64 (9): 931-9
 69. Chundru U, Liebeskind A, Seidelmann F, et al. Plantar fasciitis and calcaneal spur formation are associated with abductor digiti minimi atrophy on MRI of the foot. *Skeletal Radiol.* 2008; 37 (6): 505- 10
 70. League AC. Current concepts review: Plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2008; 29 (3): 358-66
 71. Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. *Clin J Sports Med.* 1996; 6: 158-62,
 72. Crawford F, Thomson C. Interventions for

treating plantar heel pain. Cochrane Database Syst Rev. 2003; 3:CD000416.[Medline]

73. Cornwall MW, MCPoill TG. Plantar fasciitis: Etiology and treatment. J Orthop Sports Phys Ther. 1999; 29:756-60.[Medline]

74. Pfeffer GB, Bacchetti P, Deland J, Lewis A, Anderson R, Davis W, et al. Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. Foot Ankle Int. 1999; 20:214- 21.[Medline]

75. Davis PF, Severud E, Baxter DE. Painful heel syndrome: results of nonoperative treatment. Foot Ankle Int. 1994; 15:531-5.[Medline]

76. Young CC, Rutherford DS, Niedfeldt MW. Treatment of plantar fasciitis. Am Fam Phys. 2001;63:467-74.

75. Porter D, Barrill E, Oneacr K, May BD. The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and 70 outcome in painful heel syndrome: a randomized, blinded, controlled study. Foot Ankle Int. 2002;23:619-24.[Medline]

76. DiGiovanni BF, Nawoczenski DA, Lintal MC, Moore EA, Murray JC, Wilding GE, et al. Tissue-specific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain. J Bone Joint Surg (Am). 2003;85:1270-7

77. DiGiovanni BF, Nawoczenski DA, Malay DP, Graci PA, Williams TT, Wilding GE, et al. Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis. J Bone Joint Surg (Am). 2006; 88:1775-81

78. Black AJ. A preliminary study of the comparative effects of steroid injection versus orthosis (Viscoheel softspot) on plantar fasciitis. Belfast: Queen's University; 1996

79. Crawford F, Atkins D, Young P, Edwards J. Steroid injection for heel pain: evidence of short-term effectiveness. A randomized controlled trial. Rheumatology (Oxford). 1999;38:974-7

80. Kriss S. Heel pain: an investigation into its etiology and management [thesis]. London: University of Westminster; 1990.

81. Lynch DM, Gogorth WP, Martin JE, Odom RD, Preece CK, Kotter MW. Conservative treatment of plantar fasciitis. A prospective study. J Am Pod Med Assoc. 1998;88:375-80.

82 Tallia AF, Cardone DA. Diagnostic and therapeutic injection of the ankle and foot. Am Fam Phys. 2003;68:1356-62.

83. Acevedo JI, Baskin JL. Complications of plantar fascia rupture associated with corticosteroid injection. Foot Ankle Int. 1998;19:91-7.[Medline]

84. Gudeman SD, Eisele SA, Heidt RS, Colosimo AJ, Stroupe AL. Treatment of plantar fasciitis by iontophoresis at 0.4% dexamethasone. 71 A randomized, double-blind, placebo-controlled study. Am J Sports Med. 1997; 25:312-

26.[Medline]

85. Crawford F, Snaith M. How effective is ultrasound in the treatment of heel pain? Ann Rheum Dis. 1996;55:265-7

85. Basford JR, Malanga GA, Krause DA, William PT, Harmsen MS. A randomized controlled evaluation of low-intensity laser therapy: Plantar fasciitis. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79:249-54.[Medline]

85. Caselli MA, Clark N, Lazarus S, Velez Z, Venegas L. Evaluation of magnetic foil and PPT Insoles in the treatment of heel pain. J Am Podiatr Med Assoc. 1997;87:11-6.[Medline].

86. Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord. 2005;22:19.

87. Cornwall MW, MCPoill TG. Plantar fasciitis: Etiology and treatment. J Orthop Sports Phys Ther. 1999;29:756-60.[Medline]

88. Leach RE, Seavey MS, Salter DK. Results of surgery in athletes with plantar fasciitis. Foot Ankle. 1986;7:156-61.[Medline]

89. Benton-Weil W, Borreelli AH, Weil LS, Weil LS. Percutaneous palntar fasciotomy: a minimally invasive procedure for recalcitrant plantar fasciitis. J Foot Ankle Surg. 1998;37:269-72.[Medline]

89. Janisse DJ, Janisse E. Shoe modification and the use of orthoses in the treatment of foot and ankle pathology. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16 (3): 152-8

90. Neufeld SK, Cerrato R. Plantar fasciitis: evaluation and treatment. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16 (6): 338-46

91. Harty J, Soffe K, O'Toole G and Stephens MM. The role of hamstring tightness in plantar fasciitis. Foot Ankle Int. 2005; 26 (12): 1089-92 72

92. Powell M, Post WR, Keener J, Wearden S. Effective treatment of chronic plantar fasciitis with dorsiflexion night splints: a crossover prospective randomized outcome study. Foot Ankle Int. 1998;19: 10- 8.[Medline]

93. Martin JE, Hosch JC, Goforth WP, Murff RT, Lynch DM, Odom RD. Mechanical treatment of plantar fasciitis: a prospective study. J Am Pod Med Assoc. 2001;91:55-62

94. Probe RA, Baca M, Adams R, Preece C. Nighth splint treatment for plantar fasciitis: a prospective randomized study. Clin Orthop Relat Res. 1999; 368:190-5.[Medline]

95. Clin J Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. Sports Med. 1996; 6:158-62.

96. Black AJ. A preliminary study of the comparative effects of steroid injection versus orthosis (Viscoheel softspot) on plantar fasciitis. Belfast:

Quenn's University; 1996

97. Janisse DJ, Janisse E. Shoe modification and the use of orthoses in the treatment of foot and ankle pathology. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16 (3): 152-8

98. Neufeld SK, Cerrato R. Plantar fasciitis: evaluation and treatment. J Am Acad Orthop Surg. 2008; 16 (6): 338-46

99. Harty J, Soffe K, O'Toole G and Stephens MM. The role of hamstring tightness in plantar fasciitis. Foot Ankle Int. 2005; 26 (12): 1089-92

100. Kogler GF, Veer FB, Solomonidis SE, et al. The influence of medial and lateral placement of orthotic wedges on loading of the plantar aponeurosis. An in vitro study. J Bone Joint Surg. 1999; 81 A: 1403-13 73

101. Silvestre Muñoz, A.; Almeida Herrero, F. y López Lozano, R. (2010). El talón doloroso del adulto. Revisión bibliográfica. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 10 (37) pp. 117-137.

Revista Digital e Gratuita

revistapodologia
.com

>>> 2005 >>> 2022 = 17 anos >>>

Web

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2022 = 27 anos online >>>

15 PodoSur 2022

5 al 7 noviembre
Uruguay



Asociación de Técnicos en
Podología del Uruguay



Podólogo
Francisco Escobar Ruiz



Podólogo
Manuel Romero

El Mate y el Río de la Plata.

Campo y Naturaleza, Uruguay.



Vista de Montevideo desde el Río de la Plata.

