

# Relação da dismetria dos membros inferiores com a fasciíte plantar

## Relationship between leg-length discrepancy and plantar fasciitis

Henrique Mansur<sup>1,2</sup>, Guilherme Gonçalves Feijó Carvalho<sup>1</sup>, Thiago Coelho Paim Lima<sup>3</sup>, Cesar Barbosa Gonçalves<sup>4</sup>, João Luiz Quagliotti Durigan<sup>2</sup>, Isnar Moreira de Castro Junior<sup>1</sup>

1. Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

3. Hospital Regional de Sobradinho, Sobradinho, DF, Brasil.

4. Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a relação entre a dismetria dos membros inferiores e a fasciíte plantar.

**Métodos:** Foi realizado um estudo transversal mensurando o comprimento dos membros inferiores por meio da escanometria em pacientes com diagnóstico de fasciíte plantar. Foram avaliados igualmente outros fatores de risco como o índice de massa corporal (IMC), formato dos pés e a presença do esporão plantar no calcanhar nas radiografias dos pés.

**Resultados:** Dos 54 pacientes incluídos, 44,4% eram homens com idade média de 50,38 (23 - 73 anos), 81,5% apresentavam dor em um dos pés e 53,7% tinham pés considerados plantígrados. Observamos 88,9% de dismetria na amostra, com média de 0,749 cm (DP +/-0,63); 46,3% dos pés dolorosos apresentavam esporão nas radiografias.

**Conclusão:** Cerca de 90% dos pacientes apresentaram dismetria dos membros inferiores e na maioria dos casos o lado acometido foi o do membro mais curto.

**Nível de Evidência II; Estudos Prognósticos.**

**Descritores:** Membro inferior; Fasciíte plantar; Síndrome do esporão calcâneo.

### ABSTRACT

**Objective:** This study evaluated the relationship between leg-length discrepancy (LLD) and plantar fasciitis (PF).

**Methods:** A cross-sectional study was performed that measured the length of the lower limbs via a scanometry of patients with PF. Other risk factors such as body mass index (BMI), foot posture, and the presence of a plantar heel spur on foot X-ray were also evaluated.

**Results:** Of the 54 participating patients, 44.4% were male with a mean age of 50.38 (23-73 years), 81.5% had pain in one foot, and 53.7% had plantigrade feet. We observed LLD in 88.9% of the sample, with a mean discrepancy of 0.749 cm (SD +/-0.63); 46.3% of the painful feet presented with spurs on X-ray.

**Conclusions:** Approximately 90% of the patients presented with LLD, and the shorter limb was the affected side in most cases.

**Level of Evidence II; Prognostic Studies.**

**Keywords:** Lower Extremity; Fasciitis, plantar; Heel spur syndrome.

**Como citar esse artigo:** Mansur H, Carvalho GGF, Lima TCP, Gonçalves CB, Durigan JLQ, Castro Junior IM. Relação da dismetria dos membros inferiores com a fasciíte plantar. Sci J Foot Ankle. 2019;13(1):77-82.

Trabalho realizado na Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

**Correspondência:** Henrique Mansur Gonçalves. Área Militar do Aeroporto Internacional de Brasília - Lago Sul, Brasília, DF, Brasil – CEP: 71607-900  
E-mail: [henrimansur@globo.com](mailto:henrimansur@globo.com)

