



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Priscylla Alves Martins

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA BANDAGEM
FUNCIONAL E DA PALMILHA ORTOPÉDICA NA FASCITE
PLANTAR

Barra Mansa – RJ

2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Priscylla Alves Martins

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA BANDAGEM
FUNCIONAL E DA PALMILHA ORTOPÉDICA NA FASCITE
PLANTAR

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em fisioterapia, do Centro Universitário de Barra Mansa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, sob a orientação da Prof.^a MSc. Priscila de Oliveira Januário.

Barra Mansa – RJ
2018

Priscylla Alves Martins

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA BANDAGEM
FUNCIONAL E DA PALMILHA ORTOPÉDICA NA FASCITE
PLANTAR

Artigo científico apresentado ao Curso de
Graduação em Fisioterapia do Centro
Universitário de Barra Mansa, submetido à
aprovação da Banca Examinadora composta
pelos seguintes membros:

Prof.^a MSc. Priscila de Oliveira
Januário

Prof.^a MSc. Ariela Torres Cruz

Prof.^o MSc. Vladimir Lopes de
Souza

Barra Mansa - RJ
2018

DEDICATÓRIA

A toda minha família e amigos, pelo apoio e por acreditarem em meu potencial durante todo o curso, e a minha avó Maria Guedes de Medeiros (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e Nossa Senhora Aparecida, que iluminaram e abençoaram meu caminho para realização deste sonho.

A minha família, em especial a minha mãe Geone, minha tia Maria Lúcia, estas que sempre me auxiliaram.

As alunas do colégio de aplicação Érica Ávila e Stefany Alves que através do Programa Jovens Talentos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ nos ajudaram durante a pesquisa.

As minhas melhores amigas, Eliza Dutra, Bárbara Tavares, Rafaela Pires, que sempre me apoiaram e me incentivaram a nunca desistir.

A minha orientadora Prof.^a MSc. Priscila de Oliveira Januário, por sua assistência, ensinamentos e dedicação aos alunos.

A todos os meus professores, por sua competência e conhecimento compartilhado.

Aos fisioterapeutas César Franco e Isabela Baptista, pela ajuda durante a seleção dos pacientes para a pesquisa.

As colegas de trabalho Carla Andrade e Maria Eduarda Chinarelli, pelo apoio durante os momentos que precisei.

Em especial ao coordenador do curso Vladimir Lopes de Souza e ao Centro Universitário de Barra Mansa- UBM, pelo apoio e incentivo financeiro para a realização desta pesquisa.

A todos os pacientes, que participaram da pesquisa até o fim sempre me apoiando.

“Todo dia de ontem pode ter sido árduo. Muitas lutas vieram, deixando-te o cansaço. Provas inesperadas alteram-te os planos. Soma, porém, as bênçãos que Deus te entregou. Esquece qualquer sombra, não pares, serve e segue. Agora é novo dia, tempo de caminhar”.

Chico Xavier

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA BANDAGEM FUNCIONAL E DA PALMILHA ORTOPÉDICA NA FASCITE PLANTAR

COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE USE OF FUNCTIONAL BANDAGE AND ORTHOPEDIC INSOLE IN THE PLANTAR FASCIITIS

Priscylla Alves Martins

Acadêmica da Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário de Barra Mansa - UBM.

Priscila de Oliveira Januário

Mestre em Bioengenharia pela Universidade do Vale do Paraíba. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Barra Mansa - UBM.

RESUMO

Introdução: A fascite plantar (FP) é uma síndrome musculoesquelética inflamatória na inserção da fáscia plantar e estruturas perifasciais dos pés. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da bandagem funcional (BF) e da palmilha ortopédica (PO) na FP. **Metodologia:** Participaram deste estudo 23 pacientes, de ambos os gêneros, com idade entre 21 e 79 anos, divididos em grupo BF (n= 12) e grupo PO (n= 11). Foram avaliados através do Índice da função dos pés (IFF) e pelo Índice de arco de Cavanagh e Rodgers (CR) entre os períodos antes, após 30 e 60 dias de tratamento e orientados a utilizarem a BF e a PO nestes períodos. **Resultados:** Observou-se redução da dor no GBF em todos os períodos estudados respectivamente (p= 0,0050; p= 0,4593; p= 0,003), já no GPO houve redução da dor nos períodos antes e após 30 dias (p= 0,0001), antes e após 60 dias (p= 0,0001). Na comparação dos grupos a PO mostrou-se mais eficaz em 30 dias. Verificou-se alteração do posicionamento do arco longitudinal medial no GBF entre nos períodos antes e após 30 dias (p=0,0499), antes e após 60 dias (p=0,0277). O mesmo pôde ser observado no GPO, porém entre os períodos antes e após 30 dias (p=0,0499), 30 e 60 dias (p=0,0167). A PO demonstrou resultados melhores em 30 dias e a BF em 60 dias de aplicação. **Considerações finais:** Os tratamentos promoveram redução da dor e melhora do posicionamento do arco, principalmente no GPO. Sugere-se novos estudos com maior número de pacientes, complementando esses achados.

