

# revistapodologia .com

Nº 111 - agosto 2023



**Revista Digital de Podologia**  
*Gratuita - Em português*

# revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 111  
agosto 2023

**Diretor**

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

## ÍNDICE

Pag.

- 4 - Associação baropodométrica do primeiro metatarso na síndrome do estresse tibial medial.  
**Antonio Gómez Bernal, Javier Alfaro Santafé, Ana María Plaza Ruiz, Francisco Manuel Sánchez Jurado, Ismael Luque Bellido, Alejandro Jesús Almenar Arasanz.** Espanha.
- 13 - Fascite plantar diagnosticada por ultrassom  
**Miguel Ángel Sáez Moreno, Marta Castaño Díaz, Luis Torres Antón, Jesús López-Torres Hidalgo.** Espanha.
- 17 - Relação do Lunge e Jack Test na apófise calcâneo (Talalgia de Sever) em jovens jogadores de futebol.  
**Javier Alfaro Santafé, Antonio Gómez Bernal, José-Víctor Alfaro Santafé, Carla Lanuza -Cerzócimo, Víctor-Luis Escamilla Galindo y Alejandro-Jesús Almenar Arasanz.** Espanha.

**Revistapodologia.com**

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

[www.revistapodologia.com](http://www.revistapodologia.com) - [revista@revistapodologia.com](mailto: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

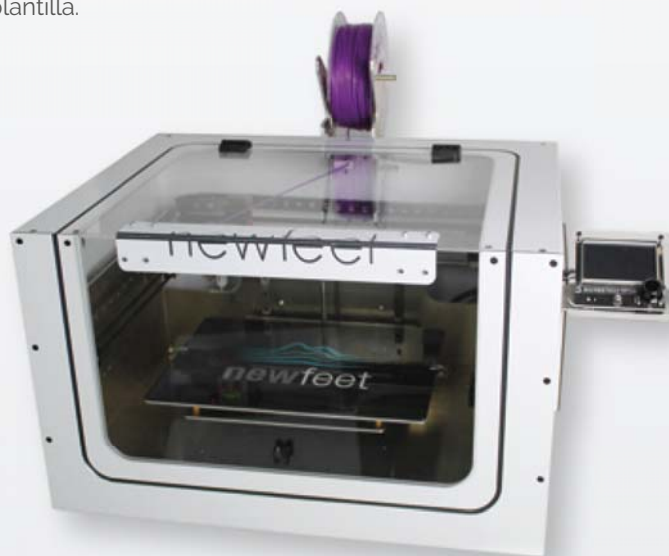
STEP TO THE FUTURE

## 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



herbitas.com



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

# Associação baropodométrica do primeiro metatarso na síndrome do estresse tibial medial.

Antonio Gómez Bernal<sup>1,4,7</sup>, Javier Alfaro Santafé<sup>1,2,5,7</sup>, Ana María Plaza Ruiz<sup>1,2</sup>, Francisco Manuel Sánchez Jurado<sup>1,2</sup>, Ismael Luque Bellido<sup>1, 2</sup>, Alejandro Jesús Almenar Arasanz<sup>1,6</sup>.

1-Podoactiva Departamento de Investigación Podoactiva. Parque Tecnológico Walqa, Cuarte, Huesca.

2-Diplomado/Graduado en Podología.

3-Máster Oficial investigación en Podología (URJC)

4-Doctor en Ciencias de la Salud (URJC)

5-Máster Oficial en Gerontología Social (UNIZAR)

6-Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (UNIZAR)

7-Profesor de Biomecánica Aplicada. Grado de Podología. Universidad de Manresa

\*Correspondencia: Antonio Gómez Bernal: Edificio Podoactiva. Parque Tecnológico Walqa, Ctra. N330a Km 566, 22197 Cuarte, Huesca. // Teléfono: 676380655.

Gómez Bernal, A., Alfaro Santafé, J., Plaza Ruiz, A. M., Sánchez Jurado, F. M., Luque Bellido, I., & Almenar Arasanz, A. J. (2018). Asociación baropodométrica del primer metatarsiano en el síndrome de stress tibial medial. *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*, 4(1), 1-9.  
<https://doi.org/10.17979/ejpod.2018.4.1.2053>

Baropodometric association of the first metatarsal bone in medial tibial stress syndrome

## Abstract

**Objectives:** Medial tibial stress syndrome (MTSS) is a mechanical stress overuse lesion, which is usually located at the post-medial border of the tibia. This study aims to quantify the baropodometric difference in the first metatarsal head between two groups.

**Methods:** For the study 30 patient footprints were analyzed. Among them, half were affected by MTSS and the other half were controls. The baropodometric footprint samples were obtained by walking barefooted over a platform. While the patients were walking the average plantar pressure and the integral ratio pressure/time was quantified. The T-student test was performed in independent samples in order to define the differences.

**Results:** The average plantar pressure results show statistically significant differences amongst the 2 groups ( $p=0.001$  for the left foot and  $p=0.001$  for the right foot). On the other hand, there were not any significant differences for the integral pressure/time variable in both groups ( $p=0.327$  for the left foot and  $p=0.300$  for the right foot).

**Conclusion:** By having done this study, we can affirm that the MTSS is more frequent in persons with a significant plantar pressure decrease in the first metatarsal head measured in the baropodometric platform. We consider the need for further studies that prove this biomechanical connection through instrumented insoles.

**Key Words:** tibial medial stress syndrome, foot, shinbone, kinetics.

## Resumo

### Objetivos

A síndrome do estresse tibial medial (SETM) é uma lesão por uso excessivo devido ao estresse mecânico, que geralmente se localiza na borda pósteromedial da tíbia. O objetivo deste estudo é quantificar a diferença baropodométrica existente na cabeça do primeiro metatarso entre dois grupos.

### Métodos

Foram analisadas as impressões digitais de 30 participantes, sendo 15 com SETM e 15 controles. Trata-se de um estudo observacional em que

foram obtidas as pegadas baropodométricas dos participantes, caminhando sobre uma plataforma de pressão. Foram quantificadas a pressão plantar média e a integral pressão/tempo que cada paciente estava recebendo na cabeça do primeiro metatarso. Realizamos o teste t-student para amostras independentes para definir as diferenças.

## Resultados

Os resultados da variável pressão plantar média mostram diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos ( $p=0,001$  para o pé esquerdo e  $p=0,001$  para o pé direito). Ao contrário, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para a variável integral pressão/tempo em ambos os grupos ( $p=0,327$  para o pé esquerdo e  $p=0,300$  para o pé direito).

## Conclusões

De acordo com o nosso estudo, os resultados obtidos permitem concluir que a SETM ocorre mais frequentemente em pessoas com uma diminuição significativa da pressão plantar na cabeça do primeiro metatarso medida numa plataforma baropodométrica. Acreditamos que mais estudos são necessários para demonstrar essa relação biomecânica por meio de palmilhas instrumentadas.

**Palavras-chave:** síndrome do estresse tibial medial, pé, tibia, cinética.

### Conflitos de interesse

Nenhum Declarado.

### Fontes de financiamento

Podoactiva

## Introdução

A síndrome do estresse tibial medial (SETM), ou talas do músculo tibial posterior, foi documentada pela primeira vez em 1948 por Pearson et al. e foi descrita como uma síndrome em 1982 por Mubarak et al.(1-3). É uma lesão por uso excessivo devido ao estresse mecânico, caracterizada por dor difusa, de natureza aguda e intensa e muitas vezes incapacitante para a atividade física(4,5). Tal afecção localiza-se geralmente na borda pósteromedial da tibia em seu terço médio e/ou distal.

Essa patologia está relacionada a atividades como caminhar ou correr(4,6,7). Tem maior incidência em indivíduos com condição física ativa. A porcentagem de aparecimento em atletas varia

de 4% a 35% e representa entre 13,2% e 17,3% das lesões atuais que podem ocorrer ao realizar um exercício de corrida contínua(5,8). O tempo de recuperação para a resolução da SETM varia de 4 semanas a 18 meses de recuperação nos casos mais graves(2).

Indivíduos que manifestaram SETM são altamente susceptíveis a recidivas, principalmente aqueles que realizam treinamento inadequado, seja por excesso de treinamento, tipo de superfície ou técnica de corrida inadequada(7). Além disso, deve-se notar que alterações no alinhamento do conjunto pé-tibia podem impedir que a tibia consiga se adaptar ao estresse que lhe é transmitido durante a operação do músculo esquelético no passo, o que causará estresse e dor(4,7).

São muitos os fatores que predis põem ao aparecimento de SETM: a morfologia arqueada da tibia (varismo tibial), problemas de osteopenia, aumento da solitação e trabalho muscular ou encurtamento dos músculos envolvidos são condições para sofrer SETM e agravam a sintomatologia se a patologia já estiver manifestada(2,5,6,9-11).

Existem várias hipóteses para explicar a lesão de estresse tibial medial. Um deles enfoca os momentos de flexão da tibia(5,12). Alguns autores, por meio de estudos com técnicas de imagem e biópsias ósseas, demonstraram que a flexão da tibia diante de atividades físicas repetidas e contínuas ao longo do tempo gera altas tensões e provoca uma adaptação desse osso, o que resulta em maior arqueamento tibial(3, 12). Essa lesão implicaria maiores momentos de flexão da tibia nas áreas onde as forças de inserção muscular são maiores, aproximadamente na junção dos terços médio e distal, onde a dor geralmente se reflete(3,5,9,12).

A proposta de etiologia mecânica para o SETM é a que a comunidade científica está optando atualmente. A hipótese refere-se a um excessivo valgo tibial ou “dobramento tibial”. Em engenharia, é bem conhecido que a aplicação de forças axiais de sobrecarga em uma estrutura relativamente longa e estreita produzirá forças de tração e compressão e, portanto, flexão na referida estrutura.