**Conflito de interesses:** não há. **Fonte de financiamento:** não há.

**Data de Recebimento:** 31/12/2018. **Data de Aceite:** 13/02/2019. **Online em:** 31/03/2019



## INTRODUÇÃO

A fasciíte plantar (FP) é definida como um processo inflamatório na origem da fásia plantar e nas estruturas circunjacentes, podendo ser uma condição dolorosa e debilitante<sup>(1)</sup>. Trata-se da causa mais comum de lesão da fásia plantar<sup>(2-4)</sup>, representando 80% dos pacientes com dor no calcanhar<sup>(5)</sup>. Estima-se que 1 em cada 10 indivíduos apresentarão FP durante a vida<sup>(1,6)</sup>, levando a um acometimento de, aproximadamente, 2 milhões de americanos por ano<sup>(7)</sup>. Sua incidência na população geral predomina em pessoas entre 40 e 60 anos<sup>(3)</sup>, militares e corredores<sup>(8)</sup>. Nestes últimos, a FP representa cerca de 10% das lesões relatadas<sup>(8)</sup>. Esta patologia pode prejudicar o desempenho de atividades físicas, restringir tarefas relacionadas ao trabalho e, nos casos mais severos, atividades rotineiras, ocasionando grande impacto na qualidade de vida dos pacientes<sup>(1,3,4)</sup>.

A etiologia da fasciíte plantar é multifatorial<sup>(3,9-11)</sup>. Sabe-se que pode ocorrer em associação com várias doenças reumatológicas, mas em aproximadamente 85% dos casos sua etiologia é desconhecida<sup>(10)</sup>. Diversas causas têm sido levantadas, sendo a mais comum a sobrecarga, devido a fatores biomecânicos que causam tensão excessiva na fásia plantar, como deformidades nos pés, calçados inadequados, obesidade, atividades de alto impacto como corrida e atividades que envolvam caminhada prolongada ou longos períodos em pé<sup>(9,11)</sup>.

A diferença de comprimento entre os membros inferiores (DCMI) é relativamente comum na população geral<sup>(12,13)</sup>. Contudo, na literatura há poucos trabalhos que se destinam ao assunto, e muitos pacientes com DCMI são assintomáticos, assim, a exata prevalência dessa condição é subestimada<sup>(13)</sup>. Pequenas dismetrias induzem mudanças compensatórias que têm impacto na biomecânica da coluna vertebral, pelve e articulações dos membros inferiores<sup>(14)</sup>. Encontramos dois estudos na literatura sobre a possível relação da FP com a dismetria dos membros inferiores. Em ambos foi avaliada a diferença de comprimento entre os membros inferiores (DCMI) por meio da medida clínica com uso de fita métrica. Um deles observou uma maior prevalência de FP no membro mais longo, fato que explicaria porque muitos pacientes apresentam dor em somente um dos pés<sup>(15)</sup>. Contudo, no segundo, a dismetria não foi considerada um fator anatômico associado à Fasciíte plantar<sup>(16)</sup>.

O objetivo deste estudo é avaliar a relação entre a dismetria dos membros inferiores e a fasciíte plantar, utilizando a escanometria como método de mensuração do comprimento dos membros inferiores.

## MÉTODOS

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética, com registro na Plataforma Brasil, sob o número do CAAE: 76123617.7.0000.0023.

Trata-se de um estudo transversal, avaliando pacientes atendidos consecutivamente no ambulatório de Cirurgia de Pé e Tornozelo com diagnóstico de fasciíte plantar, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Foram incluídos todos os pacientes com diagnóstico clínico de fasciíte plantar, confirmado por exames de imagem (ecografia e/ou ressonância magnética), que concordaram em participar do estudo.

Foram excluídos todos os pacientes com história de trauma que tenha desencadeado os sintomas ou cirurgia ortopédica com capacidade de alterar o comprimento do membro inferior ou a marcha.

Todos os pacientes selecionados para o estudo foram recrutados e realizaram radiografias dos pés e escanometria dos membros inferiores, além disso, registramos características demográficas e dados antropométricos como peso, altura e IMC; e identificamos os pés que apresentavam sintomas.

### Diagnóstico da Fasciíte Plantar

O diagnóstico da fasciíte plantar foi realizado por meio da história clínica e do exame físico dos pés, identificando a área dolorosa, além do formato em ortostase e durante a marcha<sup>(17)</sup>. O formato dos pés foi classificado como plantígrado, plano ou cavo pela avaliação clínica do arco longitudinal medial dos pés. Além disso, foi feito exame neurológico dos membros inferiores para avaliar déficits associados a síndromes compressivas que fazem diagnóstico diferencial com a FP, como a Neuropatia de Baxter (compressão do primeiro ramo do nervo plantar lateral), radiculopatia de L5-S1 e síndrome do túnel do tarso.

