



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA**

DANIELE GONÇALVES MOTA

**INFLUÊNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR SOB A MODIFICAÇÃO DAS
PRESSÕES PLANTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

**JUAZEIRO DO NORTE
2019**

DANIELE GONÇALVES MOTA

**INFLUÊNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR SOB A MODIFICAÇÃO DAS
PRESSÕES PLANTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para
obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Esp. Thiago Santos Batista

JUAZEIRO DO NORTE
2019

DANIELE GONÇALVES MOTA

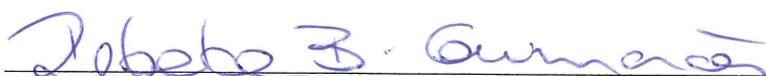
**INFLUÊNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR SOB A MODIFICAÇÃO DAS
PRESSÕES PLANTARES: REVISÃO DE LITERATURA**

DATA DA APROVAÇÃO: 16 / 12 / 2019

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Esp. Thiago Santos Batista
Orientador



Professor (a) Esp. Ma. Rebeka Boaventura Guimarães
Examinador 1



Professor (a) Esp. Victor Filgueira Rosas
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE
2019

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo primeiramente a Deus por ter me mantido firme e não me abandonar na hora que mais necessitei do seu amor único de pai. Por muitos momentos de aflição, agonia e desespero eu me sentia confortável e abraçada com sua graça, hoje posso gritar aliviada e dizer que conseguir, e que meu guia sempre foi Deus.

Quero ainda deixar registrado a minha Gratidão pela minha família a qual tanto me ajudou, em específico minha mãe, meu namorado Tiago, Dalva, José, Tânia, Tia Mocinha, Tio Maurício e meu Avô Francisco. Todos estes eu tenho e vou carregar sempre comigo porque amo igualmente sem tirar nem colocar.

Ressalto meus agradecimentos a todo o G1, pois adoro todos eles, Sara Silva, Adriana Fernandes, Joice Morais, Samuel Braz, Ionaria, Etienne Petrolle, Adriana Ramos. E também a minha Jerry (Jocilene) meu par nas discussões brigas e nas horas de estudos, te amo enjoada.

Obrigada minha gente, amo vocês e hoje posso dizer que partilharam na realização de um sonho meu, que para muitos seria uma coisa simples, mas que para mim é uma grande conquista, em que uma menina filha de agricultora, mãe solteira e com dois filhos sofreu para educar seus filhos. E hoje partilho com vocês dessa graça alcançada e de um sonho realizado.

Aos meus professores, deixo o meu obrigada e ao meu orientador Tiago Batista deixo a minha admiração e meu Obrigada, por ter me auxiliado até aqui, sem seus ensinamentos eu não teria conseguido, tenho grande admiração pelo seu trabalho, professor excepcional com grande sabedoria e ainda por cima um ser humano de luz, paciente, alegre, simpático e educado. Obrigada.

ARTIGO ORIGINAL

**INFLUÊNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR SOB A MODIFICAÇÃO DAS
PRESSÕES PLANTARES**

Daniele Gonçalves Mota¹; Thiago Santos Batista²

Formação dos autores

*1- Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

2- Professor do Colegiado de Fisioterapia da Faculdade Leão Sampaio.
Especialista em Fisioterapia Musculoesquelética pela Santa Casa de São Paulo
(FCMSCMSP)- Mestrando em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências
Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCMSP).

Correspondência: danielemotafies@outlook.com

Palavras-chave: Fortalecimento muscular, Disfunção do tibial posterior, Pé.