No caso da SETM, costuma-se atribuir também à presença de antepé em varo com redução do apoio do primeiro metatarso, o que modifica a direção das forças de reação do solo (FRS), que assumem orientação lateral contribuindo para o aumento da valgo. (figura 1)(13).

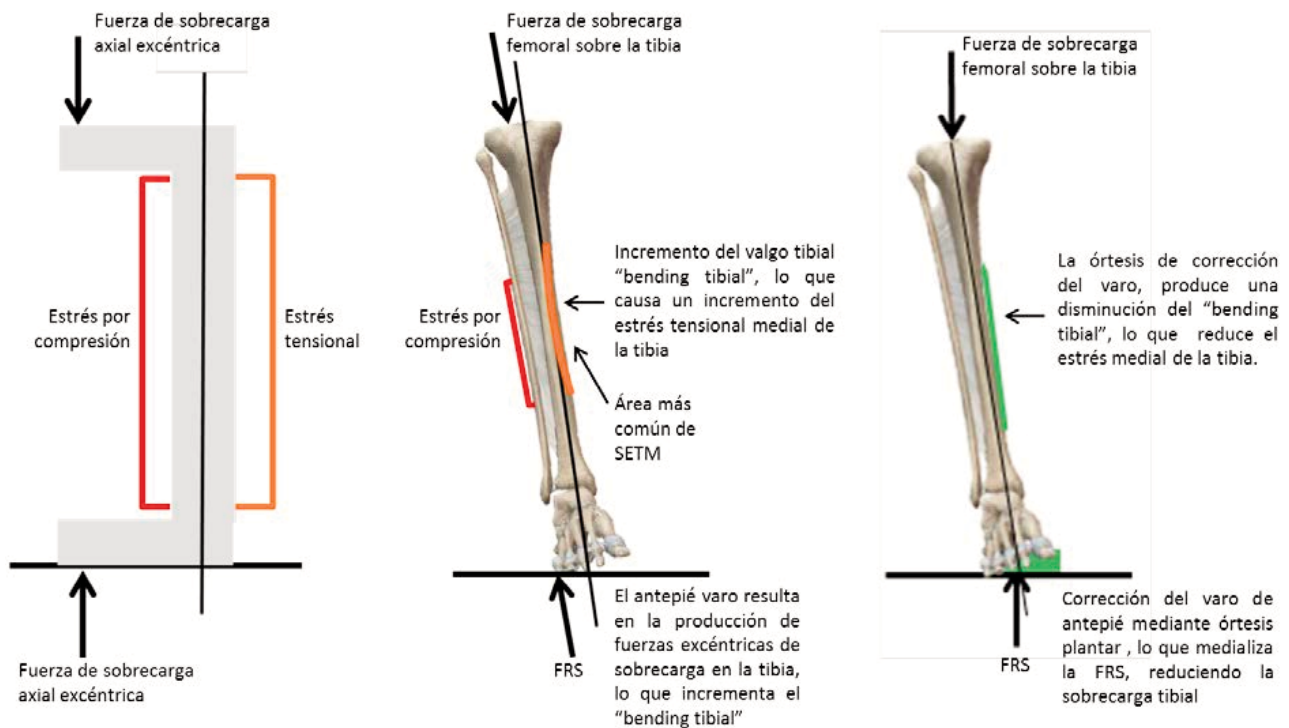


Figura 1. Representação gráfica da patomecânica do SETM.

Por sua vez, a outra hipótese para explicar o SETM afirma que a tração repetida do perióstio por fibras musculares que aderem ao longo da borda medial da tíbia e até mesmo pela fáscia crural profunda, que também se fixa no mesmo local, pode ser responsável para o aparecimento sintomático de SETM(5,14). Nesses estudos, os músculos flexores plantares que se inserem na tíbia têm sido apontados, especificamente os feixes de fibras do músculo tibial posterior, como a principal fonte dessa tração patológica por contração repetitiva, implicando também o grupo muscular gastrocnêmio-sóleo e o músculo longo músculo flexor dos dedos como causa(5,8,14,15).

Existem vários autores que apontam que uma combinação de ambas as teorias pode ocorrer em coortes como corredores intermediários e de longa distância ou em pessoas onde o crescimento ósseo não é completo ou é imaturo(5,8,15).

Nestes casos, devido à contração dos ventres dos músculos gastrocnêmio e sóleo na parte pótero-medial, bem como do músculo tibial posterior na parte mais medial, levam a momentos exacerbados de flexão tibial que podem dar origem a periostite ou edema subcutâneo. na borda medial do terço médio e/ou distal da tíbia(5,8,14) Nos casos mais graves, pode causar microfissuras nesta área que podem ser agravadas com fissuras maiores, até mesmo fraturas da tíbia se as forças de tração forem grandes o sufi-

ciente ou se houver desmineralização óssea ou falta de maturação óssea(3,7,16).

Como o SETM é visto principalmente em indivíduos que praticam atividades de sustentação de peso, muita ênfase foi colocada na cinemática do pé e do tornozelo em relação à amplitude de movimento articular na direção plantar que pode dar origem à patologia em questão( 8,17).

Como hipótese deste estudo, propomos que existem diferenças significativas nos resultados baropodométricos da cabeça do primeiro metatarso em participantes com SETM e participantes saudáveis. O objetivo geral deste estudo é quantificar a diferença baropodométrica existente na cabeça do primeiro metatarso entre os dois grupos.

Os objetivos específicos são calcular a diferença na magnitude da pressão plantar média em indivíduos com SETM e indivíduos sem patologia e calcular a diferença na magnitude da integral pressão/tempo na cabeça do primeiro metatarso em indivíduos com SETM e indivíduos sem patologia. para demonstrar a relação do aparecimento do SETM com a cinética.

### Material e métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Comunidade Autônoma de Aragão (CEICA) emitindo parecer favorável para a reali-

zação do projeto com o ato nº 04/2017. Foram seguidos os princípios e padrões éticos da Declaração de Helsínquia de 1975, revista pela última vez em Seul em 2013(18). Foram mantidos os princípios de confidencialidade e autonomia da pessoa, mediante solicitação de consentimento informado.

Para realizar este estudo piloto, uma amostra de 30 sujeitos foi selecionada. O grupo de casos que sofreram de SETM foi composto por 15 indivíduos (6 homens e 9 mulheres) e o grupo controle por outros 15 indivíduos (8 homens e 7 mulheres).

Todos os integrantes do estudo tinham entre 25 e 30 anos com média de  $27,06 \pm 1,83$  anos. A SETM foi diagnosticada clinicamente por um podólogo especialista em biomecânica e os sujeitos que compuseram o grupo caso apresentavam sintomas há pelo menos dois meses.

Foram registrados os dados demográficos dos participantes, incluindo idade, sexo, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), tamanho do calçado (ponto francês) e índice de postura do pé (IPP) (19), que é uma ferramenta clínica de diagnóstico, cuja finalidade é quantificar o grau de posição neutra, pronada ou supinada do pé. Os critérios de inclusão foram que os sujeitos do estudo apresentassem IMC com critérios normais(18,5-24,9), evitando que o excesso de peso fosse um fator que pudesse influenciar no desenvolvimento da patologia.

A pressão plantar dinâmica dos 30 indivíduos caminhando descalços na plataforma de pressão Footwork Pro® (AM CUBE, Inc., França, www.amcube.net) foi medida usando o protocolo de 3 etapas na velocidade preferida pelo indivíduo(20) (Figura 2). O sensor de medição da plataforma é altamente confiável(21). Através do software da plataforma foram obtidas a pressão plantar média e a integral pressão/tempo da cabeça do primeiro metatarso.

A plataforma possui dimensões 490x490x5mm, 4096 sensores capacitivos calibrados, com tamanho de sensor de 7,6 x 7,6 mm com frequência de amostragem de 200 Hz(22). No total, foram registradas três medidas para cada pé de cada sujeito, e a pressão plantar média (kPa) da cabeça do primeiro metatarso foi calculada para obter seu resultado como média (SD). Todos os traçados baropodométricos obtidos foram divididos em 8 partes através da definição de áreas de estudo oferecidas pelo software da plataforma (Figura 3).

A análise dos dados foi realizada com o pacote

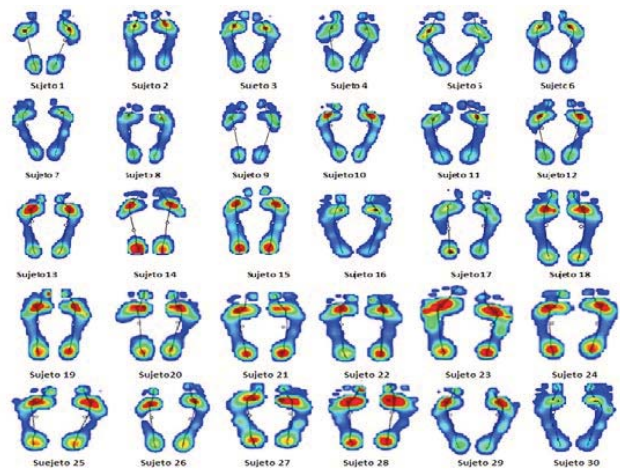


Figura 2. Exemplo de trilhas baropodométricas de todos os sujeitos.