Radiografias dos pés foram realizadas para auxiliar no diagnóstico e constatar presença do esporão na região plantar do calcanhar, próximo à origem da fásia plantar no calcâneo e deformidades associadas, como osteoartrose. A ecografia e ressonância magnética (RM) foram igualmente utilizadas por alguns pacientes da amostra para avaliar a estrutura da fásia plantar e confirmar o diagnóstico<sup>(17)</sup>.

### Escanometria dos membros inferiores

A medição do comprimento dos membros inferiores foi feita por todos os pacientes, conforme o método descrito por Farril<sup>(18,19)</sup>. O exame foi feito com o paciente em decúbito dorsal, realizando-se, separadamente, radiogra-

fia dos quadris, em seguida, dos joelhos, e por último, dos tornozelos. Com as três radiografias é calculado o comprimento dos membros inferiores. Mede-se primeiramente, em cada membro inferior, a distância entre o ponto mais alto da cabeça femoral e a projeção do centro da incisura intercondiliana, em uma linha que tangencia os côndilos femorais (medida femoral); e a distância do mesmo ponto da linha entre os côndilos femorais até o ponto mais baixo da superfície articular da tíbia, no tornozelo (medida tibial). A terceira medida é feita diretamente do ponto mais alto da cabeça femoral até o ponto mais baixo da superfície articular da tíbia. A diferença dessas distancias entre os membros foi chamada por Farill de encurtamento funcional<sup>(19)</sup>.

### Análise estatística

Os dados coletados por instrumento de pesquisa foram dispostos em uma planilha eletrônica do programa *Microsoft Excel 2013*, também utilizado para a construção dos gráficos do trabalho. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa *IBM SPSS (Statiscal Package for the Social Sciences)*, versão 22.0. A análise descritiva foi feita baseada na construção de gráficos, distribuições de frequências e cálculo de estatísticas descritivas.

Para verificar se havia associação significativa entre duas variáveis qualitativas, foi utilizado o teste qui-quadrado ou, quando este mostrou-se inconclusivo, o teste exato de Fisher foi aplicado.

## RESULTADOS

As distribuições de frequências de variáveis que caracterizam os pacientes com fasciíte plantar são mostradas na tabela 1.

Dos 54 pacientes incluídos, 24 eram homens (44,4%) e 30 mulheres (55,6%), com idade média de 50,38 anos, variando entre 23 e 73 anos; e IMC médio foi de 26,3. 43 (79,6%) pacientes tinham como membro dominante o lado direito e 11 (20,4%) o lado esquerdo. Queixaram-se de dor em um pé 44 (81,5%) pacientes (sendo 24 no pé direito e 20 no esquerdo) e 10 (18,5%) pacientes referiam dor bilateral. Dos pacientes

**Tabela 1.** Frequências de variáveis da amostra (n=54)

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	DP
Idade	23	73	50,3	54	13,0
Peso	55	98	74,6	75	11,29
Altura	1,54	1,90	1,68	1,68	0,80
IMC	19,48	34,51	26,3	26,2	3,21
Dismetria	0	3,0	0,749	0,60	0,63

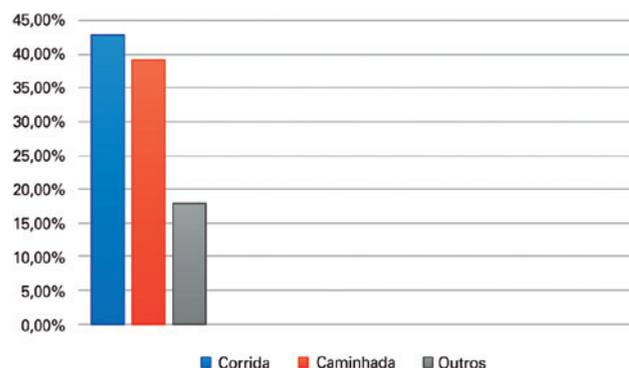
DP: Desvio Padrão; IMC: Índice de Massa Corporal.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