World Trade Center Montevideo
Montevideo Shopping Center

Palladium Bussiness Hotel



Puerto del Buceo

Bahía del Buceo



Sede: PALLADIUM BUSINESS HOTEL - www.palladiumhotel.com.uy

Apoyo



Expositores



Auspician



Declarado de
INTERÉS TURÍSTICO
por el Ministerio de Turismo
Exp. 2022-9-1-0000906 - 8 Julio 2022



UruguayNatural
Ministerio de Turismo

Todas las informaciones en: www.podologos.com.uy



Podólogo
Francisco Escobar Ruiz



Podólogo
Manuel Romero Soto

- *DIPLOMADO en PODOLOGÍA en la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.*
- *"Especialista en Biomecánica y Ortopodología" en Facultad de Medicina de Alcalá De Henares. (Madrid)*
- *"Postgrado de Podología Deportiva" en la Universidad de Bellvitge de Barcelona.*
- *"Experto Supervisor de Productos de Ortopedia". Universidad Rey Juan Carlos en Alcorcón (Madrid).*
- *Podólogo Deportivo FIFA perteneciendo al Departamento de Investigación "Sports Science" en el Hospital Medicina Deportiva y Ortopedia FIFA ASPETAR en Doha (Qatar).*
- *Director del Centro de Podología Deportiva e Infantil PODOAXIS.*
- *Podólogo Servicios Médicos del GETAFE C.F (Liga Fútbol España).*
- *Podólogo Consultor en Centros de Medicina Deportiva y Rehabilitación FIZIK en El Cairo (Egipto) y Jeddah (Arabia Saudí).*
- *Podólogo en UPROOF BIOMECHANICS (Laboratorio de Biomecánica Clínica).*
- *Durante 5 años Podólogo del Spartak De Moscú, Russian Premier League.*
- *Servicios Médicos del Fútbol Base y Academia del Atlético de Madrid.*

- *DIPLOMADO en PODOLOGÍA en la Facultad de Enfermería y Podología de Ferrol. Universidad de A Coruña.*
- *"Master en Posturología y Podoposturología". Universidad de Barcelona.*
- *"Postgrado en Podología Deportiva". Universidad de Barcelona.*
- *"Postgrado de Técnica ortopédica". Universidad Internacional de Cataluña.*
- *"Postgrado en Patomecánica del pie y sus tratamientos ortopodológicos". Universidad de Barcelona.*
- *Profesor de la Facultad de Enfermería y Podología de Ferrol. Universidad de A Coruña.*
- *Doctor por la Universidad de A Coruña.*
- *Podólogo asesor de Zona Salud.*
- *Podólogo asesor de Assistens Sport.*
- *Podólogo del Real Club Deportivo de la Coruña desde 2008 hasta 2020.*
- *Autor y Co-autor de diversas publicaciones en el ámbito de la ortopodología, podología deportiva, dermatología y podología física.*
- *Investigaciones actuales en el ámbito de la ortopodología y podología deportiva.*



Sede: PALLADIUM BUSINESS HOTEL - www.palladiumhotel.com.uy

Auspician



Declarado de INTERÉS TURÍSTICO por el Ministerio de Turismo
Exp. 2022-9-1-0000906 - 8 Julio 2022



UruguayNatural
Ministerio de Turismo

Todas las informaciones en: www.podologos.com.uy

15 PodoSur 2022

5 al 7 noviembre
Uruguay



Podólogo
Francisco Escobar Ruiz



Podólogo
Manuel Romero

Sábado 5 de Noviembre

PROGRAMACIÓN

- 9:00 - Inscripciones y acreditaciones.
- 9:40 - **Apertura a cargo de autoridades de ATPU.**
- 10:00 - Calzados y plantillas.
Vittorio Tagliabue y Guillermo Valentinuz.
- 12:00 - 14:00 **Almuerzo - visita a los STANDS**
- 14:00 - *Manejo Podológico de las Sobrecargas Metatarsales.*
Francisco Escobar Ruiz.
- 16:00 - 17:00 **COFFEE - visita a los STANDS**
- 17:00 - *Alternativas de Tratamiento de Verrugas Plantares.*
Francisco Escobar Ruiz.
- 18:30 - **Fin primer día**

Domingo 6 de Noviembre

- 10:00 - *Manejo Podológico de Patologías de Pimer Dedo.*
Manuel Romero.
- 11:30 - *Manejo Podológico de Patologías de Dedos Menores.*
Manuel Romero.
- 13:00 - 15:00 **Almuerzo - visita a los STANDS**
- 15:00 - *Herramientas Terapéuticas y Ortesis Funcionales. De la teoría a la práctica.*
Francisco Escobar Ruiz.
- 16:30 - Mesa Redonda Interactiva
Moderadora **Judith Zacheo.**
Francisco Escobar Ruiz, Manuel Romero, Vittorio Tagliabue, Guillermo Valentinuz, Lic. Andrea Carbonel.
- 18:00 - **Cierre congreso - Brindis**

Lunes 7 de Noviembre - Curso post. Teórico - Práctico.

Exploración Articular, Muscular, Neurológica y Pruebas Funcionales.

Francisco Escobar Ruiz y Manuel Romero.

- 10.00 - **CURSO**
- 12:00 a 13:30 **Almuerzo**
- 13:30 - **CURSO**
- 15.00 a 15.30 **COFFEE**
- 15:30 - **CURSO**
- 18:00 - **Cierre del curso.**

Apoyo



Expositores



Auspician



Osteomielite da articulação metatarsofalângica do primeiro dedo

Sirvent González, M; Riera Hernández, C; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J. Espanha.

Equipo multidisciplinar de Pie Diabético. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona (Barcelona).

Motivo da consulta

Mulher de 64 anos que foi admitida no nosso centro em regime de agendamento em 15/12/20 para intervenção em foco de osteomielite ao nível da cabeça do primeiro metatarso do pé direito com artrite séptica associada (Fig. 1). Ele havia sido tratado em outro centro por mais de 6 meses.



Fig. 1

Antecedentes patológicos

- Sem alergias medicamentosas conhecidas.
- Sem hábitos tóxicos.
- Independente para o ABVD mas não para os instrumentais. Ela sai de casa acompanhada.
- Diabetes mellitus tipo 2 multicomplificada com retinopatia diabética panfotocoagulada bilateral, vasculopatia periférica, polineuropatia diabética com úlcera plantar direita e amputação do 4º dedo do mesmo pé e 1º do pé esquerdo.

Tratamento em casa com insulina Toujeo 42-0-0, insulina Novorapid e Victoza. HbA1c mais recente (16/04/2020) 9,4%.

- Hipertensão arterial de longa data com bons controles habituais.
- Dislipidemia em tratamento farmacológico.
- Doença renal crônica secundária a nefropatia diabética em hemodiálise desde outubro de 2016. Transplante renal DC Maastricht III em 24/09/2018 em tratamento imunossupressor com timoglobulina + prednisona + envarsus + myfortic (atualmente prednisona + envarsus; myfortic retirado por infecções recorrentes). Função renal normal com creatinina de 1,2mg/dL.

- Estenose aórtica degenerativa leve a moderada, insuficiência mitral leve e alteração diastólica tipo II. FE preservada (68%). Vários episódios de insuficiência cardíaca congestiva no contexto de infecção do trato respiratório superior.

- Episódio de pancreatite leve em março de 2018 com CPRE normal.

Exploração física

Pulsos distais simétricos e palpáveis com sensibilidades (algésica, bartética e palestésica) ausentes. Marcha senil (pequenos passos com balanço e instabilidade típicos de pessoas com alterações na sensibilidade proprioceptiva. Romberg).

Explorações complementares

Análise de sangue

- Hemograma completo: 7.700 leucócitos (67,5%N, 17,3%L, 12,7%M, 2%E, 0,5%B), Hb 11,4g/dL, Htc 33,6, MCV 93, 1 fL, plaquetas 201.000.

- Bioquímica: Glu 79 mg/dl, Prot 60,9 g/L, Ur 98 mg/dl, Cr 1,84 mg/dl, Na 139,9 mmol/L, K 4,06 mmol/L, Br total 0,7 mg/dL, AF 96 U/L, GOT 14 U/L, GPT 11 U/L, PCR 16 mg/L.

- Perfil lipídico: Tgl 151 mg/dl, Col total 140 mg/dl, HDL 38,1 mg/dl, LDL 72 mg/dl.

- Coagulação: Quick 86%, Fibrinogênio 620 mg/dl, APTT 27,8 s.

Radiologia

Nas radiografias ampliadas podem ser observadas imagens radiolúcidas na extremidade distal do 1º metatarso e na falange proximal do 1º pododáctilo juntamente com um aumento da densidade dos tecidos moles adjacentes compatível, no contexto clínico do paciente, com um foco de osteomielite (Figs. 2a e 2b).



Intervenção cirúrgica

Sob anestesia local, é realizada incisão lateral e dissecação por planos até atingir a articulação metatarsofalângica do primeiro metatarso do pé direito, seccionando-se a cabeça do metatarso e a base da falange proximal do primeiro dedo.