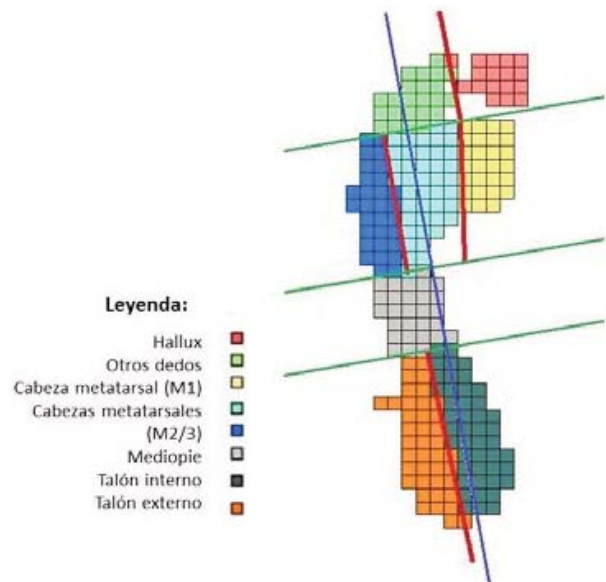


Figura 3. Setorização da pegada usando o software Footwork Pro®.

estatístico SPSS 22.0 for Windows (SPSS Ibérica, Madrid, Espanha). A normalidade na distribuição dos resultados dos dados demográficos, pressões médias e pressão/tempo integral da cabeça do primeiro metatarso foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk, indicando que se  $p < 0,05$  conclui-se que a variável não possui distribuição normal.

A pressão plantar média das pegadas baropodométricas e a integral pressão/tempo da cabeça do primeiro metatarso foram analisadas por meio do teste estatístico t-student para amostras independentes.

Para todos os testes, a significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ . A igualdade das variâncias foi considerada por meio do teste de Levene.

## Resultados

A análise na distribuição dos dados, por meio do teste de Shapiro-Wilk, mostra um comportamento normal para todas as variáveis, comportando-se como uma amostra homogênea para todos os sujeitos. A Tabela 1 mostra os resultados da análise dos dados demográficos que compõem a amostra do estudo, não havendo diferenças estatisticamente significativas nas variáveis demográficas entre os grupos, exceto para o IPP, que obtém um valor de  $1,6 \pm 1,29$  para o grupo controle e  $-2,93 \pm 1,27$  para o grupo caso, com diferenças significativas ( $p=0,001$ ) entre o grupo controle (sujeitos sem SETM) e o grupo caso (sujeitos com SETM), (Tabela 1).

A análise da distribuição dos dados da pressão plantar média e da integral pressão/tempo na cabeça do primeiro metatarso usando o teste de Shapiro-Wilk também mostra um comportamento normal para os indivíduos com SETM e para os indivíduos do grupo controle. Os valores médios de pressão plantar sob a cabeça do primeiro metatarso são  $131,2 \pm 36,72$  kPa para o pé direito e  $136,53 \pm 36,34$  kPa para o pé esquerdo em indivíduos sem SETM. A pressão é maior para os sujeitos com SETM,  $78,06 \pm 42,33$  kPa no pé direito e  $84,86 \pm 34,58$  kPa no pé esquerdo (Figura 4).

Com relação às diferenças analisadas com o teste t-student, tanto no pé esquerdo ( $p=0,001$ ) quanto no pé direito ( $p=0,001$ ) observam-se diferenças estatisticamente significativas ( $p<0,05$ ) para a pressão plantar das pegadas na cabeça do primeiro metatarso, entre sujeitos sem SETM e sujeitos com SETM. (Tabela 2).

Os valores médios para a variável integral pressão/tempo são  $9,53 \pm 1,84\%$  para o pé direito e  $9,6 \pm 1,79\%$  para o pé esquerdo em sujeitos sem SETM. Para os sujeitos com SETM a média é de  $9 \pm 3,92\%$  no pé direito e  $9,73 \pm 3,61\%$  no pé

Tabela 2. Média e desvio padrão do pé esquerdo e pé direito do grupo controle e casos para a variável pressão média. Valor t-student ( $p<0,05$ ).

	Integral presión/tiempo 1° CMTT Pie derecho Media ± SD	Integral presión/tiempo 1° CMTT Pie izquierdo Media ± SD
Controles	9,53 ± 1,84	9,6 ± 1,79
Casos	9 ± 3,92	9,73 ± 3,61
t-student	0,300	0,327

Abreviaturas: (CMTT: Cabeza metatarsal)

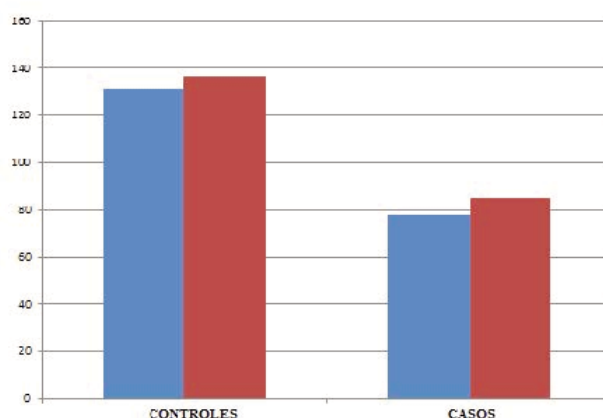


Figura 4. Pressão plantar média do primeiro metatarso por grupos e pés (kPa nos grupos controle e patológico).

esquerdo. Com relação às diferenças analisadas com o teste t-student, tanto no pé esquerdo ( $p=0,300$ ) quanto no pé direito ( $p=0,327$ ) não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p<0,05$ ) para a integral pressão/tempo das trilhas baropodométricas na cabeça do primeiro metatarso, entre sujeitos sem SETM e sujeitos com SETM. (Tabela 3)

## Discussão

No presente trabalho avaliamos se existem diferenças significativas ao comparar a cabeça do primeiro metatarso em uma plataforma de pressão FootWork Pro® (20) em indivíduos saudáveis e em indivíduos com SETM. Com base nos resultados obtidos nas amostras estudadas, observamos que foi possível demonstrar um dos objetivos específicos que foram traçados, uma vez que existem diferenças significativas em ambos os pés

Tabela 1. Análise das diferenças nos dados demográficos usando T-student.

Variables	Controles (n=15) Media ± SD	Casos (n=15) Media ± SD	Total (n=30) Media ± SD	p valor p<0,05
Edad	27,26 ± 1,94	27,33 ± 1,17	27,30 ± 1,57	0,910
Peso (Kg)	63,86 ± 7,31	63,13 ± 9,17	63,50 ± 8,16	0,811
Altura (cm)	168 ± 4,14	167,2 ± 5,50	167,60 ± 4,80	0,656
IMC	22,58 ± 2,01	22,50 ± 2,47	22,54 ± 2,22	0,926
Talla calzado quano Francis	39,73 ± 1,98	39,26 ± 2,4	39,50 ± 2,17	0,566
FPI	1,6 ± 1,29	-2,93 ± 1,27	-0,66 ± 2,63	0,001

Abreviaturas: (IMC: índice de masa corporal; FPI: índice de función del pie).



Tabela 3. Média e desvio padrão do pé esquerdo e pé direito do grupo controle e casos para a variável integral pressão/tempo. Valor t-student ( $p < 0,05$ ).

	<i>Presión media 1º CMTT Pie derecho Media ± SD</i>	<i>Presión media 1º CMTT Pie izquierdo Media ± SD</i>
<i>Controles</i>	131,2 ± 36,72	136,53 ± 36,34
<i>Casos</i>	78,06 ± 42,33	84,86 ± 34,58
<i>t-student</i>	0,001	0,001

Abreviaturas: (CMTT: Cabeza metatarsal)

( $p=0,001$ ) entre as pressões médias do primeiro metatarso cabeça em ambas as coortes de indivíduos, com maior pressão em indivíduos saudáveis do que em indivíduos com SETM.

Estes últimos apresentam maior grau de supinação com base nos resultados obtidos no IPP, o que foi estatisticamente significativo em relação ao grupo controle ( $p=0,001$ ). Em relação ao segundo objetivo específico estudado, a integral pressão/tempo dos dois grupos, a hipótese foi nula, uma vez que não existem diferenças significativas entre ambas as coortes de sujeitos ( $p < 0,05$ ), para o pé direito ( $p=0,300$ ) e para o pé esquerdo ( $p=0,327$ ), na comparação da porcentagem do tempo total da passada em que o primeiro metatarso contata o solo.

Em relação a uma explicação que suporte os resultados da hipótese exposta, são muitos os autores que colocam especial ênfase na importância da queda do osso navicular ou escafoide, intimamente ligada ao movimento de pronação, como principal fator predisponente e/ou fator desencadeante para o acometimento da SETM(2,4,8,16,17). Se a velocidade da queda do navicular aumentar, pode ser indicativo de menor eficiência muscular em desacelerar o movimento de flexão plantar, eversão e adução do ASA, o que se traduz em aumento da velocidade de pronação(8,14,1,23).

Uma queda muito brusca do pé em pronação causará uma ativação muito rápida com maior tensão e trabalho muscular dos músculos inversores e/ou antagonistas à pronação(5,12,15). Isso fará com que o trabalho muscular seja maior e as forças mecânicas que são transmitidas através da tibia induzam uma maior tração das fibras que aderem ao perióstio tibial(5,14,15,24).

Nesse sentido, momentos de pronação excessivos da articulação subtalar durante a fase propulsiva da marcha irão aumentar a mobilidade articular do pé, perdendo assim a capacidade de

se comportar como uma alavanca rígida que permite corretamente a propulsão e a progressão do passo (25-29). Dessa forma, o músculo fibular longo torna-se incapaz de ancorar a cabeça do primeiro metatarso ao solo à medida que seu vetor de força de alavanca e a função flexora plantar diminuem(25,29,30). A este modelo patomecânico, devemos acrescentar que os FRS na última fase do processo de marcha produzem uma dorsiflexão e inversão do primeiro metatarso, destacando-se entre as demais estruturas do primeiro rádio(11,25,26).

Com base na explicação biomecânica anterior, podemos demonstrar a relação direta entre o aumento patológico da pronação do ASA e a produção do SETM. Da mesma forma, é notável a relação entre o excesso de pronação e o apoio insuficiente na cabeça do primeiro metatarso e, pelo fato de os resultados obtidos com a pressão média de ambas as coortes estudadas na plataforma de pressão serem significativos, podemos confirmar a relação revelada entre a falta de pressão na cabeça do primeiro metatarso e o SETM. Portanto, este seria outro fator indicativo a ter em conta na produção mecânica do SETM.