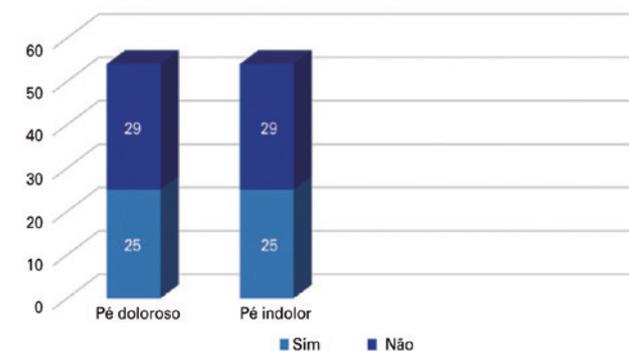
com dor unilateral, 20 (37%) referiam dor no pé dominante e 24 (44,4%) no pé não-dominante (p-valor>0,05).

Da amostra total, 29 pacientes (53,7%) apresentavam os pés plantígrados, 19 (35,2%) pés planos e seis (11,1%) pés cavos. Quando questionados a respeito da prática de atividades físicas, 26 participantes (48,1%) alegaram não praticar e 28 (51,9%) afirmaram realizar regularmente. As modalidades esportivas citadas estão expostas na figura 1.

Dos 54 pacientes, 48 (88,9%) apresentavam dismetria pela escanometria dos membros inferiores, sendo que em 55,6% o lado menor era o direito e em 33,3% o lado esquerdo. Levando-se em consideração os pacientes com dismetria e dor unilateral (41 casos), o lado menor correspondeu ao lado doloroso em 65,8% dos casos e ao lado contralateral em 34,2% dos casos (p-valor>0,05). Por último, foi observada nas radiografias dos pés a presença do esporão plantar, e avaliada sua relação com a queixa da dor dos pacientes. Dos 54 pés dolorosos, somente 24 possuíam a ossificação plantar; e em 25 pés indolores notamos esta alteração radiográfica, ambos os resultados sem significância estatística (p-valor>0,05) (Figura 2).



**Figura 1.** Frequência dos esportes realizados pelos participantes. Fonte: elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



**Figura 2.** Presença de esporão plantar nos pés dolorosos e indolores.

Fonte: elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

A fasciíte plantar (FP) é a causa mais comum de dor plantar no calcanhar<sup>(9,10)</sup>, entretanto, apesar de diversos fatores de risco descritos na literatura, não há um consenso sobre sua exata etiologia<sup>(15,20)</sup>. Na figura 3 estão expostos os principais fatores de risco associados à FP.

Dentre os fatores considerados intrínsecos estão a idade, obesidade, formato do pé e a dismetria dos membros inferiores<sup>(3,4,9,10,17,20,21)</sup>. Segundo a literatura, na população geral, a FP acomete principalmente paciente entre 40 e 60 anos<sup>(1,22)</sup>. Apesar de o sexo não ser um dos fatores, no estudo de Imamura<sup>(23)</sup>, 90% dos pacientes com FP era do sexo feminino. Em nosso estudo, observamos maior prevalência em mulheres (55,6%), com idade média de 50,3 anos.

Sadat-Ali<sup>(24)</sup> sugeriu que a obesidade é uma causa de dor no calcanhar e fasciíte plantar, agravadas pelo uso de calçado impróprio. Apesar de Riddle et al.<sup>(21)</sup> terem demonstrado em seu estudo prognóstico que a obesidade é um fator de risco independente para a FP, em nossa amostra encontramos IMC médio de 26,3. Isto provavelmente deve-se ao fato de 52% dos pacientes realizarem regularmente atividades físicas, sobretudo corridas e caminhadas, esportes também citados como preditores para a FP<sup>(16,20,25)</sup>.