RESUMO

Introdução: O pé humano é formado por uma complexa estrutura que desempenha um papel bastante importante na função biomecânica dos membros inferiores. Apresenta características anatômicas e biomecânicas que possibilitam a combinação de estabilidade e flexibilidade para executar funções de sustentação, absorção de choques e propulsão. **Objetivo:** Investigar a influência do fortalecimento muscular dos membros inferiores na distribuição da pressão plantar desde os músculos proximais e distais do membro inferior. **Método:** Estudo de revisão bibliográfica com levantamento de dados através das plataformas *PUBmed*, *PEdro*, *Lilacs* e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). **Resultados e Discussão:** De acordo com a pesquisa realizada pode-se observar que na TABELA 1, o fortalecimento muscular de membros inferiores de regiões proximais e distais de tornozelo contribui para melhoria na distribuição plantar, sendo assim os resultados respondem o objetivo do trabalho, apesar de existir uma escassez de estudos clínicos sobre o tema. **Conclusão:** Conclui-se que o fortalecimento muscular dos membros inferiores, em especial os músculos abdutores do quadril e músculos extrínsecos do tornozelo favorecem uma boa estabilidade do arco planar e consequente distribuição das pressões plantares, ainda que limitada.

Palavras-chave: Fortalecimento muscular. Disfunção do tibial posterior. Pé.

ABSTRACT

Background: The human foot is formed by a complex structure that plays a very important role in the biomechanical function of the lower limbs. It features anatomical and biomechanical characteristics that enable the combination of stability and flexibility to perform lift, shock absorption and propulsion functions. **Objective:** To investigate the influence of lower limb muscle strengthening on the distribution of plantar pressure from the proximal and distal muscles of the lower limb. **Method:** Bibliographic review study with data collection through the platforms PUBmed, PEDro, Lilacs and Virtual Health Library (VHL). **Results and Discussion:** According to the research, it can be observed that in TABLE 1, the muscular strengthening of the lower limbs of the proximal and distal ankle regions contributes to the improvement of the plantar distribution. there is a shortage of clinical studies on the subject. The collected data are shown in TABLE 1 for analysis of the results found during the research. **Conclusion:** It can be concluded that the muscular strengthening of the lower limbs, especially the hip abductor muscles and the extrinsic ankle muscles, favor a good planar arch stability and consequent distribution of plantar pressures, albeit limited.

Keywords: Muscle strengthening, posterior tibial dysfunction, Foot.

INTRODUÇÃO

O pé humano é formado por uma complexa estrutura que desempenha um papel bastante importante na função biomecânica dos membros inferiores. Este apresenta características anatômicas e biomecânicas que possibilitam a combinação de estabilidade e flexibilidade para executar funções de sustentação, absorção de choques e propulsão. (IMAMURA, 1997). Nesse sentido, de acordo com Guimarães *et al.* (2000) são encontrados basicamente três tipos principais de pisadas que são elas: supinada, pronada e neutra. Razak *et al.* (2017) consideram que o tipo de pisada está diretamente relacionado com a distribuição da pressão plantar de um indivíduo sob a modificação plantar.

No que se refere à pressão plantar, Cousins, Morrison e Drechsler (2012) afirmam que, a sua análise é utilizada para a avaliação clínica do pé, em que está pode informar sobre os aspectos envolvidos na distribuição da carga plantar durante a execução de atividades funcionais. Entende-se desse modo que, a distribuição de pressão na superfície plantar pode apresentar informações em relação a estrutura e função dos pés, tanto quanto a respeito do controle postural de todo o corpo, seja em condições saudáveis ou patológicas. (AMADIO; SACCO, 1999).

As modificações dos arcos plantares e a sobrecarga sobre regiões específicas podem ser analisadas por meio da plantigrafia, fotopodoscopia, podoscopia ou baropodometria (MAGEE, 2005).

No que se refere à musculatura do tornozelo e pé, esta é classificada em intrínseca e extrínseca. A musculatura inicia-se na perna e agem diretamente sobre os tornozelos e os dedos e é composta pelos seguintes músculos: tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos, fibular longo e curto, fibular terceiro, tibial posterior, flexor longo do hálux, flexor longo dos dedos, gastrocnêmio, sóleo, sendo esses os mais importantes no que se diz respeito no controle da pisada (VELASCO; MEIJA, 2010).