Todos os elementos de tendão e cartilagem são ressecados e as superfícies ósseas expostas são lixadas. Em seguida, procedemos a uma lavagem exaustiva com água e sabão, soro, peróxido de hidrogênio (que é enxaguado com soro) e, finalmente, polihexanida. Deixamos um dreno de penrose de 1/4" (Fig. 3) para comunicar a área de incisão com a área plantar onde se localizava a úlcera. Por fim, suturamos a incisão.

Enviamos os fragmentos extraídos ao departamento de microbiologia para cultura. Foi iniciada antibioticoterapia de amplo espectro com piperacilina-tazobactam.



Evolução clínica

Durante a sua permanência na enfermaria manteve-se afebril com diminuição dos parâmetros inflamatórios, boa evolução da ferida (Fig. 4) e com dor bem controlada, pelo que foi decidida alta após 48 horas com antibioticoterapia oral (Levofloxacina mais Clindamicina ajustada à sua função renal) e controle na Unidade de Pé Diabético (UPD).



Na visita pós-operatória no UPD, a ferida está limpa, com mínima exsudação.

Realizamos limpeza e aplicação tópica de polihexanida. As curas domiciliares foram indicadas a cada 48 horas e as visitas à UPD semanalmente até a cura completa. Calçado pós-cirúrgico com sola antiderrapante e rígida para gerar uma certa imobilização.

Na cultura foram isoladas colônias de *Staphylococcus aureus* sensíveis aos antibióticos prescritos, que foram mantidas até completar 4 semanas após a intervenção.

Nas radiografias pós-operatórias do pé (dorso plantar e oblíquo interno) observam-se as alterações pós-operatórias (Figs. 5 e 5a).



Após 5 semanas pós-intervenção, os pontos são retirados (Fig. 6). Foi realizado curativo a seco com gazes e cinta metatarsal com atadura de crepe, prescrevendo suportes plantares para contrapor a ausência do primeiro rádio.



Recebeu alta definitiva 9 semanas após a intervenção (Figs. 7 e 8).



ina
dermocosméticos

REVITALIZE SUAS UNHAS COM NOSSO NOVO SÉRUM.

Unhas lindas e fortes, como você sempre quis.

*Produto livre de parabenos e corantes.



COMPRE AGORA COM
O SEU PODÓLOGO

(47) 3037-3068

inadermocosmeticos.com.br f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro
Blumenau/SC

ina
dermocosméticos

Estudo da associação anatômica entre o Neuroma de Morton e o espaço inferior ao ligamento metatarsal transversal profundo por meio de ultrassom (LMTP).

María del Mar Ruiz-Herrera 1, Juan José Criado-Álvarez 2,3,*, Mario Suarez-Ortiz 4, Marko Korschake 5, Simone Moroni 6 y Félix Marcos-Tejedor 2. Espanha.

1 *María del Mar Ruiz Clinic, 13600 Alcázar de San Juan, Spain; clinicamariadelmarruiz@gmail.com*

2 *Department of Medical Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Castilla-La Mancha, 45600 Talavera de la Reina, Spain; felix.marcostejedor@uclm.es*

3 *Department of Health, Institute of Health Sciences, 45600 Talavera de la Reina, Spain*

4 *Podosalud Clinic, 28011 Madrid, Spain; mario.suarez@podosaludclinica.es*

5 *Department of Anatomy, Histology and Embryology, Institute of Clinical and Functional Anatomy, Medical University of Innsbruck (MUI), 6020 Innsbruck, Austria; marko.korschake@i-med.ac.at*

6 *Department of Podiatry, Faculty of Health Sciences at Manresa, University of Vic—Central University of Catalunya (UVic-Ucc), 08500 Vic, Spain; dott.simonemoroni@gmail.com*

* *Correspondence: jjcriado@jccm.es*

Resumo

O Neuroma de Morton (NM) é uma condição comum na prática clínica. A etiologia compressiva é a mais aceita, na qual a compressão ocorre no túnel formado pelos metatarsos adjacentes, o ligamento metatarsal transversal profundo (LMTP) e a pele plantar. O ultrassom (US) é um método confiável de estudo. A presença de espaço insuficiente abaixo do LMTP pode estar relacionada ao aparecimento de NM.

Objetivos

Verificar a relação entre o NM e o espaço sob o LMTP entre as cabeças dos metatarsos do terceiro (M3) e quarto (M4) metatarsos por meio de ultrassom.

Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal. O estudo de pesquisa utilizando a técnica de ultrassom (US) foi realizado em 200 pés pertencentes a 100 pacientes de 18 a 65 anos de ambos os sexos, sendo um grupo controle composto por 62 pacientes e um grupo de estudo composto por 38 pacientes diagnosticados de NM.

Resultados

A presença de NM e seus fatores associados foram estudados em 100 pacientes por ultrassom (US). A avaliação e comparação com US do espaço inferior ao LMTP entre M3 e M4 nos grupos controle e pacientes com NM mostram que os pacientes com NM apresentam menor tamanho na variável "h" (altura ou distância LMTP - pele plantar), em na variável "b" (base ou distância intermetatarsal M3 e M4) e na variável "s" (superfície do paralelogramo "h" "b").

Os preditores de NM são uma diminuição na dimensão "b" e um aumento no peso. Sentar em uma cadeira de escritório e o uso de bicicleta, devido ao equino, influenciam o espaço abaixo do LMTP, reduzindo-o e favorecendo o aparecimento de NM.

Conclusões

As duas medidas de US ("h" e "b") no espaço abaixo do LMTP são menores em pacientes com NM do que no grupo assintomático.

Uma distância menor entre M3 e M4 e um aumento no IMC são preditores de NM.

Palavras-chave: Neuroma de Morton; ligamento metatarsal transversal profundo; ultrassonografia; podologia

Abstract: Morton's neuroma (NM) is a common condition in clinical practice. The compressive etiology is the most accepted, in which compression occurs in the tunnel formed by the adjacent metatarsals, the deep transverse metatarsal ligament (DTML) and the plantar skin. Ultrasound (US) is a

reliable method of study. The presence of insufficient space under the DTML may be related to the appearance of NM.

Objectives: To verify the relationship between NM and the space under the DTML between the metatarsal heads of the third (M3) and the fourth (M4) metatarsals using US.

Methods: This is a cross-sectional epidemiological study. The research study using the ultrasound (US) technique was carried out on 200 feet belonging to 100 patients aged 18 to 65 of both sexes, with a control group formed by 62 patients and a study group formed by 38 patients diagnosed with NM. Results: The presence of NM and the factors associated with it were studied in 100 patients using ultrasound (US). The assessment and comparison with US of the space inferior to the DTML between M3 and M4 in control groups and patients with NM show that patients with NM have a smaller size in the variable “h” (height or distance DTML-plantar skin), in the variable “b” (base or intermetatarsal distance M3 and M4) and in the variable “s” (surface of the parallelogram “h” “b”). The predictors of NM are a decrease in dimension “b” and an increase in weight. Sitting in an office chair and the use of a bicycle, due to equinus, have an influence on the space below the DTML, reducing it and promoting the appearance of NM.

Conclusions: The two US measurements (“h” and “b”) in the space below the DTML are smaller in patients with NM than in the asymptomatic group.

A shorter distance between M3 and M4, and an increase in BMI are predictors of NM.

Keywords: Morton’s neuroma; deep transverse metatarsal ligament; ultrasonography; podiatry

NM: *Neuroma de Morton.*

LMTP: *ligamento metatarsal transverso profundo.*

US: *ultrassom*

1. introdução

O neuroma de Morton (NM) é uma condição comum na população geral com uma prevalência de 30-33% e uma incidência de mulher para homem de 4:1 [1]. Os exames histológicos não revelaram diferenças entre o NM ressecado e todos os outros nervos digitais comuns em indivíduos sem dor. Postula-se que, em vez de um tumor benigno, a dor da NM se origina da dor neuropática causada pela compressão externa do terceiro nervo digital comum no terceiro espaço.

Tem sido visto que existem diversos fatores de risco relacionados ao NM, como características funcionais e biomecânicas, deformidades associadas e variações anatômicas [2].