Embora também suspeitássemos que o tempo de apoio no primeiro metatarso teria uma diferença significativa nos dois grupos de estudo, houve uma tendência de menor tempo de apoio em indivíduos SETM em comparação com indivíduos saudáveis, embora sem ser estatisticamente significativo.

É importante ressaltar a importância de que, por ser um valor quantificável, o dado refletido é objetivo e pode ser motivo para estudos futuros avaliarem até que ponto o déficit pressórico médio da cabeça do primeiro metatarso pode estar relacionado ao SETM.

É interessante notar que existe um estudo que define a normalidade das pressões plantares médias medidas com a plataforma baropodométrica Emed ST4®, setorizando o pé em 10 zonas(31). Utilizam uma amostra de 53 indivíduos saudáveis para os quais é quantificada a pressão plantar média sob a cabeça do primeiro metatarso, obtendo um resultado normal de 227 KPa.

Em nosso estudo, obtivemos valores diferentes em indivíduos sem patologia SETM, mas não levamos em consideração que o pé não apresentava pronação ou supinação patológica que pudesse gerar variações na pressão plantar da cabeça do primeiro metatarso. Além disso, devemos também considerar as possíveis diferenças

nos resultados da pressão plantar medida em KPa quando se trata de sistemas baropodométricos de diferentes fabricantes. Portanto, comparando os resultados deste trabalho com os obtidos em nosso estudo, podemos justificar a diminuição da pressão plantar na cabeça do primeiro metatarso em indivíduos com SETM.

## Conclusões

Com base em nosso estudo, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente significativas nas pressões baropodométricas da cabeça do primeiro metatarso entre indivíduos com SETM e indivíduos saudáveis.

Em relação à pressão plantar média da cabeça do primeiro metatarso, existem diferenças significativas entre os dois grupos, podendo-se afirmar que a falta de pressão sob a cabeça do primeiro metatarso é um fator indicativo e predisponente na produção de SETM.

Ao contrário, não há relação estatisticamente significativa entre a integral pressão/tempo que quantifica a porcentagem em que a cabeça do primeiro metatarso toca o solo durante o tempo total do passo.

Mais estudos são necessários para demonstrar essa relação biomecânica e seria interessante avaliar a pressão plantar da cabeça do primeiro metatarso em tratamentos ortopédicos aplicados a pacientes com SETM por meio de palmilhas instrumentadas, podendo assim analisar o gesto esportivo do pé na corrida de um ponto de vista. vista baropodométrica.

Como limitação do estudo devemos mencionar a heterogeneidade da amostra entre os dois grupos de estudo.

## Referências

1. Mubarak SJ, Gould RN, Fon Lee Y, Schmidt DA, Hargens AR. The Medial Tibial Stress Syndrome A Cause of Shin Splints. *Am J Sports Med.* 1982 Jul-Aug;10(4):201-5.
2. Akiyama K, Noh B, Fukano M, Miyakawa S, Hirose N, Fukubayashi T. Analysis of the talocrural and subtalar joint motions in patients with medial tibial stress syndrome. *J Foot Ankle Res. Journal of Foot and Ankle Research;* 2015;8:25.
3. García, S. G. (2016). Actualización sobre el síndrome de estrés tibial medial. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(17), 225–242. García SG. Actualización sobre el síndrome de estrés tibial medial. *Rev Científica Gen José María Córdova.* 2016;14(17):225–42.

4. Reinking MF, Austin TM, Richter RR, Krieger MM. Medial Tibial Stress Syndrome in Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis of Risk Factors.
5. Brown AA, Brown AA, Brown, Ampomah A. Medial Tibial Stress Syndrome: Muscles Located at the Site of Pain. *Scientifica (Cairo).* Hindawi Publishing Corporation; 2016;2016:1–4.
6. Franklyn M, Oakes B. Aetiology and mechanisms of injury in medial tibial stress syndrome: Current and future developments. *World J Orthop.* 2015;6(8):577–89.
7. Kudo S, Hatanaka Y. Forefoot flexibility and medial tibial stress syndrome. *J Orthop Surg HK.* 2015;23(3):357–60.
8. Rathleff MS, Kelly LA, Christensen FB, Simonsen OH, Kaalund S, Laessoe U. Dynamic midfoot kinematics in subjects with medial tibial stress syndrome. *J Am Podiatr Med Assoc.* 102(3):205–12.
9. Frost HM. Wolff's Law and bone's structural adaptations to mechanical usage: an overview for clinicians. Vol. 64, *Angle Orthodontist.* 1994. p. 175–88.
10. Moen MH, Tol JL, Weir A, Steunebrink M, De Winter TC. Medial tibial stress syndrome: a critical review. *Sports Med.* 2009;39(7):523–46.
11. Newman P, Waddington G, Adams R. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome: A randomized double blind sham-controlled pilot trial.
12. Galbraith RM, Lavallee ME. Medial tibial stress syndrome: Conservative treatment options. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2009;2(3):127–33.
13. Kirby K. Current concepts in treating medial tibial stress syndrome. *Pod Today.* 2010;23:52–7.
14. Edama M, Onishi H, Kubo M, Takabayashi T, Yokoyama E, Inai T, et al. Gender differences of muscle and crural fascia origins in relation to the occurrence of medial tibial stress syndrome. *Scand J Med Sci Sport.* 2015;(1990):1–6.
15. Akiyama K, Akagi R, Hirayama K, Hirose N, Takahashi H, Fukubayashi T. Shear Modulus of the Lower Leg Muscles in Patients with Medial Tibial Stress Syndrome. *Ultrasound Med Biol.* 2016;42(8):1–5.
16. Winkelmann ZK, Anderson D, Games KE, Eberman LE. Risk Factors for Medial Tibial Stress Syndrome in Active Individuals: An Evidence-Based Review.
17. Bandholm T, Boysen L, Haugaard S, Zebis MK, Bencke J. Foot Medial Longitudinal-Arch Deformation During Quiet Standing and Gait in Subjects with Medial Tibial Stress Syndrome. *J Foot Ankle Surg.* 2008;47(2):89–95.
18. Declaração de helsinki 2013.

19. Redmond AC, Crane YZ, Menz HB. Normative values for the Foot Posture Index. *J Foot Ankle Res.* 2008 Jul;1(1):6.
20. Bus S, Lange A de. A comparison of the 1-step, 2-step, and 3-step protocols for obtaining barefoot plantar pressure data in the diabetic neuropathic foot. *Clin Biomech.* 2005;
21. Giacomozzi C. Appropriateness of plantar pressure measurement devices: a comparative technical assessment. *Gait Posture.* 2010 May;32(1):141–4.
22. Petrovi S, Deved i G, Risti B, Mati A. Foot pressure distribution and contact duration pattern during walking at self-selected speed in young adults.
23. Moen MH, Bongers T, Bakker EW, Zimmermann WO, Weir A, Tol JL, et al. Risk factors and prognostic indicators for medial tibial stress syndrome. *Scand J Med Sci Sport.* 2012;22(1):34–9.
24. Yagi S, Muneta T, Sekiya I. Incidence and risk factors for medial tibial stress syndrome and tibial stress fracture in high school runners. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2013;21(3):556–63.
25. Munuera P V, Trujillo P, Güiza I. Hallux interphalangeal joint range of motion in feet with and without limited first metatarsophalangeal joint dorsiflexion. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2012;102(1):47–53.
26. Singh D, Biz C, Corradin M, Favero L. Comparison of dorsal and dorsomedial displacement in evaluation of first ray hypermobility in feet with and without hallux valgus. *Foot Ankle Surg.* 2016 Jun;22(2):120–4.
27. Allen MK, Cuddeford TJ, Glasoe WM, DeKam LM, Lee PJ, Wagner KJ, et al. Relationship between static mobility of the first ray and first ray, midfoot, and hindfoot motion during gait. *Foot ankle Int.* 2004;25(6):391–6.
28. Cornwall MW, McPoil TG. Motion of the calcaneus, navicular, and first metatarsal during the stance phase of walking. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2002;92(2):67–76.
29. Cornwall MW, McPoil TG, Fishco WD, O'Donnell D, Hunt L, Lane C. The influence of first ray mobility on forefoot plantar pressure and hindfoot kinematics during walking. *Foot ankle Int / Am Orthop Foot Ankle Soc [and] Swiss Foot Ankle Soc.* 2006;27(7):539–47.
30. Munuera P V, Domínguez G, Palomo IC, Lafuente G. Effects of rearfoot-controlling orthotic treatment on dorsiflexion of the hallux in feet with abnormal subtalar pronation: a preliminary report. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2006;96(4):283–9.
31. Putti AB, Arnold GP, Cochrane LA, Abboud RJ. Normal pressure values and repeatability of the Emed® ST4 system. *Gait Posture.* 2008 Apr;27(3):501–5.

**Revista Digital e Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2023 = 18 anos >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2023 = 28 anos online >>>**

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](http://inadermocosmeticos.com.br) f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro  
Blumenau/SC

ina  
dermocosméticos

# Fascite plantar diagnosticada por ultrassom.

Miguel Ángel Sáez Moreno-a, Marta Castaño Díaz-b, Luis Torres Antón-c, Jesús López-Torres Hidalgo-d.

a-Residente de 4º año de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Zona VIII. Albacete. (España).

b-Residente de 2º año de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Zona VIII. Albacete. (España).

c-Residente de 1er año de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Zona VIII. Albacete. (España).

d-Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Zona VIII. Albacete. (España).

Revista Clínica de Medicina de Familia

versión On-line ISSN 2386-8201 versión impresa ISSN 1699-695X

Rev Clin Med Fam vol.14 no.1 Barcelona feb. 2021 Epub 22-Mar-2021

Recibido: 03 de Septiembre de 2019; Aprobado: 25 de Diciembre de 2019

Correspondencia: Miguel Ángel Sáez Moreno.