Palavras-chaves: Fascite plantar. Bandagem funcional. Órtese.

ABSTRACT

Introduction: Plantar fasciitis (FP) is an inflammatory musculoskeletal syndrome in the insertion of the plantar fascia and peripheral structures of the feet. **Objective:** to evaluate the effects of functional bandage (BF) and orthopedic insole (PO) on PF. **Methods:** Twenty-three patients of both genders, aged between 21 and 79 years, divided into BF group (n = 12) and PO group (n = 11) participated in this study. They were evaluated through the Foot Function Index (IFF) and the Cavanagh and Rodgers arch Index (CR) between the periods before, after 30 and 60 days of treatment and were oriented to use BF and PO in these periods. **Results:** Pain reduction in GBF was observed in all the periods studied, respectively (p = 0.0050, p = 0.4593, p = 0.003). In GPO, there was pain reduction in the periods before and after 30 days (p = 0.0001), before and after 60 days (p

= 0.0001). In the comparison of the groups the PO was more effective in 30 days. There was a change in the position of the medial longitudinal arch in the GBF between the periods before and after 30 days ($p = 0.0499$), before and after 60 days ($p = 0.0277$). The same could be observed in the GPO, but between the periods before and after 30 days ($p = 0.0499$), 30 and 60 days ($p = 0.0167$). PO showed better results at 30 days and BF at 60 days of application. **Conclusion:** the treatments promoted reduction of pain and improvement of bow positioning, mainly in GPO. We suggest new studies with a larger number of patients, complementing these findings.

Keywords: Plantar fasciitis. Functional bandage. Orthotic Devices.

1 INTRODUÇÃO

A fascite plantar (FP) é uma síndrome que ocorre por meio de um processo inflamatório na inserção da fásia plantar e estruturas perifasciais adjacentes e é considerada uma desordem musculoesquelética que atinge os pés (MICHELSON, 1995; TISDEL *et al.*, 1999 citado por RIBEIRO, 2010).

Aproximadamente 10% da população geral desenvolvem a FP. É uma patologia multifatorial cujos sinais e sintomas mais comuns são dor, que origina na região ífero-medial do calcâneo, tornando-se mais intensa após longos períodos de repouso ou por muito tempo na postura de pé, como também após atividade física intensa. Normalmente, o diagnóstico é realizado através da história clínica da doença e no exame físico, além disso, torna-se importante a realização do exame complementar como ultrassonografia (YOUNG *et al.*, 2001; CANOSO, 2006; RIBEIRO, 2010).

A fisioterapia torna-se essencial no controle ou redução da dor, dentre as técnicas utilizadas para o tratamento estão o uso de palmilhas ortopédicas e de bandagens elásticas funcionais. A kinesio tape é um tipo de bandagem elástica que tem sido utilizada como meio eficaz de diminuição da dor, da tensão sobre a fásia plantar e nas estruturas médias do arco plantar (AGUIAR; MEJIA, 2012).

São encontrados diferentes tipos de bandagens, que são utilizadas com diversos objetivos terapêuticos. As bandagens elásticas ou funcionais (BF) dispõem de pouca ou muita capacidade de serem estiradas, além de suas posições de repouso, buscando sempre o posicionamento da origem do músculo para sua inserção ou o contrário, ou seja, ativando ou inibindo o músculo (DIAS *et al.*, 2009; MORINI JUNIOR, 2011).

Outro recurso terapêutico utilizado no tratamento da FP são as palmilhas ortopédicas (PO) com objetivo de promover alívio do quadro álgico, através da correção de anormalidades biomecânicas do pé, sustentação conveniente do arco longitudinal medial e decorrente diminuição da tensão na fásia plantar (LANDORF *et al.*, 2004).

Dentre os aspectos fundamentais que envolvem a confecção das palmilhas estão: o material utilizado e o ajuste do pé do paciente. Na literatura são encontradas palmilhas confeccionadas em plástico, silicone ou borracha. Geralmente as palmilhas em plástico possuem um custo mais alto em relação às palmilhas de borracha, além de apresentarem um molde rígido, podendo gerar um desconforto ao paciente (ROOS, ENGSTRÖM, E SÖDERBERG, 2006).

As palmilhas em silicone coincidem com as calcanheiras, que podem ser compradas em lojas, tendo isso como vantagem, porém não disponibilizam suporte ao arco longitudinal medial. E em relação às palmilhas de borracha, o material mais utilizado é o etileno-acetato de vinila (EVA), com polímero que abrange as vantagens de baixo custo, associadas as suas características mecânicas (ROME, 2001).

A adaptação da palmilha com o pé do paciente, pode ser realizada através de um molde individual ou de um molde genérico denominando-se respectivamente em sob molde e pré-moldada. No caso da pré- moldada, a órtese já se encontra elaborada com base em um molde padrão, enquanto as sob molde são confeccionadas a partir do pé afetado. Para os casos que não apresentam deformidades, ambas as palmilhas podem ser indicadas, sendo que a palmilha pré- moldada é significativamente de baixo custo (ROOS, ENGSTRÖM E SÖDERBERG, 2006).