Prichasuk e Subhadrabandhu<sup>(26)</sup> realizaram um estudo prospectivo com pacientes com pés planos, avaliando o *pitch* do calcâneo e a presença do esporão e concluíram que este formato de pé é uma das causas do desenvolvimento da FP. Na nossa amostra 53,7% dos pacientes apresentavam pés plantígrado e 35,3% pés planos. Taunton et al.<sup>(25)</sup> defendem o pé plano e a pronação da articulação subtalar como os fatores intrínsecos mais significantes para o desenvolvimento da patologia.

Fatores intrínsecos	Fatores extrínsecos
Idade	Calçados
Peso/IMC	Atividades físicas
Pés planos	Frequência nas atividades físicas
Pé cavo	Intensidade e duração nas atividades físicas
Pronação da articulação subtalar	Traumas
Dismetria dos membros	
Varo tibial e subtalar	
Torção femural/tibial	
Tendão de Aquiles encurtado	
Limitação da dorsiflexão tornozelo	
Aumento da flexão plantar do tornozelo	

**Figura 3.** Fatores de risco da fasciíte plantar.  
**Fonte:** Arquivo pessoal do autor.

Apesar de a maioria dos possíveis fatores de risco ocasionar efeito sistêmico ou sobrecarga bilateral, o acometimento da desordem nos dois pés é relativamente incomum, ocorrendo até 30% dos casos<sup>(22)</sup> e são raros os estudos que tentam explicar esse achado<sup>(15,16)</sup>. 81,5% dos pacientes do presente trabalho referiam dor em somente um dos pés, sendo 37% no pé dominante e 44,4% no pé não-dominante. Tal diferença apresentou significância estatística ( $p$ -valor>0,05).

Confirmando nossa hipótese inicial, cerca de 90% dos pacientes apresentavam dismetria dos membros inferiores, com valor médio de 0,749 cm (DP +0,63). Desses, 65,8% apresentavam dor somente no lado que o membro era menor, contudo tal resultado não foi estatisticamente significativo ( $p$ -valor>0,05). Encontramos na literatura somente outros dois estudos que avaliaram a relação entre a dismetria com a fasciíte plantar. Mahmood et al.<sup>(15)</sup> avaliaram 26 pacientes e observaram uma forte correlação entre a dismetria e a FP. No segundo estudo<sup>(16)</sup>, com 21 pacientes, os autores pesquisaram os fatores anatômicos associados à fasciíte em corredores de longa distância. Os resultados desse estudo revelaram que a dismetria dos membros não está relacionada com a fasciíte. Entretanto, vale ressaltar que nos dois estudos a mensuração do comprimento dos membros inferiores foi realizada clinicamente por meio da medição do comprimento real dos membros com fita métrica. Em nosso estudo, utilizamos a escanometria dos membros inferiores por se tratar de um método mais fidedigno, que fornece medidas com precisão, confiabilidade e acurácia, características necessárias para pesquisas e práticas clínicas<sup>(27,28)</sup>. Além disso, nossa amostra contou com um número muito maior de participantes, apesar de ainda ser considerado baixo.

Por fim, avaliamos a presença do esporão do calcanhar nas radiografias dos pés dos pacientes. Curiosamente, encontramos o mesmo número de radiografias com esporão plantar em pés dolorosos e indolores. Somente 46,3% dos Rx de pés dolorosos apresentavam a ossificação, sem relevância estatística. Baptista et al.<sup>(29)</sup> encontraram uma taxa muito parecida, em 44,4% dos Rx. Os esporões manifestam-se por ossificação endocondral, sendo mais comuns na origem do abductor do hálux e do flexor curto dos dedos, bem abaixo da aponeurose plantar<sup>(30)</sup>. Assim, a presença do esporão nas radiografias convencionais não é um sinal patognomônico da fasciíte plantar<sup>(31)</sup>.