Correo electrónico: miguelsaezmoreno@gmail.com

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons.

## RESUMO

A fascíte plantar é uma causa comum de dor na planta do pé. É produzido por um excesso de carga ao nível da inserção da fásia no calcâneo. Normalmente, o paciente descreve dor no início do dia ao caminhar e aumento da dor à palpação. A ultrassonografia complementa e até confirma o diagnóstico, e também serve como guia para determinados tratamentos quando as medidas conservadoras não funcionam.

**Palavras-chave:** Fascite; Ultrassom; Calcâneo.

Plantar fascitis diagnosed with ultrasound

## ABSTRACT

Plantar fascitis is a common cause of pain in the sole of the foot; it occurs because of excess load at the insertion of the fascia into the calcaneus. The patient typically reports pain at the start of the day upon gait and this increases on palpation. Ultrasound complements and even confirms the diagnosis and also serves as a guide for certain treatments when conservative measures have not proved to be effective.

**Key words:** Calcaneus; Fasciitis; Ultrasonography

## INTRODUÇÃO

A dor na sola do pé é um motivo frequente de consulta na clínica de Medicina de Família e Comunidade, sendo a fascite plantar a causa de aproximadamente 15% destas(1). A fásia plantar é uma estrutura de tecido fibroso que une a

borda inferior do calcâneo com as cabeças dos metatarsos e forma o arco plantar do pé. Suas fibras são contínuas com as do paratendão de Aquiles através de uma faixa delgada correspondente ao perióstio do calcâneo.

A fascíte é normalmente causada por uma sobrecarga da inserção da fásia plantar na borda inferior do calcâneo, sendo rara sua ruptura. A idade de apresentação mais frequente varia de 40 a 60 anos na população geral, com pico mais jovem em corredores(1). O diagnóstico é clínico e ultrassonográfico, com espessamento da fásia plantar, em sua origem ou na forma de um inchaço fusiforme mais distal, indicativo de alterações patológicas(2). O tratamento inicial é conservador, com repouso, alongamento e tratamento anti-inflamatório, mas pode requerer cirurgia.

## CASO CLÍNICO

Apresentamos o caso de um homem de 37 anos, com excesso de peso e sem outros antecedentes pessoais ou familiares de interesse, que recorreu ao ambulatório de Medicina de Família e Comunidade por apresentar há algum tempo dor na fásia plantar esquerda, em pela manhã no início da caminhada e atividade física intensa.

Após realização de exame físico, o estudo foi finalizado com ultrassonografia e foi diagnosticada fascite plantar. Verificamos, em corte longitudinal, o aumento da espessura da fásia de 6,9 mm e uma ecotextura relativamente hipoecóica (Figura 1), o que nos permitiu confirmar o diag-

nóstico. No corte transversal também foi possível observar o referido aumento de espessura, de 6,2 mm (figura 2). Foi realizada infiltração de corticosteroíde guiada por ultrassom, com a qual o paciente obteve melhora.

## DISCUSSÃO

A fascite plantar é uma patologia multifatorial que deriva da inflamação da aponeurose que corre longitudinalmente ao longo do pé. Estudos recentes indicam que pode tratar-se mais de uma fasciose, dada a cronicidade da doença e a evidência histológica de degeneração e necrose de colágeno, bem como de ruptura de tecido fibroso(1), embora também possa desenvolver-se de forma aguda após exercício intenso(3). Os sintomas geralmente persistem por meses e até anos(4).

Apresenta dor na face ífero-medial do calcânhar, que se acentua ao iniciar o movimento. Pode haver sensibilidade à palpação da inserção do calcâneo em um calcânhar de aparência normal(3). Isto pode aumentar com a dorsiflexão forçada do primeiro dedo do pé, mantendo o tornozelo em posição neutra, sendo esta manobra muito específica, mas pouco sensível (ligeiramente maior com o pé em carga).

A presença de esporão de calcâneo não tem valor diagnóstico, pois apenas cerca de 5% dos pacientes com esporão de calcâneo manifestam dor no calcânhar(1). É importante estar sempre atento aos sinais de alerta: dores noturnas, deformidades, história de traumas, lesões de pele ou diminuição do pulso.

A radiografia simples e os exames laboratoriais devem ser reservados para casos de forte suspeita de outro diagnóstico; ou seja, aqueles pacientes que não melhoram conforme o esperado após o tratamento inicial ou que apresentam história clínica ou exame físico anormais. A ecografia ajuda-nos a avaliar o grau de envolvimento no caso de fasciíte e a fazer um diagnóstico diferencial com outros processos que requerem um estudo mais amplo(3).

Além disso, é possível acompanhar o paciente registrando os exames. O diagnóstico diferencial teria que ser feito com bursite subcalcânea, fraturas por estresse do calcâneo, síndrome do coxim do calcâneo ou dor neuropática; todas essas entidades são menos frequentes.

É importante distingui-la das entesopatias, que fazem parte de uma doença sistêmica, como a espondiloartrite(4), que deve ser suspeitada especialmente se for bilateral. Também não

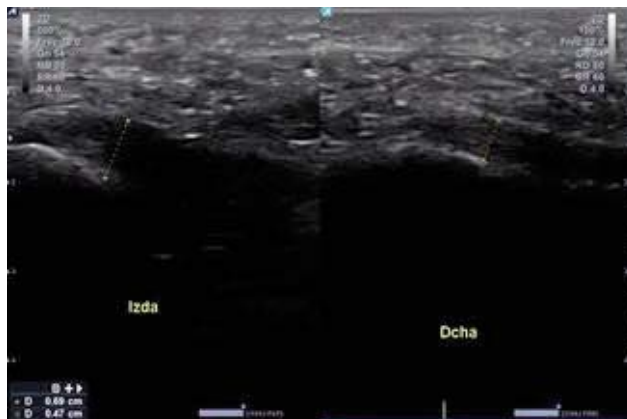


Figura 1. Corte ultrassonográfico longitudinal mostrando a fáscia esquerda espessada e relativamente hipoecóica em relação à direita.



Figura 2. Corte transversal do ultrassom mostrando o aumento da espessura da fáscia esquerda em relação à direita.

devem ser esquecidas as artropatias por deposição de cristais, em que não só afetam a articulação, mas também produzem depósitos tendinosos.

O tratamento inicial é conservador e consiste em repouso da atividade física, fisioterapia com exercícios de alongamento, calçados com solado de borracha ou silicone, gelo local e anti-inflamatórios. Não há estudos que avaliem a eficácia da bandagem funcional, embora ela possa ser utilizada com o objetivo de aumentar o arco plantar e assim relaxar a fáscia(5).

Nos casos que não respondem, a infiltração local de corticosteroide costuma ser eficaz, podendo ser realizada guiada por ultrassom. As principais complicações da administração local de corticosteroides, embora pouco frequentes, são a ruptura fascial e atrofia do coxim adiposo do calcânhar(4). Em caso de ruptura, os sintomas seriam mais abruptos e intensos, acompanhados de edema e inflamação local.

Para o exame de ultrassom, usaremos uma sonda linear de alta frequência, com o paciente em decúbito ventral e os pés pendurados na borda da maca. Faremos basicamente um corte longitudinal e focaremos na inserção da fásia na parte inferior do calcâneo. Seu aspecto ultrassonográfico é semelhante ao de outros ligamentos: hiperecótico, fibrilar, laminar e com bordas paralelas; geralmente tem 3-4 mm de espessura na inserção do calcâneo, medida em corte longitudinal.

A inserção na tuberosidade do calcâneo da fásia pode parecer hipoecóica pelo efeito da anisotropia, pois as fibras do tendão adquirem um trajeto curvo nesse ponto(3). O terço posterior da fásia é o mais acometido na maioria dos pacientes, próximo a sua inserção no tubérculo interno do calcâneo(4). Os principais sinais patológicos são um espessamento da fásia (maior ou igual a 5 mm(3)) e uma ecotextura relativamente hipoecóica devido a edema interfibrilar. Bordas fasciais convexas e sua perda de definição também podem ser observadas, sendo o edema perifascial(4) pouco frequente.

Acredita-se que as alterações hipoecogênicas observadas na fascite plantar reflitam o edema fascial resultante de microrupturas e degeneração local. Em 40% dos pacientes com fascite plantar aguda, a ultrassonografia Doppler mostra hiperemia da fásia e partes moles adjacen-

tes(4). Em pacientes com mais de 12 meses de duração, não se observa hiperemia. O Doppler também pode ser considerado para diagnóstico diferencial em caso de patologias inflamatórias.

O ultrassom tem papel definitivo no tratamento da fascite plantar, pois permite orientar a injeção local de corticosteroides, entre outros procedimentos. Dessa forma, costuma ser mais eficaz do que guiada por palpação, além de reduzir o risco de ruptura fascial induzida por corticosteróides, bem como atrofia de gordura na região plantar(4).

## BIBLIOGRAFIA

1. Rubira López DJ, Herreros Juárez S. ¿Tiene una fascitis plantar? AMF. 2016;12(6):341-4.
2. Kim C, Hook PT, Kissin E. Articulaciones. En: Ecografía a pie de cama. Fundamentos de la ecografía clínica. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 299-323.
3. Sánchez Barrancos IM, Rodríguez Salvador JJ. Escenarios de la ecografía clínica musculotendinosa. En: Escenarios clínicos de la ecografía en medicina familiar. Barcelona: Congresos y Ediciones semFYC; 2016. p. 117-37.
4. Bianchi S, Martinoli C. Pie. En: Ecografía musculoesquelética. Madrid: Marban Libros; 2011. p. 805-7.
5. Traumatología de partes blandas. Miembro inferior. Tobillo y pie: Fascitis plantar. AMF. 2008;4(5) 278-92.