Visto que a grande literatura coloca em pauta o fortalecimento muscular dos membros inferiores como estratégia de melhor controle de carga durante as atividades funcionais, em especial a caminhada, justifica-se o presente estudo, buscando investigar as influências das modificações plantares por meio do fortalecimento dos músculos proximais e distais a articulação do tornozelo.

Portanto, o objetivo principal do presente estudo é investigar a influência do fortalecimento muscular dos membros inferiores na distribuição da pressão plantar.

MÉTODO

Desenho do estudo

O presente estudo caracteriza-se uma pesquisa de revisão de literatura revisão integrativa que determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto. (SOUSA, SILVA, CARVALHO.,2010).

Critérios de inclusão:

Os artigos selecionados obedeceram aos seguintes critérios; leitura inicial do título, resumo e palavras-chave. Depois de selecionados e contabilizados foi realizada uma leitura minuciosa e aprofundada de todos os artigos que continham informações relevantes de encontro com o objetivo do estudo, artigos gratuitos, em linguagem inglesa e portuguesa, com período de publicação de dez anos e pesquisas com seres humanos.

Critérios de exclusão

Consequentemente, foram excluídos os trabalhos que não atendessem aos critérios de inclusão propostos neste estudo.

Procedimentos de coleta de dados

A pesquisa foi desenvolvida por meio das bases de dados eletrônicas *Lilacs*, *PEDro*, e *National Library of Medicine National Institutes Health (PUBmed)*, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), entre os meses de agosto a novembro de 2019, onde foram utilizados os seguintes descritores em saúde: Fortalecimento muscular, Pé, Disfunção do tibial posterior. Após todos os cruzamentos, foram encontrados um total de 106 artigos científicos, que depois de enquadrados nos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 6 artigos para tratamento dos objetivos empregados para este estudo.

Análise dos dados

Os artigos foram selecionados através de informações de concordância com o objetivo do estudo e conforme os critérios de inclusão e exclusão. Após isso, os dados foram representados em forma de tabelas, na qual consta as seguintes informações: autor/ano de publicação, objetivos, método, resultados.

RESULTADOS

Tabela 1 – Dados levantados durante a pesquisa.

<i>Autor</i>	<i>Título</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Metodologia</i>	<i>Resultado e Discussão</i>	<i>Conclusão</i>
KULIG (2019)	Gestão não cirúrgico de Tendão Tibial Posterior Disfunção Com Órteses e resistiva Exercício: Teste Um randomizado controlado	Examinar a eficácia de órteses e exercício de resistência no tratamento precoce de <i>tendinopathy</i> tibial posterior.	Estudo randomizado controlado.	Pontuações do Índice Funcional (total, dor e incapacidade) diminuiu em todos os grupos após a intervenção. O grupo 3 demonstrou a maior melhoria o grupo 1 demonstrada a melhoria da dor imediatamente após a caminhada de 5 minutos de teste. A dor foi significativamente reduzida em todos os grupos após a intervenção.	Pessoas com estágios iniciais de tendinopatia tibial posterior se beneficiaram de um programa de desgaste e alongamento das órteses. Exercícios resistivos progressivos excêntricos e concêntricos reduziram ainda mais a dor e melhoraram a percepção da função.
RAMALHO (2019)	Efeito de intervenções de exercícios comunitários de 6 meses na marcha e na aptidão funcional de uma população idosa: um estudo quase experimental	Analisar os efeitos de um estudo periódico com intervenção de exercício sob a melhoria dos parâmetros da marcha e	Um estudo quase experimental com idosos	Ambos os programas provaram ser eficaz na redução do declínio relacionado à idade em relação aos parâmetros de aptidão funcional e marcha. Os parâmetros da marcha foram sensíveis a ambas as	Esses protocolos de exercícios podem ser usados por profissionais do exercício na prescrição de programas de exercícios comunitários, bem como por profissionais de saúde na promoção do