Estamos cientes das limitações do presente estudo, sendo a principal dela a ausência de um grupo controle para confirmar nossos resultados. Outra limitação foi a forma como avaliamos o formato dos pés dos participantes, sem uma mensuração objetiva como a medição do ângulo de

Moreau-Costa-Bertani, como realizado por Baptista et al.<sup>(29)</sup> ou a utilização de medidas da pressão plantar, como a baropodometria. Segundo o mecanismo de *windlass*, classicamente descrito por Hicks<sup>(32)</sup>, durante o ciclo da marcha o pé assume uma posição pronada e a aponeurose plantar resiste às forças de tensão, mantendo o arco longitudinal elevado. Assim, os pacientes com pés planos e pronação subtalar sofreriam maior estresse na fásia plantar, predispondo a FP. Apesar de a maior prevalência neste estudo ser de pacientes com pés plantígrados, encontramos um número três vezes maior de pacientes com pés planos que com pés cavos.

Pequenas dismetrias induzem mudanças compensatórias que têm impacto na biomecânica da coluna vertebral, pelve e articulações dos membros inferiores<sup>(33,34)</sup>. Apesar de a discrepância do comprimento dos membros inferiores (DCMI) ser comum na população em geral, poucos traba-

lhos se destinam ao assunto, sobretudo sua associação com patologias nos pés<sup>(12,13,35)</sup>. Sanhudo et al.<sup>(35)</sup> mostraram que a DCMI é mais prevalente e severa em pacientes com insuficiência do tendão tibial posterior e sugeriu que, mesmo graus menores de dismetria podem não ser tão inofensivos quanto alguns autores postulam.

Novos estudos avaliando o comprimento dos membros inferiores em pacientes com fasciíte plantar, incluindo um grupo controle, devem ser realizados para que seja melhor definida essa correlação e uma possível explicação para a apresentação unilateral da patologia.

## CONCLUSÃO

O comprimento dos membros inferiores mensurado pela escanometria demonstrou que cerca de 90% dos pacientes com fasciíte plantar apresentam dismetria. Além disso, o lado mais acometido foi o do membro mais curto.

**Contribuição dos autores:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: HM <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0001-7527-969X>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, escreveu o artigo e aprovou a versão final; GFC <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0002-2984-7091>) escreveu o artigo, participou do processo de revisão e aprovou a versão final; TCPL <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0003-1238-2475>) participou do processo de revisão e aprovou a versão final; CBG <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0003-2587-5586>) participou do processo de revisão e aprovou a versão final; JLQD <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0002-7511-5289>) participou do processo de revisão e aprovou a versão final; IMCJ <sup>\*</sup>(<https://orcid.org/0000-0002-7815-6086>) participou do processo de revisão e aprovou a versão final. <sup>\*</sup>ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