Clinicamente, os pacientes queixam-se de metatarsalgia, uma dor lancinante e ardente que irradia para o terceiro e/ou quarto dedo do pé. A dor piora com o uso de sapatos estreitos ou de salto alto, levando, respectivamente, a um espaço intermetatarsal mais estreito, aumento das forças de reação plantar e, por fim, extensão da articulação metatarsal-falângica, o que resulta em compressão do nervo plantar digital comum abaixo do profundo ligamento metatarsal transverso (LMT) [3]. Supõe-se que seja o resultado da compressão do nervo interdigital à medida que passa sob o LMTP. Também foi sugerido que o nervo digital fica preso entre as cabeças do terceiro e quarto metatarsais, causando NM [4].

Embora a causa do NM não esteja claramente estabelecida, existem várias teorias e estudos sobre sua etiologia.

A teoria compressiva é a mais comum, segundo a qual a compressão ocorre no túnel formado pelos dois metatarsos adjacentes, o LMTP e a superfície do solo, que sob condições de carga comprime o feixe neurovascular e gera o NM. Este aprisionamento mecânico dos tecidos moles circundantes tem sido sugerido como a causa das alterações secundárias que ocorrem no nervo digital plantar comum e afetam a formação do NM [4,5].

Há estudos que relacionam essa compressão ao desenvolvimento de NM e, por outro lado, há estudos que descrevem o diagnóstico de NM por meio de ultrassom, bem como a descrição anatômica ultrassônica [1,4,6–11]. No entanto, nenhum deles mediu o espaço anatômico abaixo do LMTP. Portanto, é necessário avaliar a anatomia das estruturas circunvizinhas relacionadas ao NM, incluindo o LMTP (Figura 1).

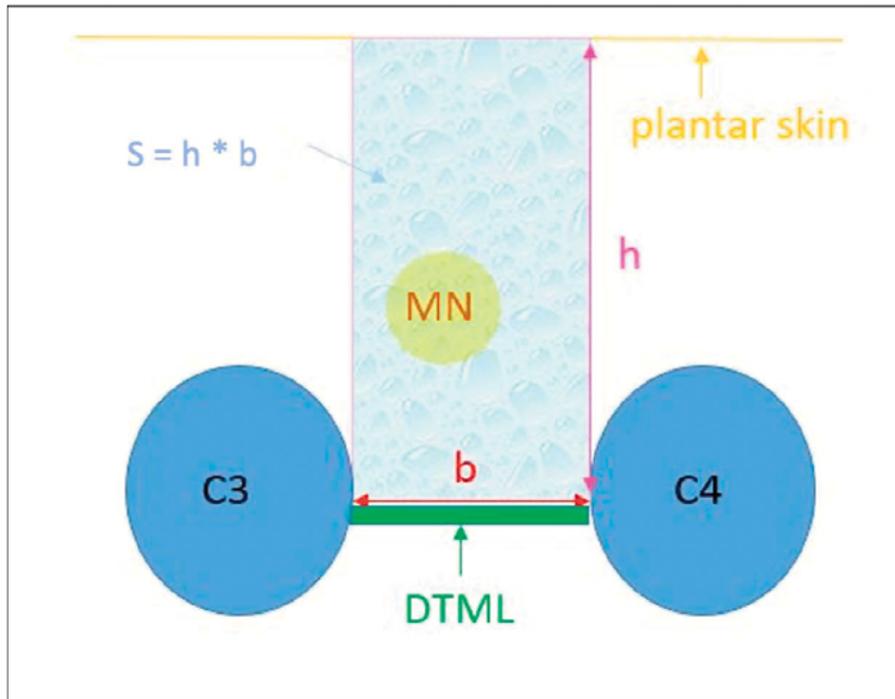


Figura 1. Representação do espaço anatômico entre as cabeças do terceiro e quarto metatarsos. C3 e C4: cabeças metatarsais 3 e 4; h: distância entre o DTML=LMTTP e a “plantar skin”=pele plantar na área média entre as cabeças dos metatarsos M3 e M4; b: distância intermetatarsal mais próxima entre C3 e C4; MN=NM em círculo amarelo: neuroma de Morton.

Portanto, o objetivo deste estudo é utilizar o ultrassom (US) para avaliar a relação anatômica entre NM e LMTTP entre as cabeças do terceiro (M3) e quarto (M4) metatarsos para mostrar sua correlação como um dos principais fatores predisponentes para o desenvolvimento do NM.

2. Materiais e métodos

Este estudo foi desenhado como um estudo epidemiológico descritivo transversal, realizado entre fevereiro de 2020 e outubro de 2020 em 100 pacientes (200 medições) da clínica María del Mar (Alcázar de San Juan, Ciudad Real, Espanha).

Este estudo está em conformidade com a Declaração de Helsinque e recebeu o parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa Clínica da Universidade Rey Juan Carlos (Alcorcón, Madrid) com o número de registro 1312201900320. Os participantes assinaram um consentimento informado e forneceram informações demográficas.

2.1. Sujeitos

Um total de 100 indivíduos (200 medidas) foram incluídos, que foram avaliados por um único podólogo treinado e qualificado (MM.R-H). Os participantes tinham entre 18 e 65 anos, maiores de idade e ativos na vida [11].

Estes foram divididos em um grupo controle composto por 62 pacientes que compareceram à consulta apresentando outras patologias do pé e tornozelo não relacionados ao estudo; e um grupo de estudo de NM composto por 38 pacientes que compareceram à consulta com sintomas compatíveis com NM. Todos os participantes foram avaliados pelo mesmo podólogo.

Os critérios de inclusão para o grupo NM foram dor neuropática no terceiro espaço IM, sinal de Mulder guiado por ultrassom positivo [11], palpação guiada por ultrassom positivo [12] (Figura 2) e dor irradiando para o terceiro e quarto dedo do pé. [5].

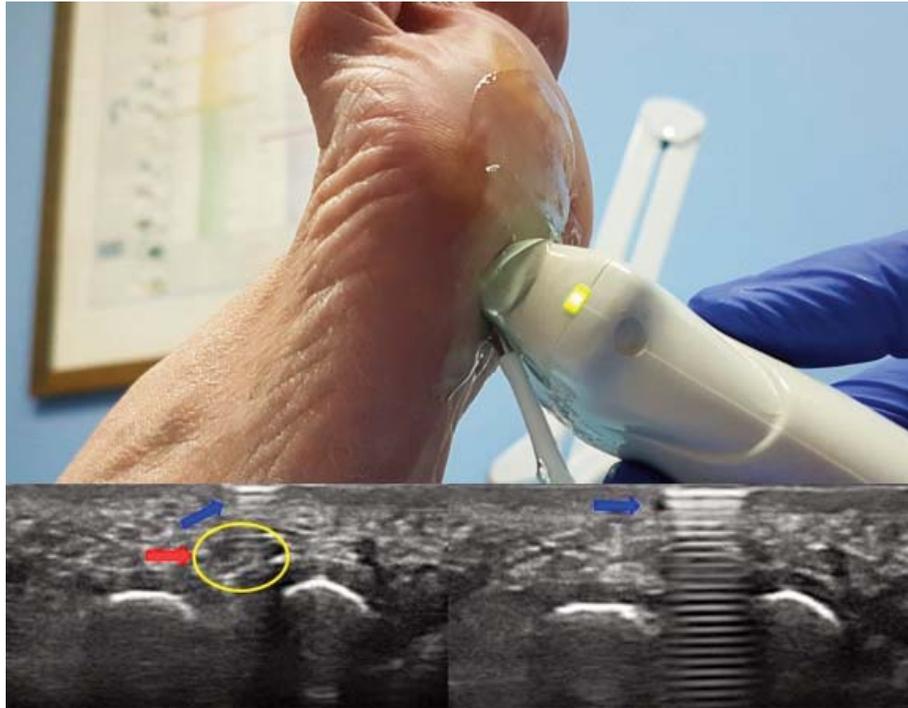


Figura 2. Ecopalpação dolorosa de NM: a ponta da caneta pressiona o neuroma de Morton, causando dor. A imagem do ultrassom mostra a "cauda do cometa" produzida pela ponta da caneta. A seta azul indica a imagem hiperecoica produzida pela caneta e a seta vermelha indica a posição do NM. O círculo amarelo mostra o NM.