**Revista Digital e Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2023 = 18 anos >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2023 = 28 anos online >>>**

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, com reconhecimento  
de competência do MEC em 2012/2009 e Decreto Estadual  
nº 4.302 de 16/02/2004 (Processo CEP nº 040 em 28/04/2008)



# Relação do Lunge e Jack Test na apófise calcâneo (Talalgia de Sever) em jovens jogadores de futebol.

Javier Alfaro Santafé-1, Antonio Gómez Bernal-2, José-Víctor Alfaro Santafé-3\*, Carla Lanuza - Cerzócimo-4, Víctor-Luis Escamilla Galindo-5 y Alejandro-Jesús Almenar Arasanz-5.

1. Diplomado en Podología. Máster Oficial en Gerontología Social (UNIZAR) javieralfaro@podoactiva.com

2. Diplomado en Podología. Máster Oficial investigación en Podología (URJC) antoniogomez@podoactiva.com

3. Diplomado en Podología. Máster Oficial en Gerontología Social (UNIZAR) victoralfaro@podoactiva.com

4. Diplomado en Podología. Máster Oficial en Gerontología Social (UNIZAR). Doctora por la Universidad Europea de Madrid carlalanuza@podoactiva.com

5. Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. victorescamillagalindo@gmail.com

6. Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. aj.almenar@gmail.com

\*Dirección de correspondencia: Antonio Gómez Bernal. Edificio Podoactiva. Parque Tecnológico Walqa, Ctra. N330a Km 566, 22197 Cuarte, Huesca.

## Resumo

A Talalgia de Sever ou a apofisite do calcâneo geralmente ocorre antes ou durante o surto de crescimento em meninos e meninas. Às vezes ocorre ao praticar um novo esporte que envolve movimentos e saltos como o futebol. Foi descrita pelo Doutor J. W. Sever, devido à detecção de dor localizada com sensibilidade na face posterior do calcâneo em jovens.

O objetivo deste estudo é relacionar a incidência da Talalgia de Sever com a restrição nos valores do teste Lunge e com a incapacidade de ativar o mecanismo Windlass medido através do teste Jack. Os dois testes foram realizados a uma amostra de 60 jovens futebolistas divididos em dois grupos (Sever = 30 jovens,  $10,84 \pm 0,79$  anos e IMC  $16,87 \pm 0,85$ ; No Sever = 30 jovens,  $10,87 \pm 0,80$  e  $17,58 \pm 1,41$  de IMC). Os resultados mostram um teste de Jack positivo do pé direito em 26,7% das crianças com Sever em comparação com 10,0% das crianças sem Sever ( $p=0,181$ ).

Já para o pé esquerdo, 33,3% das crianças com Sever tiveram teste de Jack positivo em comparação com 13,3% das crianças sem Sever ( $p=0,125$ ). Por outro lado, o teste Lunge para o pé direito mostra diferença significativa ( $p<0,01$ ) entre crianças com Sever ( $32,2 \pm 3,6$ ) e crianças sem Sever ( $40,5 \pm 4,1$ ). O mesmo ocorre para o pé esquerdo, crianças com Sever ( $32,1 \pm 3,6$ ) e sem Sever ( $39,2 \pm 4,4$ ) com diferença significativa ( $p<0,01$ ). A restrição da dorsiflexão (DF) do tornozelo medida pelo teste Lunge demonstrou ter

uma relação significativa com a incidência da Talalgia de Sever. Embora o teste de Jack não mostre uma relação significativa.

**Palavras-chave:** Talalgia de Sever; Futebol; Biomecânica; teste de estocada; Jack testou.

Relationship of Lunge and Jack test in calcaneal apophysitis (sever's disease) in young soccer players.

**Abstract.** Sever's Disease or calcaneal apophysitis occur before or during the early growth in children. Experienced after a new practice of psychical activity that involve running or jumping as soccer. It was described by Dr. J. W. Sever, due to detection of pain with localized sensitivity in the posterior area of the calcaneus bone in young people. The aim of the study is relate the Sever's Disease incidence and restricted values of Lunge test. In the same way, the inability to activate the windlass mechanism measured through the Jack test related with Sever's Disease incidence. We performed both test to 60 young soccer players divided in two groups (Sever = 30 young players,  $10,84 \pm 0,79$  years old and  $16,87 \pm 0,85$  IMC values; No Sever = 30 young players,  $10,87 \pm 0,80$  years old and  $17,58 \pm 1,41$  IMC values). The results shows that a 26,7% of Sever's Disease patient had a positive Jack test in right foot versus 10,0% of non Sever's Disease patient ( $p=0,181$ ). While for left foot, a 33,3% of Sever's Disease patient had a positive Jack test versus 13,3% of non Sever's Disease patient ( $p=0,125$ ). On the other hand, Lunge test for right foot show a significant difference ( $p<0,01$ ) between Sever's

Disease patient (32,2±3,6) and non Sever's Disease patient (40,5±4,1). At the same way, in left foot between Sever's Disease patient (32,1±3,6) and non Sever's Disease patient (39,2±4,4) with a significant difference (p<0,01). The ankle dorsiflexion restriction measured by Lunge test is related with an incidence of Sever's Disease. While, Jack test do not show a significant relationship.

**Keywords:** calcaneal apophysitis; soccer; Biomechanics; Lunge test; Jack test.

## Resumo

1. Introdução, 2. Resultados, 3. Discussão. Bibliografia.

## 1-Introdução

Uma das causas mais comuns de dores no calcanhar em atletas jovens é a Talalgia de Sever, ou apofisite calcânea. Essa condição geralmente ocorre antes ou durante o surto de crescimento em meninos e meninas. Às vezes, manifestando-se logo após o início da prática de um novo esporte ou durante o treino. Normalmente está associada a esportes que envolvem corrida e salto, como o futebol(1).

Apofisite calcânea do calcâneo, dada a desordem da ossificação endocondral, que é causada por necrose avascular da placa de crescimento deste osso(2). Essa patologia foi descrita pelo Doutor J. W. Sever, devido à detecção de dor localizada com sensibilidade na face posterior do osso calcâneo em jovens fisicamente ativos, crianças e adolescentes obesos(3,4).

A dor severa no calcanhar é uma doença musculoesquelética comum em crianças, representando entre 2 e 16% das consultas de medicina esportiva(5,6,7), apresentando-se como condição limitante em idades entre 8 e 15 anos(8,9,10). Na maioria dos casos surge unilateralmente, 51% das vezes, identificando-se com o membro dominante, não sendo raro o acometimento bilateral, presente em 49% dos casos(11).

Considerada como dor do crescimento, cumpre muitas de suas características, entre elas, a cessação da sensação dolorosa uma vez completada a fusão do calcâneo, ao final do desenvolvimento ósseo, ao final da fase de crescimento corporal(12,13). Muitos dos problemas que surgem na população ativa jovem estão associados a pequenos traumas e/ou esforço repetitivo, combinados com biomecânica anormal do pé e membro inferior(14).

Outros os descrevem como uma síndrome causada por uso excessivo, devido a microtraumas

repetitivos associados a um aumento da tração no processo, por um lado do tríceps sural e por outro lado da fásia plantar. Acredita-se que a ação seja causada pela solicitação de ambos os elementos, principalmente o tríceps sural em ações motoras como correr e pular, muito exigidas em esportes como o futebol(15,16,17,18,19).

Por outro lado, também foi observado que um período de maturação rápida pode levar ao aparecimento de Talalgia de Sever. Isso foi observado em jovens atletas que experimentam crescimento acelerado, aparecendo neles desequilíbrios músculo-tendão. Onde a rigidez e a tensão dos grupos musculares vão aumentar, devido ao atraso no desenvolvimento muscular em relação ao desenvolvimento ósseo que ocorre mais rápido(6,20). Essa pode ser outra causa que leva ao aumento da tração e das forças de tração muscular sobre o calcâneo, pelo tríceps sural(21).

Em relação à biomecânica, Sever(4) e Lewin(22) estabeleceram que a apofisite do calcâneo geralmente se manifesta com o pé pronado. 95% dos indivíduos com doença de Sever apresentaram desequilíbrios biomecânicos entre o antepé e o retropé varo(23).

Geralmente, crianças com Sever apresentam dor que se torna autolimitada após várias semanas de evolução(24,11). Ao exame físico, a palpação com sobrepressão digital reproduz dor quando realizada nas regiões medial, lateral, posterior e plantar do calcanhar. A dor aumentará ao provocar dorsiflexão (DF) ativa ou passiva, bem como contra flexão plantar ativa contra resistência(24,8).

A DF do tornozelo em extensão de joelho permite determinar a presença de encurtamento da musculatura posterior, enquanto, quando realizada em flexão de joelho, permite descartar a presença de batente ósseo entre o tálus e a tíbia, que poderia ser responsável pela restrição de movimento(16).

O Lunge test é um protocolo de exploração utilizado na literatura científica para avaliar a restrição da amplitude de movimento da articulação talocrural durante a DF. É um método utilizado rotineiramente por especialistas que se dedicam ao tratamento de patologias dos membros inferiores, principalmente para avaliar as causas e os efeitos que a redução da mobilidade pode causar no desempenho normal da marcha(25,26).

As pesquisas mais recentes sugerem que os testes para medir o movimento da articulação do tornozelo com carga em suporte fornecem maior validade intra e interexaminador (ICC 0,97 -

0,98)(27). Também é uma forma adequada de avaliar o comprimento dos músculos gastrocnêmio e sóleo(28,29). Considera-se restrição quando os valores são inferiores a 38-35° do FD(30).

Por outro lado, o teste de Jack foi descrito por Ewen Jack(31). Essa manobra favorece a elevação do Hálux, restaurando o arco longitudinal interno, bem como obtendo uma postura estável do pé, desde que tenha ocorrido o colapso do arco interno na articulação escafo-cuneal. Essa correção leva automaticamente à solução do componente valgo ao nível da articulação talonavicular(31).