		aptidão funcional em idosos comparado com um programa não periodizado		intervenções do exercício	envelhecimento ativo.
DENYER, HEWITT, MITCHELL, (2013)	Estrutura do pé e tempo de reação muscular a um Entorse simulada de tornozelo	Determina se a estrutura do pé pronado ou supinado contribuem para déficits neuromusculares medidos em tempo de reação muscular a um mecanismo simulador de entorse de tornozelo	Estudo transversal	Participantes com pé pronado ou supinado tiveram em sua estrutura tempo de reação mais lento do que com os participantes de pés neutro. Não foi notada diferença entre a musculatura tibial anterior ou glúteo médio	A estrutura do pé influenciou o tempo de reação do perônio longo. Mais pesquisas são necessárias para estabelecer as consequências de tempos de reação peroneais mais lentos em estruturas pronadas e supinadas dos pés. Os pesquisadores que investigam o tempo de reação do músculo dos membros inferiores devem controlar a estrutura do pé, pois pode influenciar os resultados.
SARTOR <i>et al.</i> , (2012)	Efeitos de um fortalecimento combinado, alongamento programa de treinamento funcional versus atendimento habitual	Estudar o efeito de uma intervenção fisioterapêutica na capotagem do pé durante a	Estudo randomizado, controlado.	Apresentamos aqui uma abordagem fisioterapêutica mais abrangente e específica para o pé e o tornozelo, escolhendo tarefas simples,	Esses déficits estão diretamente relacionados à pressão anormal dos pés durante a marcha, que também está relacionada à incidência de úlcera

	sobre biomecânica da marcha e função do pé para diabéticos neuropatia: um estudo controlado randomizado	marcha, amplitude de movimento, força muscular e função do pé e tornozelo.		concentrando-se na recuperação da amplitude de movimento, força e funcionalidade das articulações do tornozelo	plantar. Se essa recuperação parcial for possível, como reduzir as pressões plantares e aumentar as áreas de contato, podemos supor que a incidência de úlcera possa ser influenciada por ela em algum nível
LEE <i>et al.</i> , (2019)	Os efeitos dos exercícios de fortalecimento do quadril em um paciente com fascíte plantar	Otimizar o manejo em pacientes com fascíte plantar acompanhada por pé arqueado aparente	Relato de caso	O seguimento de três meses revelou que a dor no calcanhar e pélvica não ocorreu na caminhada de longa distância e houve redução da dor e desconforto em um ano de acompanhamento	Para otimizar o manejo em pacientes com fascíte plantar acompanhada por aparente deformidade do arco alto, os médicos devem tentar identificar a fraqueza dos músculos abdutores do quadril, e os terapeutas devem considerar a incorporação de exercícios de fortalecimento do quadril
DORNELES <i>et al.</i> , (2019)	Relação das deformidades do arco plantar com o equilíbrio postural em mulheres de diferentes grupos de idade	Analisar a relação entre deformidades do arco plantar e o equilíbrio postural em mulheres de	Estudo de corte transversal	O índice do arco plantar não alterou o controle postural em mulheres de diferentes faixas etárias deste estudo, pois não houve correlações estatisticamente significativas entre as	Concluiu-se que o índice do arco plantar não alterou o controle postural em mulheres de diferentes faixas etárias deste estudo, pois não houve correlações estatisticamente

		diferentes faixas etárias		variáveis do equilíbrio postural e o índice do arco plantar.	significativas entre as variáveis do equilíbrio postural e o índice do arco plantar. Sugere-se a elaboração de novos estudos incluindo avaliação de equilíbrio dinâmico e marcha
--	--	---------------------------	--	--	--

FONTE: Dados da pesquisa (2019).

DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a influência do fortalecimento muscular sob as modificações plantares. Durante o levantamento de dados, foram identificados a escassez de estudos clínicos sobre a temática.

Kulig *et al.* (2019) realizaram um estudo do tipo randomizado controlado com trinta e seis indivíduos, em que estes foram divididos em três grupos (órtese e alongamento; alongamento e exercício concêntrico; órtese, alongamento e exercício excêntrico) durante três meses. Os exercícios resistidos progrediram de maneira progressiva foram empregados carga isolada no músculo tibial posterior nos movimentos de adução horizontal com flexão plantar, através de uma unidade de exercício com (*Tib Post Loader*) em que o tendão era carregado com carga concêntrica ou excêntrica, realizando quinze repetições em três séries.