Os critérios de exclusão para o grupo NM e o grupo controle foram: sujeitos sem solução de continuidade da pele plantar, presença de úlceras e/ou vesículas, pacientes operados no pé afetado, malformações congênitas ou adquiridas, gestantes, presença de lesão ceratótica na região plantar, exercício físico 48 horas antes do exame, uso de salto alto 48 horas antes do exame, deformidade em equino, alterações biomecânicas nos membros inferiores, ausência de visualização ultrassonográfica das estruturas em estudo, alterações da parábola metatarsal e doenças reumáticas [4,13,14].

2.2. Procedimento e Instrumentos

A ultrassonografia foi realizada com um aparelho de ultrassom Doppler colorido Canon "Aplio a" CUS-AA000 com transdutor de sonda linear PLT-1005BT (5-15 MHz).

As manobras dinâmicas de ultrassom fornecem dados funcionais confiáveis e têm se mostrado diagnosticamente precisas [15].

As medidas anatômicas de US abaixo do LMTP seguiram o mesmo protocolo de exame. Um exame de US preliminar, no qual a sonda foi pressionada na área plantar tanto na posição transversal ou eixo curto quanto na posição longitudinal ou eixo longo para localizar o LPTM [6].

Com esta manobra, as cabeças M3 e M4 são separadas, mostrando o LMTP entre elas como uma faixa hiperecoica que empurra os tecidos e/ou área em direção à área plantar do pé.

Da mesma forma, enquanto o avaliador pressionava a área plantar, ele executava a manobra de Mulder, que consiste em pressionar a sonda na área plantar enquanto comprime o plano frontal com a outra mão nas cabeças do primeiro e quinto metatarsos, estreitando o terceiro espaço.

Com essas duas manobras podemos tensionar e relaxar o LMTP para melhor localizá-lo.

Uma vez localizados o LMTP e as cabeças M3 e M4, a exploração para obter as medidas abaixo do LMTP nos dará a imagem, que foi tirada com a sonda perpendicular à pele sem tocá-la.

Duas medidas foram feitas com US [16]: uma medida vertical ou altura (h) entre a pele plantar e o LMTP em milímetros; e uma medição horizontal ou de base (b) entre a área mais próxima das cabeças M3 e M4. Com essas duas medidas, obteve-se uma área retangular (“s” = “b” x “h”) em milímetros quadrados (Figura 3).

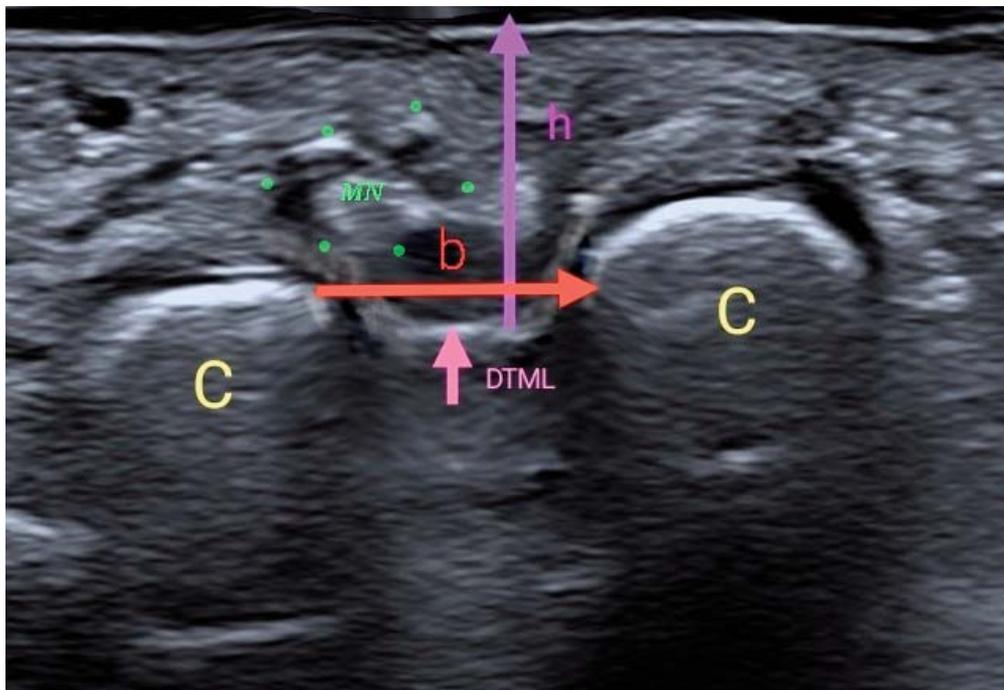


Figura 3. Imagem ultrassonográfica das medidas. C3 e C4: cabeças metatarsais 3 e 4 (M3 e M4); LMTP: ligamento metatarsal transversal profundo; h: altura: distância entre o LMTP e a pele plantar na zona média entre M3 e M4; b: base: distância entre M3 e M4; NM: Neuroma de Morton.

Além disso, foram analisadas outras variáveis que poderiam afetar as medidas anatómicas do ultrassom, como peso, oitô, tamanho do sapato europeu, atividade física de alto impacto, horas de ciclismo, horas sentadas (cadeira de escritório), tipo de calçado, etc.

2.3. Análise

A análise estatística foi realizada com o SPSS 19.0 for Windows. Na análise estatística descritiva, os parâmetros utilizados dependeram da variável do estudo. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para determinar a distribuição das variáveis. O método de Bonferroni foi usado para ajustar as respostas múltiplas após o teste ANOVA. A análise estatística inferencial das variáveis independentes dependeu da escala de cada variável [17]. Foi considerado um erro tipo I de 5% [18].

3. Resultados

Em 22 pacientes, a visualização ultrassonográfica das estruturas em estudo não foi alcançada. Finalmente, um total de 200 pés de 100 pacientes foram estudados, dos quais 33 (33%) eram do sexo masculino, 67 (67%) do sexo feminino, a média de idade foi de 45,6 anos (DP: 10,40; mediana: 44,0; intervalo: 19-64), 62 (62%) eram controles e 38 (38%) pacientes com NM (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição da população do estudo.

		Sexo		
		Homens	Mulheres	Total
Grupo	Controle	16 (25,8%)	46 (74,2%)	62
	Caso	17 (44,7%)	21 (55,3%)	38
	Total	33 (33,0%)	67 (67,0%)	100

Estudando as medidas ultrassonográficas de b, h e s em homens e mulheres, segundo o tipo de paciente, observamos que existem diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) em todas as variáveis (Tabela 2). Em geral, os valores de b, h e s são maiores nos controles do que nos pacientes com NM.

Tabela 2. Resultados segundo tipo de paciente, sexo e medidas ultrassonográficas

Sexo	Variável	Grupo		Estatisticamente significativo
		Controle	Caso	
Homens	altura direita (mm)	16,4 (DE: 2,28)	12,6 (DE: 1,77)	$p < 0,05$ *
	base direita (mm)	6,4 (DE: 1,41)	3,6 (DE: 0,76)	$p < 0,05$ *
	superfície direita (mm ²)	108,1 (DE: 34,84)	45,3 (DE: 9,27)	$p < 0,05$ *
	altura esquerda (mm)	16,5 (DE: 2,12)	12,5 (DE: 1,77)	$p < 0,05$ *
	base esquerda (mm)	6,5 (DE: 1,37)	3,6 (DE: 0,60)	$p < 0,05$ *
	superfície esquerda (mm ²)	109,5 (DE: 34,55)	44,7 (DE: 6,64)	$p < 0,05$ *
Mulheres	altura direita (mm)	11,8 (DE: 1,14)	10,4 (DE: 1,38)	$p < 0,05$ *
	base direita (mm)	4,6 (DE: 0,45)	3,4 (DE: 1,00)	$p < 0,05$ *
	superfície direita (mm ²)	54,6 (DE: 10,40)	36,8 (DE: 15,51)	$p < 0,05$ *
	altura esquerda (mm)	11,8 (DE: 1,13)	9,6 (DE: 0,99)	$p < 0,05$ *
	base esquerda (mm)	4,5 (DE: 0,45)	3,3 (DE: 0,66)	$p < 0,05$ *
	superfície esquerda (mm ²)	54,2 (DE: 10,54)	33,0 (DE: 9,91)	$p < 0,05$ *

A medida h do lado direito foi de 12,4 mm. Nos controles, o h do lado direito foi de 13,0 mm, enquanto nos pacientes NM foi de 11,4 mm, diferença de 1,60 mm ($p < 0,05$). A média de h do lado esquerdo foi de 12,2 mm, com diferenças estatisticamente significativas de acordo com o tipo de paciente ($p < 0,05$), com diferença de 2,0 mm visto que os controles tiveram média de 13,0 mm ($p < 0,05$).