Nesse instante, o momento líquido de força suportado pelo primeiro metatarso permite a flexão plantar (FP), que permite acionar o Mecanismo Molinete, o metatarso realiza o FP, diminuindo o comprimento da fásia, elevando o arco e permitindo que a primeira articulação metatarso-falangeal ir para FD. A força compressiva concentrada nas superfícies articulares é amenizada pelo deslizamento das mesmas(31,32).

Como o pé plano parece estar relacionado ao desenvolvimento de apofisite do calcâneo, pois aumenta a tensão da fásia plantar, a realização do teste de Jack como método complementar para o diagnóstico de Talalgia pode ser essencial(4,33).

A hipótese deste estudo relaciona a incapacidade de ativar o mecanismo Windlass durante a DF da primeira articulação metatarsofalangeana e a limitação da dorsiflexão do tornozelo com a maior incidência da patologia denominada Talalgia de Sever.

O objetivo deste estudo busca relacionar a limitação na dorsiflexão do tornozelo medida pelo teste Lunge e a ativação incorreta do mecanismo Windlass medida pelo teste Jack com a presença de Talalgia de Sever em jovens jogadores de futebol.

## Material e métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da comunidade autônoma de Aragon (CEICA) emitindo parecer favorável à realização do projeto com o ato nº 01/2017. Além disso, foi necessário consentimento informado com autorização dos pais para que as crianças fizessem parte da amostra do estudo.

Foram selecionadas 60 crianças do sexo masculino com idades entre 7 e 10 anos que praticavam futebol como atividade extracurricular com frequência mínima de 2 vezes por semana. A

amostra é classificada em 30 crianças assintomáticas e 30 crianças sintomáticas com dor na área correspondente ao núcleo de ossificação secundário do calcâneo.

Os dados demográficos dos participantes foram registrados, incluindo idade, altura, peso e índice de massa corporal (IMC). Tomamos rigorosamente como critério de inclusão que as crianças participantes do estudo tivessem IMC normal, excluindo crianças com baixo peso ou sobrepeso.

O teste Jack e o teste Lunge foram realizados aleatoriamente em toda a amostra. Ambos os testes foram validados e são projetados para serem executados em pé(34, 35, 36). Para realizar o teste de Lunge, o paciente foi solicitado a ficar em pé, colocar um pé para trás em uma posição confortável e foi instruído a realizar o DF do tornozelo do pé da frente, medindo com o aplicativo móvel Tiltmeter (IntegraSoftHN-Carlos E. Hernández Pérez) os graus alcançados pela tibia em sua parte anterior(37).

Em seguida, o mesmo protocolo foi realizado para o outro membro inferior, desta forma foram completadas três tentativas. Considerando que, para o teste de Jack, o paciente foi solicitado a ficar em pé, foi orientado a não auxiliar na contração voluntária e foi realizada a DF da primeira articulação metatarsofalangeana, fazendo três tentativas para cada lateralidade. Os pesquisadores avaliaram o estado do mecanismo Windlass, determinando negativo para os pés que o produziram e positivo para os que não o produziram(38).

No total, foram feitas três medições de cada teste para obter seu resultado em média (DP) com o objetivo de analisar se esses testes são ou não capazes de discriminar crianças com Sever.

Os dados obtidos foram submetidos ao cálculo estatístico com o programa SPSS versão 22 para Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL, EUA) e a normalidade da distribuição dos resultados foi analisada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, indicando que se  $p < 0,05$  conclui-se que a variável não possui distribuição normal. Os dados demográficos e o teste de Lunge foram analisados para comparar a incidência da patologia usando testes estatísticos t-student para amostras independentes.

A análise dos resultados do teste de Jack e sua relação com a Talalgia de Sever foi avaliada por meio da análise de significância estatística por meio do teste de Fisher. A significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ .

Tabela 1. Dados descritivos da amostra.  
(IMC = índice de massa corporal; Sever = presença de Talalgia de Sever;  
No Sever = sem presença de Talalgia de Sever).

Patología	IMC	Edad	Jack positivo derecha	Jack positivo Izquierda	Grados Lunge derecha	Grados Lunge izquierda
Sever	16,87	10,84	26,7%	33,3%	32,2	32,1
No Sever	17,58	10,87	10,0%	13,3%	40,5	39,2

## 2-Resultados

A Tabela 1 apresenta os dados descritivos da amostra do estudo. A média de idade das crianças com Sever é de  $10,84 \pm 0,79$  anos e das crianças sem Sever de  $10,87 \pm 0,80$  anos, não havendo diferenças significativas ( $p = 0,891$ ) entre os grupos quanto à idade. Em relação ao IMC, os valores médios são:  $16,87 \pm 0,85$  para crianças com Sever e  $17,58 \pm 1,41$  para crianças sem Sever, não havendo diferenças significativas ( $p=0,765$ ) nos grupos quanto ao IMC.

Quanto aos resultados do teste de Jack na amostra, verificamos que, no pé direito, 26,7% das crianças com Sever tiveram teste de Jack positivo contra 10,0% das crianças sem Sever, mas essa diferença entre os grupos é sem significância estatística ( $p=0,181$ ) pelo teste de Fisher. No pé esquerdo, 33,3% das crianças com Sever têm teste de Jack positivo contra 13,3% das crianças sem Sever, mas essa diferença entre os grupos não é estatisticamente significativa ( $p=0,125$ ) segundo o teste de Fisher. (Figura 1)

Os resultados do teste Lunge mostram que, no pé direito, são observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre os pacientes com Sever e os pacientes sem Sever. Os valores médios do teste Lunge no pé direito são  $32,2 \pm 3,6$  e  $40,5 \pm 4,1$  respectivamente, menores para pacientes com Sever. No pé esquerdo foram observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ) pelo teste T de Student entre pacientes com Sever e pacientes sem Sever. Os valores médios do teste Lunge no pé esquerdo são  $32,1 \pm 3,6$  e  $39,2 \pm 4,4$  respectivamente, menores para pacientes com Sever. (Figura 2)

## 3-Discussão

A limitação na DF do tornozelo representa uma das causas que aumentam o risco de lesões nos membros inferiores(40). Essa limitação tem sido relacionada a patologias do joelho e quadril(41). Neste estudo, essa limitação foi identificada como fator predisponente para Talalgia de Sever;

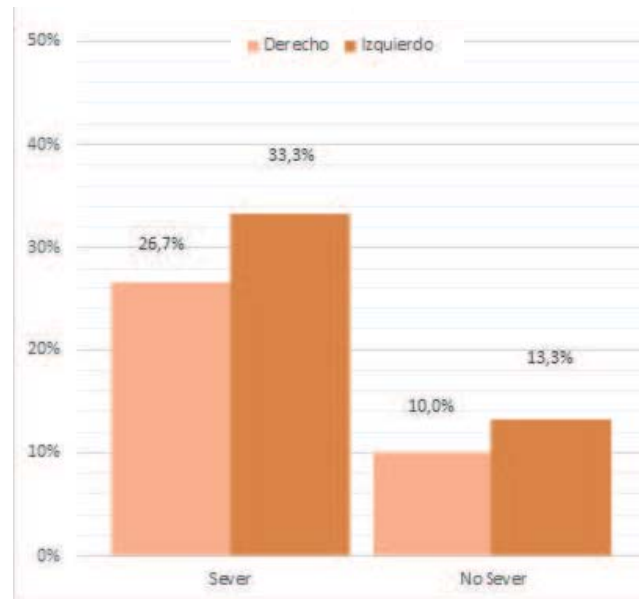


Figura 1. Pacientes que apresentaram positivo no Jack Test, para as condições (Sever = pacientes com Talalgia de Sever; No Sever = pacientes sem Talalgia de Sever) e conforme lateralidade (dereito = pé direito; esquerdo = pé esquerdo).

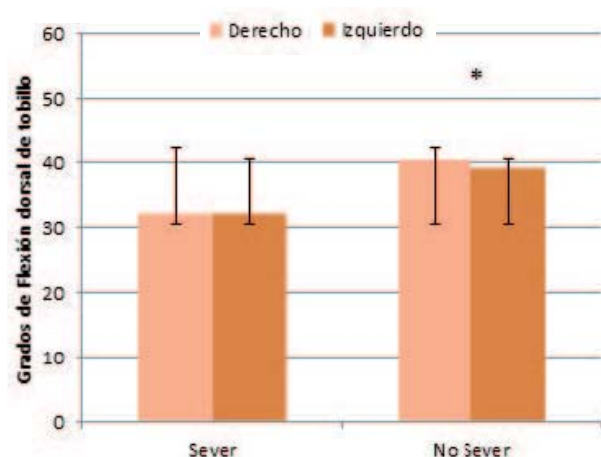


Figura 2. Graus de DF (dorsiflexão) do tornozelo dos pacientes, para as condições (Intensa = pacientes com dor intensa no calcanhar; Não severa = pacientes sem dor intensa no calcanhar) e de acordo com a lateralidade (direita = pé direito; esquerda = pé esquerdo). \* Diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ) para ambas as lateralidades.

a realização do teste Lunge como método de avaliação da dorsiflexão é uma ferramenta eficaz para avaliar se existe limitação(34,35).

Os dados oferecidos por este estudo mostram que pacientes com Talalgia de Sever apresentam graus mais baixos de DF do tornozelo do que pacientes saudáveis. Os músculos gastrosoleus no calcâneo afeta a possível incidência de Talalgia de Sever(21). A Talalgia de Sever piora à palpação quando a submetemos a DF ativa ou passiva(24,8). Além disso, os autores informam que este DF será limitado em pelo menos 5°(42).

O Lunge test é um instrumento que avalia a intervenção exercida pelos músculos sóleo e gastrocnêmio na restrição do DF(28, 29). Na literatura científica não encontramos resultados que relacionem valores abaixo do normal no teste Lunge com a incidência de Talalgia de Sever.