Desse modo, os resultados demonstraram que o grupo que fez o exercício com contração excêntrica obteve uma carga de treino três vezes maior do que o grupo de contração concêntrica. Os dados apontaram que nas intervenções houve um aumento significativo da função, e o grupo de treinamento excêntrico aceitou maior carga após a intervenção, corroborando com Sartor *et al.* (2012).

Kulig *et al.* (2019) em comparação com Ramalho *et al.* (2019) que realizaram um estudo quase experimental com dois grupos de idosos sendo estes dividido em EG1 e EG2, com quinze participantes no EG1 e treze no EG2. Os sujeitos do EG1 participaram de um programa de exercício, que foi controlado, e o EG2 de um programa que foi periodizado. Para os grupos foram enfatizados exercício de caminhada e treinamento de circuito por 12 semanas. Nas últimas 12 semanas, foi direcionado para o EG1 exercício de força e resistência muscular de membros inferiores. Já o EG2 seguiu o mesmo planejamento, porém sem periodização específica. O programa EG2 aumentou significativamente a força dos membros inferiores e apresentou menor valor de pressão plantar na região do retro pé, seguida de um melhor controle postural. Ramalho *et al.* (2019) conclui ainda que os exercícios, os quais são realizados periodicamente e adaptados a idosos são eficazes na melhoria da marcha.

Em seu estudo transversal Denyer, Hewitt e Mitchell (2013) contribuiu com a ideia dos autores Ramalho *et al.* (2019) e Kulig *et al.* (2019) em seu estudo randomizado controlado, em que observaram o tempo de reação muscular através de simulação de entorse de tornozelo com movimento de pronação e supinação através dos músculos, fíbular longo, tibial anterior e glúteo médio. Sendo notado em seus resultados, que os participantes com pés neutros apresentaram tempo de reação mais rápido do que o tempo de reação do pé pronado ou supinado. Contudo,

sugerem ainda que seus resultados possam indicar que o risco de entorse lateral do tornozelo pode ser observado em pessoas com pés apresentando alguma alteração na estabilidade do seu arco plantar, quando comparado a pessoas com pisadas neutras.

Para Sartor *et al.* (2012) o seu estudo randomizado controlado entra em concordância com os autores Denyer, Hewitt e Mitchell (2013), Ramalho *et al.* (2019) e Kulig *et al.* (2019) revelando que os músculos tríceps sural, tibial anterior, flexor longo do hálux, flexor curto dos dedos, extensor longo do hálux, tem importância para a estabilidade do membro inferior e que contribui para a boa funcionalidade e força da articulação do tornozelo.

Dessa forma, Sartor *et al.* (2012) corroborando com Lee *et al.* (2019) em seu estudo do tipo relato de caso, revelou que mecanismos compensatórios na articulação do tornozelo podem causar fraqueza dos músculos abdutores do quadril, os quais demonstram que os músculos do quadril contribuem para a estabilidade postural do indivíduo. Lee *et al.* (2019) e colaboradores destacam ainda a importância do fortalecimento muscular do quadril para a um melhor controle acerca da estabilidade da articulação de tornozelo.