Em relação a b, teve tamanho médio de 4,48 mm no lado direito com diferença de 1,55 a menos no grupo NM, enquanto no lado esquerdo foi de 4,46 mm com diferença de 1,58 mm. tipo de paciente ($p < 0,05$): menor no grupo NM do que no grupo controle e também menor no pé esquerdo do que no pé direito.

Em relação ao sentar em cadeira de escritório (Tabela 3), há diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre homens e mulheres, com pacientes com NM sentados praticamente o dobro do tempo dos controles. Houve uma diferença de 30 horas nas mulheres e 25,9 horas nos homens.

Tabela 3. Resultados segundo tipo de paciente, sexo, atividade física e posição sentada (DP: desvio padrão). *Estatisticamente significativo.

Sexo	Variável	Grupo		Estatisticamente significativo
		Controle	Caso	
Homens	Sentado (horas)	25,4 (DE: 16,86)	51,3 (DE: 18,34)	$p < 0,05$ *
	Bicicleta (horas)	2,8 (DE: 2,70)	4,0 (DE: 4,28)	$p < 0,05$ *
	Exercício (horas)	4,4 (DE: 4,36)	3,4 (DE: 3,41)	$p < 0,05$ *
Mulheres	Sentada (horas)	25,2 (DE: 11,12)	55,2 (DE: 16,97)	$p < 0,05$ *
	Bicicleta (horas)	0,9 (DE: 1,50)	3,6 (DE: 5,64)	$p < 0,05$ *
	Exercício (horas)	1,5 (DE: 2,32)	1,4 (DE: 1,88)	$p < 0,05$ *

A análise multivariada por regressão logística, onde a variável dependente é o tipo de paciente (controle e paciente com NM), mostrou que as variáveis estatisticamente significativas ($p < 0,05$) foram b (direita e esquerda) dos metatarsos e o peso do paciente (Tabela 4).

Tabela 4. Modelo de regressão logística: B: coeficiente beta; Exp(B): beta exponencial; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.

Variáveis	B	Estatisticamente significativo	Exp(B)	IC del 95% para Exp(B)	
				Inferior	superior
Peso	0.07	0.018	1.073	1.012	1.137
Base esquerda	- 2.916	0.000	0.054	0.013	0.225
Base direita	- 1.011	0.021	0.364	0.154	0.857
Constante	10,206	0,004	27.061,890		

4. Discussão

As medidas avaliadas mostram que as dimensões foram maiores no grupo controle em ambos os pés e menores nos pacientes com NM. Quanto ao "s", por se tratar de uma combinação linear de ambas as dimensões (área do paralelogramo formada por "b" e "h"), foi razoável constatar que foi maior no grupo controle do que no NM grupo.

Podemos ver que não só o h foi menor no grupo NM do que no grupo controle, mas o grupo NM também teve h menor no lado esquerdo do que no lado direito. Essa lateralidade esquerda também aparece nas demais variáveis e pode ser decorrente ao equino.

O mesmo vale para a superfície. Isso pode ser devido em parte à posição sentada em cadeiras de escritório. Observou-se que o pé esquerdo repousa sobre os dedos do pé na posição equina. Além disso, quando agachamos, tendemos a colocar o peso no lado dominante, ou seja, no lado direito, apoiando o joelho esquerdo no chão e mantendo o pé esquerdo em equino com dorsiflexão forçada dos dedos. Isso produz compressão na área metatarsal e reduz o espaço h e b.

Um estudo anterior [13] avaliou essa região anatômica por meio de ressonância magnética (RM) e mediu a espessura do LMTP e a área IM do segundo e terceiro espaços. Encontraram uma área de 56,6 no grupo controle (DP 14,66) entre M3 e M4, e 52,8 (DP 15,12) no grupo NM; portanto, essa superfície foi menor no grupo NM.

Nossos resultados são semelhantes: embora medimos uma área diferente, ela cobre o mesmo espaço, e a superfície é menor no grupo NM em comparação ao grupo controle em ambos os estudos. Entretanto, a região anatômica estudada por Stecco et al. é diferente do nosso: sua área de espaço IM é delimitada dorsalmente pelo LMPT, plantarmente pela fásia plantar e lateralmente pelos tendões flexores, enquanto neste estudo o espaço é delimitado pelo LMPT, a área mais próxima entre M3 e M4, e pele plantar.

Outros estudos usaram o ultrassom para o diagnóstico e avaliação da NM, mas nenhum analisou metricamente as estruturas anatômicas relacionadas à NM [1,7–11]. Além disso, nosso estudo agrega as vantagens clínicas do uso da US [19], por meio de um protocolo que avaliamos em um estudo anterior que obteve uma concordância de 99,58%, garantindo assim as medidas [6]. Tudo isso garante que as avaliações das novas medidas (h, b) estudadas com US tenham sido cuidadosamente verificadas, com a opinião de dois avaliadores.

Outras limitações do estudo de RM, comparado ao nosso, é que ele trabalha com um tamanho amostral menor (40 versus 200) e que não compara o pé direito com o esquerdo. Em ambos os estudos, com RM e US, apesar de medir uma área diferente, mas abrangendo o mesmo espaço, a superfície é menor no grupo NM em relação ao grupo controle.

Da população estudada, 55,3% das mulheres e 44,7% dos homens apresentavam NM, o que está

de acordo com a incidência de estudos anteriores, 75% e 55%, respectivamente [20]. Isso pode ser devido a hábitos mais difundidos de acordo com o sexo, como o uso de calçados, atividades esportivas ou acesso a trabalhos semelhantes em que ficar sentado é muito comum [21]. De acordo com isso, nossos resultados podem ser devidos ao fato de que as mulheres usam principalmente sapatos estreitos com salto alto e sola fina. Este é um fator predisponente para o desenvolvimento de NM devido à compressão sob o LMTP e, reduzindo ambas as medidas "b" e "h", a maior compressão no antepé devido à posição do equino [22].

Em contraste, os homens realizaram mais horas de atividade física de alto impacto e ciclismo (3,9 vs. 1,5 h e 3,4 vs. 1,8 h, respectivamente). Isso pode ser explicado pela manutenção da posição anatômica do pé torto, que pode desenvolver neuropatias compressivas, conforme descrito em trabalhos anteriores [2,23,24].

O peso é uma variável que influencia o desenvolvimento do NM [25,26], o que explica porque, em nosso estudo, o peso e a medida "b" são fortes preditores de NM em ambos os sexos. Do ponto de vista de predição, em geral, um peso maior e uma medida de "b" menor são bons preditores de NM.

A análise de regressão logística multivariada onde a variável dependente é o tipo de paciente (controle e paciente NM) mostrou que as variáveis estatisticamente significativas ($p < 0,05$) foram o peso do paciente e as bases (direita e esquerda) dos metatarsos.

Em relação às bases metatarsais, nossos resultados mostram que quanto maior o tamanho da base, menor o risco de NM. Isso significa que para cada unidade de aumento no tamanho da base, o risco de NM é reduzido em 0,054 para o lado esquerdo e 0,36 para o lado direito. Isso é consistente com estudos de uso de sapatos estreitos como um gatilho para condições do antepé e NM [22,27] porque sapatos estreitos diminuem a distância IM, comprimem os tecidos e, assim, reduzem a distância b.