Os resultados deste artigo são os primeiros a relacionar valores mais baixos nos graus de DF medidos com o Lunge test e a incidência da patologia Sever's Heel Pain. Esses resultados de restrição dos graus de liberdade de movimento no DF estão de acordo com as investigações anteriores de Stess et al.(41) que registra perdas de pelo menos 5° no DF.

Por outro lado, o teste de Jack, de acordo com os dados desta pesquisa, mostra uma tendência correlacional, mas não implica uma relação estatisticamente significativa com a incidência de Talalgia de Sever. Parece digno de destacar que houve uma maior percentagem de jovens do grupo Sever que apresentaram valores positivos no teste de Jack. A relação existente entre o pé plano, que aumenta a tensão da fásia plantar na fase de meio apoio(42) e o desenvolvimento da apofisite calcânea, foi descrita por Sever(4) em 1912 e por Hausser(33) em 1939. Além disso, o pé plano caracteriza-se por dificuldade no acionamento do mecanismo Windlass(32).

Em conclusão, a restrição do DF medido por meio do teste Lunge mostrou-se relacionada à incidência de Talalgia de Sever e é uma ferramenta válida e de fácil aplicação na clínica, que os podólogos podem colocar em prática para determinar possíveis patologias do membro inferior.

O teste de Jack, apesar de mostrar uma tendência na relação com a Talalgia de Sever, não mostra uma relação estatisticamente significativa de sua incidência. Este estudo não apresenta achados estatisticamente significativos. Portanto, mais estudos de pesquisa são necessários para descartar sua possível relação.

*Os autores declaram não ter interesse econômico ou comercial.*

*Como citar: Alfaro Santafé J, Gómez Bernal A, Alfaro Santafé J-V\*, Lanuza Cerzócimo C, Escamilla Galindo V-L, Almenar Arasanz A-J. Coalizão calcâneo-navicular associada ao pé plano rígido infantil. Relação do Lunge and Jack Test no processo calcâneo (dor no calcanhar de Sever) em jovens jogadores de futebol. Rev. Int. Science. Podol. 2017; 11(2): 117-123.*

*Recebido: 17 de janeiro de 2017 / Aceito: 3 de maio de 2017*

*Artigo no International Journal of Podiatric Sciences janeiro de 2017*

*DOI: 10.5209/RICP.56028*

*Todo o conteúdo desta página foi carregado por Antonio Gómez Bernal em 08 de outubro de 2017.*

*Veja discussões, estatísticas e perfis de autores desta publicação em:*

*<https://www.researchgate.net/publication/317068044>*

## **Bibliografia**

1. Madden CC, Mellion MB. Sever's disease and other causes of heel pain in adolescents. *Am Fam Physician* 1996 Nov 1;54(6):1995-2000.
2. Calvo Seco J. *Afecciones Médicoquirúrgicas para fisioterapeutas*. 1ª ed. Madrid, España: Editorial Medica Panamérica S. A.; 2017.
3. Micheli LJ. The traction apophysitis. *Clin Sports Med* 1987 Apr;6(2):389-404.
4. Sever J. Apophysitis of the os calcis. *NY Med J* 1912;95:1025.
5. de Inocencio J. Musculoskeletal pain in primary pediatric care: analysis of 1000 consecutive general pediatric clinic visits. *Pediatrics* 1998 Dec;102(6):E63.
6. Micheli LJ, Fehlandt AF, Jr. Overuse injuries to tendons and apophyses in children and adolescents. *Clin Sports Med* 1992 Oct;11(4):713-726.
7. Orava S, Puranen J. Exertion injuries in adolescent athletes. *Br J Sports Med* 1978 Mar;12(1):4-10.
8. Hendrix CL. Calcaneal apophysitis (Sever disease). *Clin Podiatr Med Surg* 2005;22(1):55-62.
9. Ogden JA, Ganey TM, Hill JD, Jaakkola JI. Sever's injury: a stress fracture of the immature calcaneal metaphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 2004;24(5):488-492.
10. Orava S, Virtanen K. Osteochondroses in athletes. *Br J Sports Med* 1982 Sep;16(3):161-168.
11. Szames SE, Forman WM, Oster J, Eleff JC, Woodward P. Sever's disease and its relationship to equinus: a statistical analysis. *Clin Podiatr Med Surg* 1990 Apr;7(2):377-384.

12. Amador EV, Perilla R, Álvarez G. Dolor de crecimiento: revisión de la literatura. *Rev Colomb Ortop Traumatol* 2008;2 (3):19 -195.
13. Pommering TL, Kluchurosky L, Hall SL. Ankle and foot injuries in pediatric and adult athletes. *Primary Care: Clinics in Office Practice* 2005;32(1):133-161. Alfaro Santafé, J. et al. *Rev. int. cienc. podol.* 11(2) 2017: 117-123 123
14. Houghton KM. Review for the generalist: evaluation of pediatric foot and ankle pain. *Pediatric Rheumatology* 2008;6(1):1.
15. Kaeding CC, Whitehead R. Musculoskeletal injuries in adolescents. *Primary Care: Clinics in Office Practice* 1998;25(1):211-223.
16. Krantz MK. Calcaneal apophysitis: a clinical and roentgenologic study. *J Am Podiatry Assoc* 1965 Dec;55(12):801-807.
17. Micheli LJ, Ireland ML. Prevention and management of calcaneal apophysitis in children: an overuse syndrome. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 1987;7(1):34-38.
18. Micheli LJ, Fehlandt Jr AF. Overuse Tendon Injuries in Pediatric Sports Medicine. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 1996;4(2):190-195.
19. Webster B. Prevention and treatment of injuries in young athletes. *Athletics Coach* 1983;17:31.
20. Peck DM. Apophyseal injuries in the young athlete. *Am Fam Physician* 1995 Jun;51(8):1891-5, 1897-8.
21. Scharfbillig RW, Jones S, Scutter SD. Sever's Disease: what does the literature really tell us? *J Am Podiatr Med Assoc* 2008;98(3):212-223.
22. Lewin P. Apophysitis of the os calcis. *Surg Gynecol Obstet* 1926(41):578.
23. McKenzie DC, Taunton JE, Clement DB, Smart GW, McNicol KL. Calcaneal epiphysitis in adolescent athletes. *Can J Appl Sport Sci* 1981 Sep;6(3):123-125.
24. Gómez RS, Becerro de Bengoa R, Gómez B, Iglesias ÓA, Losa ME. La enfermedad de Sever. *El Peu* 2007;27(1):16-24.
25. DiGiovanni CW, Kuo R, Tejwani N, Price R, Hansen ST, Jr, Cziernecki J, et al. Isolated gastrocnemius tightness. *J Bone Joint Surg Am* 2002 Jun;84-A(6):962-970.
26. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for Plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am* 2003 May;85-A(5):872-877.
27. Bennell, K., Talbot, R., Wajswelner, H., Techovanich, W., Kelly, D., & Hall, A. J. (1998). Intra-rater and inter-rater reliability of a weight-bearing lunge measure of ankle dorsiflexion. *Australian Journal of physiotherapy*, 44(3), 175-180.
28. Konor MM, Morton S, Eckerson JM, Grindstaff TL. Reliability of three measures of ankle dorsiflexion range of motion. *Int J Sports Phys Ther.* *Int J Sports Phys Ther* 2012;7(3):279-287.
29. O'connor A. Acute effects of the weight-bearing dorsiflexion lunge stretch on gastrocnemius flexibility assessed using real time ultrasound. *Physiotherapy Practice and Research* 2009;30(1):32-38.
30. Calvo Seco J. *Fisioterapia en Especialidad Clínicas*. 1ª ed. Madrid, España: Editorial Médica Panamérica; 2016.
31. Jack EA. Naviculo-cuneiform fusion in the treatment of flat foot. *J Bone Joint Surg Br* 1953;35(1):75-82.
32. Orejana García ÁM. Efecto de la cuña supinadora de retropié sobre la primera articulación metatarsofalángica. [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2016.
33. Hauser EDW. *Diseases of the Foot*. Philadelphia: WB Saunders; 1939.
34. Hallett G, McEwan I, Thom JM. Validation of the dorsiflexion lunge test. En: *The Accelerated Rehabilitation of the Injured Athlete, XIV International Congress on Sports Rehabilitation and Traumatology*. Bologna, Italy; 2005.
35. Chisholm MD, Birmingham TB, Brown J, MacDermid J, Chesworth BM. Reliability and validity of a weight-bearing measure of ankle dorsiflexion range of motion. *Physiotherapy Canada* 2012;64(4):347- 355.
36. Papaliadis DN, Vanushkina MA, Richardson NG, DiPreta JA. The foot and ankle examination. *Med Clin North Am* 2014;98(2):181-204.
37. Mourcou Q, Fleury A, Diot B, Franco C, Vuillerme N. Mobile phone-based joint angle measurement for functional assessment and rehabilitation of proprioception. *BioMed research international* 2015;2015.
38. Hicks JH. The mechanics of the foot. II. The plantar aponeurosis and the arch. *J Anat* 1954 Jan;88(1):25-30.
39. Phillips Portasany B. Consecuencias patológicas de la limitación en la dorsiflexión de tobillo. [Trabajo Fin de Grado]. A Coruña: Universidade Da Coruña; 2015.
40. Backman LJ, Danielson P. Low range of ankle dorsiflexion predisposes for patellar tendinopathy in junior elite basketball players: a 1-year prospective study. *Am J Sports Med* 2011 Dec;39(12):2626- 2633.
41. Stess RM. Persistent calcaneal apophysitis. A case report. *J Am Podiatry Assoc* 1973 Apr;63(4):147-149.
42. Perry J. Anatomy and biomechanics of the hindfoot. *Clin Orthop* 1983;177:9-15.

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