Em contrapartida Dorneles *et al.* (2019) em seu estudo transversal, mostrou divergência com Denyer, Hewitt e Mitchell (2013), Ramalho *et al.* (2019), Kulig *et al.* (2019) e com Lee *et al.* (2019) ao observar que nos grupos estudados, as deformidades encontradas no arco plantar não influenciaram no controle postural, bem como não houve correlação estatisticamente significativa entre as variáveis do equilíbrio postural e os índices do arco plantar. O que nos remete a pensar sobre uma avaliação dinâmica durante a investigação dos padrões de distribuição de carga dos pacientes, e não apenas uma vista estática do sujeito para relacionar com o controle de carga do mesmo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o fortalecimento muscular dos membros inferiores, em especial os músculos abdutores do quadril e músculos extrínsecos do tornozelo favorecem uma boa estabilidade do arco planar e consequente distribuição das pressões plantares, ainda que limitada. Além de alguns autores apresentarem desfechos sobre o arco plantar por meio de avaliação estática postural, podendo ser um viés importante para o desfecho clínico. Para uma melhor compreensão acerca do assunto, se faz necessário mais estudos clínicos de natureza prospectiva para melhor compreensão das modificações do arco plantar por meio da força muscular.

REFERÊNCIAS

- AMADIO A. C.; SACCO I. C. Considerações metodológicas da biomecânica para a avaliação da distribuição da pressão plantar. **Diabetes Clin**, v.3, p.42-9, 1999. Acesso em: 28 nov. 2019.
- COUSINS, S. D.; MORRISON, S. C.; DRECHSLER, W. I. **The reliability of plantar pressure assessment during barefoot level walking in children aged**. v.5, n.1, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22433255>. Acesso em: 28 nov. 2019.
- DENYER, J. C.; HEWITT, N. L.; MITCHELL, A. C. Estrutura do pé e tempo de reação muscular a um Entorse simulada de tornozelo. **J Athl Train**. v. 48, n.3, p.326-30, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23675791>. Acesso em? 30 nov. 2019.
- DORNELES P. P., *et al.* Relationship of deformities of the medial Longitudinal arch with postural balance in woman of different age groups. **Rev. bras. Ciênc. e Mov.**, v. 27, n.1, p.18-25, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-997642>. Acesso em: 29 nov. 2019.
- GUIMARÃES, G.V., *et al.* Pés: devemos avaliá-los ao praticar atividade físico-esportiva? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.6, n.2, p.57-59, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922000000200005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 29 nov. 2019.
- IMAMURA, M. Instrumentação em podobarometria. In: SAAD, M.; BATISTELLA, L.R., **Análise de marcha: manual do CAMOSBMFR**. São Paulo: Lemos, 1997, p.69-81.
- KULIG, K., *et al.* Manejo não cirúrgico de Tendão Tibial Posterior Disfunção Com Órteses e resistiva Exercício: Teste Um randomizado controlado. **Phys ther**, v.89, n.1, p.26-37, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19022863>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- LEE, J. H., *et al.* The effects of hip strengthening exercises in a patient with plantar fasciitis. **Medicine**. v.98, n.26, 2019. Disponível em: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00005792-201906280-00104>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- MAGEE, D. J. **Coluna Lombar. In: Avaliação musculoesquelética**. São Paulo: Manole; 2005.
- RAMALHO, F., *et al.* Efeito de intervenções de exercícios comunitários de 6 meses na marcha e na aptidão funcional de uma população idosa: um estudo quase experimental. **Clin. Interv. Aging.**, v.13, p.595-606, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896669/> Acesso em: 30 nov. 2019.
- RAZAK, A. H. A. *et al.* Foot Plantar Pressure Measurement System: A Review. **Sensors** v.12, n.7, p.9884-9912, 2012. Disponível em: <http://www.mdpi.com/1424-8220/12/7/9884>. Acesso em: 29 nov. 2019.

SARTOR, C. D., *et al.* Effects of a combined strengthening, stretching and functional training program versus usual-care on gait biomechanics and foot function for diabetic neuropathy: a randomized controlled trial. al. **BMC Musculoskeletal Disorders**. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22429765>. Acesso em: 29 nov. 2019.

VELASCO, R. M. P. N.; MEIJA, M. D. P. **Benefícios da bandagem funcional e alongamentos terapêuticos no tratamento da fascite plantar**. Goiânia, 2010. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/37/19_-_Beneficios_da_Bandagem_funcional_e_alongamentos_terapeuticos_no_tratamento_da_fascite_plantar..pdf. Acesso em: 09 nov. 2019.