## REFERÊNCIAS

- Neufeld SK, Cerrato R. Plantar Fasciitis: Evaluation and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008;16(6):338-46.
- Riddle DL, Schappert SM. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors. *Foot Ankle Int*. 2004;25(5):303-10.
- Irving DB, Cook JL, Menz HB. Factors associated with chronic plantar heel pain: a systematic review. *J Sci Med Sport*. 2006;9(1-2):11-22.
- Schwartz EN, Su J. Plantar fasciitis: a concise review. *Perm J*. 2014;18(1):e105-7.
- Tisdell CL. Heel pain. In: *Orthopaedic knowledge update: foot and ankle* 3. Rosemont, IL: AAOS; 2003. p. 113-9.
- Crawford F, Atkins D, Edwards J. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(3):CD000416.
- Pfeffer G, 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(4):214-21.
- Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med*. 2002;36(2):95-101.
- League A. Current concepts review: plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2008;29(3):358-66.
- Furey JG. Plantar fasciitis: the painful heel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1975;57(5):672-3.
- van Leeuwen KD, Rogers J, Winzenberg T, van Middelkoop M. Higher body mass index is associated with plantar fasciopathy 'plantar fasciitis': systematic review and meta-analysis of various clinical and imaging risk factors. *Br J Sports Med*. 2016;50(16):972-81.
- Santin RAL, Mercadante MT. Desigualdade de comprimento dos membros inferiores. In: *Sizínio H, Xavier R. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*; Porto Alegre: Artes Médicas; 1995. p. 259-69.
- Horsfield D, Jones SN. Assessment of inequality in length of the lower limb. *Radiography*. 1986;52(605):223-7.
- Gurney B, Mermier C, Robergs R, Gibson A, Rivero D. Effects of limb-length discrepancy on gait economy and lower extremity muscle activity in older adults. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83(6):907-15.
- Mahmood S, Huffman LK, Harris JG. Limb-Length discrepancy as a cause of plantar fasciitis. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2010;100(6):452-5.
- Warren BL. Anatomical factors associated with predicting plantar fasciitis in long-distance runners. *Med Sci Sports Exerc*. 1984;16(1):60-63.
- Ferreira RC. Talalgia: plantar fasciitis. *Rev Bras Ortop*. 2014;49(3):213-17.
- Farill J. Orthoradiographic measurement of shortening of the lower extremity; technic. *Med Radiogr Photogr*. 1953;29(2-3):32-8.
- Werlang HZ, Oliveira GA, Tamellini AM, Madalosso BH, Maciel Junior FS. Scanometry of lower extremities: revisiting Dr. Juan Farill. *Radiol Bras*. 2007;40(2):137-41.
- Wearing SC, Smeathers, JE, Urry, SR, Hennig, EM, Hills, AP. The pathomechanics of plantar fasciitis. *Sports Med* 2006; 36(7):585-611.
- Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for plantar fasciitis: a matched-case-control study. *J Bone Joint Surg*. 2003; 85(5):872-7.
- Buchbinder R. Plantar fasciitis. *N Engl J Med*. 2004;350(21):2159-66.

23. Imamura M, de Carvalho Jr, AE, Fernandes TD, et al. Fasciíte plantar: estudo comparativo. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(7):561-6.
24. Sadat-Ali M. Plantar fasciitis/calcaneal spur among security forces personnel. *Mil Med.* 1998;163(1):56-7.
25. Taunton JE, Clement DB, McNicol K. Plantar fasciitis in runners. *Can J Appl Sport Sci.* 1982;7(1):41-4.
26. Prichasuk S, Subhadrabandhu T. The relationship of pes planus and calcaneal spur to plantar heel pain. *Clin Orthop Relat Res.* 1994; (306):192-6.
27. Saleh M, Milne A. Weight-bearing parallel-beam scanography for the measurement of leg length and joint alignment. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76(1):156-7.
28. Huurman WW, Jacobsen S, Anderson JC, Chu WK. Limb-length discrepancy measured with computerized axial tomographic equipment. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69(5):699-705.
29. Baptista AD, Oliveira BC, Reis ES. Anthropometric, occupational profile and radiographic analysis of patients with plantar fasciitis. *Rev ABTPé.* 2016;10(1):17-20.
30. Smith S, Tinley P, Gilheany M, Grills B, Kingsford A. The inferior calcaneal spur - Anatomical and histological considerations. *Foot.* 2007;17(1): 25-31.
31. Draghi F, Gitto S, Bortolotto C, Draghi AG, Belometti GO. Imaging of plantar fascia disorders: findings on plain radiography, ultrasound and magnetic resonance imaging. *Insights Insights Imaging.* 2017; 8(1):69-78
32. Hicks JH. The mechanics of the foot. II. The plantar aponeurosis and the arch. *J Anat.* 1954;88(1):25-30.
33. Kakushima M, Miyamoto K, Shimizu K. The effect of leg length discrepancy on spinal motion during gait: three-dimensional analysis in healthy volunteers. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28(21):2472-6.
34. Gurney B, Mermier C, Robergs R, Gibson A, Rivero D. Effects of limb-length discrepancy on gait economy and lower extremity muscle activity in older adults. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83(6):907-15.
35. Sanhudo JAV, Gomes JLE. Association between leg length discrepancy and posterior tibial tendon dysfunction. *Foot Ankle Spec.* 2014; 7(2):119-26.