Além disso, o equino estrutural foi excluído deste estudo para demonstrar que o desenvolvimento da NM na população estudada foi causado pelo equino resultante de hábitos, já que trabalhos anteriores descreveram como fator predisponente, uma vez que o equino produz compressão no antepé devido ao tendão de Aquiles -sistema calcâneo-plantar [2,4,28], evidenciando assim a predisposição para desenvolver NM em consequência da posição equina do pé ao andar de bicicleta ou sentar em cadeiras de escritório.

A nível diagnóstico, o último documento de consenso da Sociedade Europeia de Radiologia (2017) estabelece o ultrassom como a técnica de escolha para o diagnóstico de NM [29], o que destaca o valor dos nossos resultados. Portanto, o ultrassom ganhou importância clínica na abordagem do NM e é uma vantagem na sua descompressão cirúrgica. Para isso, a maioria das técnicas cirúrgicas visa aumentar o espaço sob o LMTP. Embora essa tentativa de criar mais espaço para o NM cortando o LMTP seja uma técnica muito comum, não foi encontrada nenhuma publicação que meça esse espaço e o conecte ao NM.

Por esse motivo, nossos resultados podem ser fortalecidos em meio à grande variedade de técnicas cirúrgicas que visam liberar o LMTP para criar mais espaço para o NM [30–36].

Por fim, cabe ressaltar que uma das possíveis limitações deste estudo é que durante a avaliação ultrassonográfica dinâmica é necessário evitar movimentos involuntários do transdutor sobre a pele, pois isso poderia enviesar os resultados descritos na literatura [37].

Deve-se levar em consideração que o uso do US requer uma curva de aprendizado e que os avaliadores devem ser profissionais experientes, pois a visualização do espaço de IM é complexa e pode levar a erros. Somado a isso, alguns pacientes são maus condutores de US.

Seria interessante estender as medidas em uma grande amostra para identificar se um valor de S poderia ser um preditor de NM e incluir outras variáveis que pudessem estar relacionadas à condição em estudo. Da mesma forma, também seria interessante incluir questões como há quanto tempo o paciente está com NM, para ver se uma maior duração da doença pode aumentar (ou reduzir) o espaço.

Propomos estender e confirmar este estudo, juntamente com as variáveis que parecem ser preditoras de NM. A pressão exercida pelo pedal da bicicleta em uma pequena área do antepé, bem como

a posição equina não natural do pé ao sentar-se em cadeiras de escritório por longas horas, seriam um interessante tema de estudo. Seria viável projetar cadeiras que impedissem o pé de rolar para trás ou descansar nas barras de rodízio, fazendo com que o pé permanecesse plano no chão em um ângulo de 90 graus enquanto estiver sentado.

5. Conclusões

Em conclusão, as duas medidas de US realizadas (h e b) como objetivos deste estudo no espaço abaixo do LMTP, são menores nos pacientes com NM do que no grupo assintomático. A menor distância entre M3 e M4 e o aumento do IMC são preditores de NM.

Contribuições dos autores: Conceituação, M.d.M.R.-H., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Metodologia, M.d.M.R.-H., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Software, M.d.M.R.-H.; Análise formal, M.d.M.R.-H. e J.J.C.-Á.; Pesquisa, M.d.M.R.-H., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Recursos, M.d.M.R.-H., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Curadoria de dados, M.d.M.R.-H., M.S.-O., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Escrita-preparação do rascunho original, M.d.M.R.-H., F.M.-T. e J.J.C.-Á.; Redação: revisão e edição, M.d.M.R.-H., F.M.-T., M.S.-O., S.M., M.K. e J.J.C.-Á.; Supervisão, F.M.-T. e J.J.C.-Á. Todos os autores leram e aceitaram a versão publicada do manuscrito.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Declaração do Conselho de Revisão Institucional: O estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinque e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Rey Juan Carlos (código de protocolo 1312201900320, aprovado em 28 de fevereiro de 2020).

Declaração de consentimento informado: O consentimento informado foi obtido de todos os sujeitos envolvidos no estudo.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Citações: del Mar Ruiz-Herrera, M.; Criado-Alvarez, J.J.; Suárez-Ortiz, M.; Korschake, M.; Moroni, S.; Marcos-Tejedor, F.

Estudo da Associação Anatômica entre o Neuroma de Morton e o Espaço Inferior ao Ligamento Metatarsal Transverso Profundo por Ultrassom. *Diagnostics* 2022, 12, 1367. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12061367>

Editor Acadêmico: Michael Bachmann Nielsen

Recebido: 7 de maio de 2022

Aceito: 31 de maio de 2022

Publicado: 1º de junho de 2022

Nota do editor: o MDPI permanece neutro em relação a reivindicações jurisdicionais sobre mapas publicados e afiliações institucionais.

Direitos autorais: © 2022 pelos autores.

Licenciado MDPI, Basileia, Suíça.

Este artigo é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos e condições da licença Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Diagnostics 2022, 12, 1367. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12061367>

<https://www.mdpi.com/journal/diagnostics>

Referencias

1. Quinn, T.J.; Jacobson, J.A.; Craig, J.G.; van Holsbeeck, M.T. Sonography of Morton's neuromas. *Am. J. Roentgenol.* 2000, 174, 1723–1728. [CrossRef] [PubMed]
2. Gougoulis, N.; Lampridis, V.; Sakellariou, A. Morton's interdigital neuroma: Instructional review. *EFORT Open Rev.* 2019, 4, 14–24. [CrossRef] [PubMed]
3. Park, Y.H.; Kim, T.J.; Choi, G.W.; Kim, H.J. Prediction of Clinical Prognosis according to

Intermetatarsal Distance and Neuroma Size on Ultrasonography in Morton Neuroma: A Prospective Observational Study. *J. Ultrasound Med.* 2019, 38, 1009–1014. [CrossRef] [PubMed]

4. Kim, J.-Y.; Choi, J.H.; Park, J.; Wang, J.; Lee, I. An anatomical study of Morton's interdigital neuroma: The relationship between the occurring site and the Deep Transverse Metatarsal Ligament (DTML). *Foot Ankle Int.* 2007, 28, 1007–1010. [CrossRef]

5. Hulstaert, T.; Shahabpour, M.; Provyn, S.; Lenchik, L.; Simons, P.; Vanheste, R.; De Maeseneer, M. Forefoot Pain in the Lesser Toes: Anatomical Considerations and Magnetic Resonance Imaging Findings. *Can. Assoc. Radiol. J.* 2019, 70, 408–415. [CrossRef]

6. Ruiz-Herrera, M.D.M.; Marcos-Tejedor, F.; Aldana-Caballero, A.; Calvo-Lobo, C.; Rodriguez-Sanz, D.; Moroni, S.; Korschake, M.; Mohedano-Moriano, A.; Aceituno-Gómez, J.; Criado-Álvarez, J.J. Novel Ultrasound Anatomical Measurement of the Deep Transverse Metatarsal Ligament: An Intra-Rater Reliability and Inter-Rater Concordance Study. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 2553. [CrossRef]

7. Matthews, B.G.; Hurn, S.; Harding, M.P.; Henry, R.A.; Ware, R.S. The effectiveness of non-surgical interventions for common plantar digital compressive neuropathy (Morton's neuroma): A systematic review and meta-analysis. *J. Foot Ankle Res.* 2019, 12, 12. [CrossRef]

8. Symeonidis, P.D.; Iselin, L.D.; Simmons, N.; Fowler, S.; Dracopoulos, G.; Stavrou, P. Prevalence of interdigital nerve enlargements in an asymptomatic population. *Foot Ankle Int.* 2012, 33, 543–547. [CrossRef]

9. Díaz, J.F.J.; Rey, G.A.; Matas, R.B.; De La Rosa, F.J.B.; Padilla, E.L.; Vicente, J.G.V. New technologies applied to ultrasound diagnosis of sports injuries. *Adv. Ther.* 2008, 25, 1315–1330. [CrossRef]

10. Lee, K.; Hwang, I.Y.; Ryu, C.H.; Lee, J.W.; Kang, S.W. Ultrasound-Guided Hyaluronic Acid Injection for the Management of Morton's Neuroma. *Foot Ankle Int.* 2018, 39, 201–204. [CrossRef]

11. Casais, M.C.A.; Crujeiras, C.V.; Ariza, M.V.T.; Gutierrez, B. Objetivo docente. *Seram* 2012, S-1113. [CrossRef]

12. De La Peña, C.H. Neuroma de Morton: Diagnóstico por Imagen. *Rev. Int. Ciencias Podol.* 2010, 4, 37–43. [CrossRef]

13. Stecco, C.; Fantoni, I.; Macchi, V.; Del Borrello, M.; Porzionato, A.; Biz, C.; De Caro, R. The role of fasciae in Civinini-Morton's syndrome. *J. Anat.* 2015, 227, 654–664. [CrossRef] [PubMed]

14. Posadas, D.; Pérez, M.; Sosa, H.; Ticse, R. Variabilidad intra e inter examinador de la medición del índice tobillo braquial palpatorio utilizando un método estandarizado. *Rev. Med. Hered.* 2013, 24, 199. [CrossRef]

15. Petscavage-Thomas, J. Clinical applications of dynamic functional musculoskeletal ultrasound. *Rep. Med. Imaging* 2014, 7, 27–39. [CrossRef]

16. Garcia-Casasola, G.; Sánchez, F.J.G.; Luordo, D.; Zapata, D.F.; Frías, M.C.; Garrido, V.V.; Martínez, J.V.; de la Sotilla, A.F.; Rojo, J.M.C.; Macho, J.T. Basic abdominal point-of-care ultrasound training in the undergraduate: Students as mentors. *J. Ultrasound Med.* 2016, 35, 2483–2489. [CrossRef]

17. Prieto, L.; Lamarca, R.; Casado, A. La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: El coeficiente de correlación intraclase. *Med. Clin.* 1998, 110, 142–145. Available online: <http://ci.nii.ac.jp/naid/10019307727/en/> (accessed on 17 November 2020).

18. Bonett, D.G. Sample size requirements for estimating intraclass correlations with desired precision. *Stat. Med.* 2002, 21, 1331–1335. [CrossRef]

19. Alshami, A.M.; Cairns, C.W.; Wylie, B.K.; Souvlis, T.; Coppieters, M.W. Reliability and Size of the Measurement Error when Determining the Cross-Sectional Area of the Tibial Nerve at the Tarsal Tunnel with Ultrasonography. *Ultrasound Med. Biol.* 2009, 35, 1098–1102. [CrossRef]

20. Catani, O.; Corrado, G.; Sergio, F.; Zappia, M.; D'Apice, A. Notre expérience chirurgicale sur le névrome de Morton avec la technique mini-invasive. *Med. Chir. du Pied.* 2015, 31, 23–31. [CrossRef]

21. Obón-Azuara, B.; Gasch-Gallén, Á.; Gutiérrez-Cía, I.; Tomás-Aznar, C. Health policies, gender perspective and affective- sexual diversity: An unresolved matter? *Aten. Primaria* 2020, 52, 123–125. [CrossRef] [PubMed]

22. Campillo Ibáñez, M.; Zabala Ferrer, S. Las metatarsalgias. *Rev Española Reum. Órgano La Soc Española Reumatol.* 2003, 30, 478–488.

23. Yalawar, R.; Bhuyan, D.; Desai, R.; Goswami, G. A rare case of symptomatic os supranaviculare in a sportsman. *IOSR J. Appl. Phys.* 2014, 6, 15–17. [CrossRef]

24. Uden, H.; Jones, S.; Grimmer, K. Foot Pain and Cycling: A survey of frequency, type, location, associations and amelioration of foot pain. *J. Sci. Cycl.* 2012, 1, 28–34.

25. Dufour, A.B.; Losina, E.; Menz, H.B.; LaValley, M.P.; Hannan, M.T. Obesity, foot pain and foot disorders in older men and women. *Obes. Res. Clin. Pract.* 2017, 11, 445–453. [CrossRef]

26. Naraghi, R.; Bremner, A.; Slack-Smith, L.; Bryant, A. The relationship between foot posture index, ankle equinus, body mass index and intermetatarsal neuroma. *J. Foot Ankle Res.* 2016, 9, 46.

[CrossRef]

27. Orejana Garcia, A.M.; Monzó Pérez, F. Modelo de estrés de tejidos. Aplicaciones clínicas en la patología del pie. Rev. Española Podol. 2018, 29, 101–112. [CrossRef]

28. Barouk, L.S. The effect of gastrocnemius tightness on the pathogenesis of juvenile hallux valgus: A preliminary study. Foot Ankle Clin. 2014, 19, 807–822. [CrossRef]

29. Bignotti, B.; Signori, A.; Sormani, M.P.; Molfetta, L.; Martinoli, C.; Tagliafico, A. Ultrasound versus magnetic resonance imaging for Morton neuroma: Systematic review and meta-analysis. Eur. Radiol. 2015, 25, 2254–2262. [CrossRef]

30. Downey, M.S. Tratamiento mediante descompresión del neuroma de Morton: Visión actual y recomendaciones. Rev. Española Podol. 2021, 32, 63–69. [CrossRef]

31. Pinter, Z.; Odom, C.; McGee, A.; Paul, K.; Huntley, S.; Johnson, J.L.; Shah, A. Morton's Neuroma Excision: What Are We Really Doing? Which Retractor Is Superior? Foot Ankle Spec. 2019, 12, 272–277. [CrossRef] [PubMed]

32. Dellon, A. Treatment of Morton's neuroma as a nerve compression. The role for neurolysis. J. Am. Podiatr. Med. Assoc. 1992, 82, 399–402. [CrossRef] [PubMed]

33. Elghazy, M.A.; Whitelaw, K.C.; Waryasz, G.R.; Guss, D.; Johnson, A.H.; DiGiovanni, C.W. Isolated Intermetatarsal Ligament Release as Primary Operative Management for Morton's Neuroma: Short-term Results. Foot Ankle Spec. 2020. [CrossRef] [PubMed]

34. Lui, T.H. Endoscopic Intermetatarsal Ligament Decompression. Arthrosc. Tech. 2015, 4, e807–e810. [CrossRef]

35. Chu, I.; Jang, H.; Park, H.-W. Corrective Osteotomy of Metatarsal Bone for Surgical Treatment of Morton's Neuroma. J. Korean Foot Ankle Soc. 2015, 19, 58. [CrossRef]

36. Rungprai, C.; Cychosz, C.C.; Phruetthiphat, O.; Femino, J.E.; Amendola, A.; Phisitkul, P. Simple Neurectomy Versus Neurectomy with Intramuscular Implantation for Interdigital Neuroma. Foot Ankle Int. 2015, 36, 1412–1424. [CrossRef]

37. Mohr, L.; Vogt, L.; Wilke, J. Use of reflective tape to detect ultrasound transducer movement: A validation study. Life 2021, 11, 104. [CrossRef]

Revista Digital y Gratuita

revistapodologia
.com

>>> 2005 >>> 2022 = 17 años >>>

Web

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2022 = 27 años online >>>

Não deixe a diabetes afetar sua pele.

Pés, cotovelos e joelhos mais hidratados.

Proporciona hidratação específica aos pés, cotovelos e joelhos dos portadores de diabetes.



ina
dermocosméticos



PRODUTO VEGANO

Contra a pele seca e áspera.



Hidrata as áreas mais difíceis do corpo.

ina
dermocosméticos

NUTRI FEET PARAFINADO:

O spa completo para os seus pés e áreas ressecadas

Descubra o toque suave dos pés e áreas ressecadas com os compostos hidratantes do Nutri Feet Parafinado.



PRODUTO VEGANO



ina
dermocosméticos

Ativos: parafina, óleo de tea tree, hortelã pimenta e manteiga de cupuaçu.



PRODUTO VEGANO

Coadjuvante nos procedimentos podológicos de calos e verrugas na região plantar.

A solução para os seus pés.



ina
dermocosméticos

(47) 3037-3068

inadermocosméticos.com.br f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro
Blumenau/SC

ina
dermocosméticos