Distúrbios do pé e tornozelo são prevalentes na população em geral e uma das principais motivações para consultas de cuidados primários (KUTZKE et al., 2014 citado PAPALIODIS et al., 2014). A BF e a PO embora comuns na prática clínica, à base de evidências subjacentes a estas abordagens terapêuticas ainda são desconhecidas. Sendo assim, o presente estudo buscou avaliar os efeitos da bandagem funcional e da palmilha ortopédica na FP.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em uma clínica de fisioterapia localizada em uma cidade do Médio Paraíba-RJ, após a aprovação do comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário de Barra Mansa-UBM- RJ, sob o CAAE de nº 62541416.7.0000.5236.

Tratou-se de uma pesquisa randomizada, quantitativa e descritiva. Os pacientes foram divididos por meio de sorteio aleatório, em dois grupos iguais: grupo bandagem

funcional (GBF n=12) e o grupo palmilha ortopédica (GPO n=11).

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico de FP, a partir de 2 meses de lesão, apresentando desalinhamento do arco longitudinal medial-ALM (pé plano e cavo), que aceitaram fazer parte do estudo independente do recurso terapêutico utilizado após a assinatura do TCLE. Foram excluídos pacientes portadores de outras afecções concomitantes do pé e do tornozelo, com comorbidades como diabetes mellitus, neuropatias, pé insensível, irritação cutânea, processos alérgicos à fita, portadores de cirurgias prévias, que estavam realizando outros tratamentos simultaneamente e os que aceitaram participar do estudo após a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Inicialmente os pacientes foram avaliados através do Índice da função dos pés (IFF) e pelo Índice de arco de Cavanagh e Rodgers (CR) para verificar a dor. Yi, *et al.* (2015) traduziram e validaram o Índice Funcional dos Pés (FFI) para a língua portuguesa do Brasil, um instrumento clínico e de pesquisa, auto administrável, para mensurar a funcionalidade dos pés em pacientes com lesões musculoesqueléticas. É constituído de 23 itens divididos em três subescalas: dor nos pés, incapacidade e restrições da atividade, com pontuação que variam de 0 (zero) a 10 (dez) onde maior pontuação é o pior resultado. Para este estudo foi utilizada a subescala de dor que consiste em nove questões que se destinam a medir a experiência da dor durante atividades específicas (caminhando, levantando, calçando os sapatos, caminhando descalço). Para obter a pontuação total de cada domínio foi realizada a soma da pontuação obtida de todos os itens respondidos pelo paciente dividida pela pontuação total possível do domínio $\times 100$, a fim de obter o valor em porcentagem.

Para avaliar o arco longitudinal medial plantar foi utilizado o Plantígrafo Podo Tech®. Foi realizada a impressão grafada no papel das superfícies plantares do pé denominada plantigrafia. Esse método é composto por duas pranchas retangulares por meio de uma lâmina de borracha estruturada na face inferior em quadrados, composto por quadrados menores, onde foi utilizada uma tinta solúvel em água. Os pacientes foram orientados a pisarem com um pé a cada vez, descalços sobre a prancha. Essa estrutura possibilita que a informação qualitativa das pressões seja modificada em valores numéricos, e para que a impressão plantar seja registrada ao receber o apoio do pé, um papel em branco foi posicionado sob a borracha. Para o cálculo da plantigrafia foi utilizado o Índice do arco de Cavanagh; Rodger, 1987 citado por DORNELES, 2012. Este índice divide a impressão plantar em três regiões: retro pé, médio pé e ante pé, excluindo

os dedos. Por meio da relação entre a área do médio pé e área total da impressão plantar ($B / (A+B+C)$). Os valores entre 0,21 a 0,26 indicavam um pé normal, $\leq 0,21$ pé cavo, $\geq 0,26$ pé plano.

Posteriormente foi aplicada a BF da marca *Kinesio taping*® cinesiologia esportes CE, de 5 cm x 5 m, cor bege. A técnica de aplicação da bandagem seguiu as seguintes etapas: 1) Posicionamento do paciente em decúbito dorsal em uma maca com os pés descalços; 2) limpeza da pele com álcool e secagem com papel absorvente; 3) aplicação da bandagem em pé plano no sentido de correção do alinhamento do arco longitudinal medial com aplicação de uma fita em espiral que partia do 5º metatarso, passando pela planta do arco até a tuberosidade do osso navicular e terminando na porção lateral do terço distal de perna; 4) aplicação da bandagem em pé cavo no sentido (ao contrário do pé plano) de correção do alinhamento do ALM com aplicação de uma fita em espiral que partiu da porção lateral do terço distal de perna, passando da tuberosidade do osso navicular até a planta do arco e terminando no 5º metatarso. A BF foi aplicada em todos os pacientes do grupo no mesmo dia em horário agendado. Os pacientes foram orientados a comparecerem ao laboratório a cada 7 dias após a colocação da bandagem para uma nova aplicação durante 30 e 60 dias. O avaliador orientou quanto aos cuidados diários para manutenção da bandagem.

Foram confeccionadas as palmilhas modelo básico *comfort standard*, cobertura: Evapod camurça de 2,5 mm, resina podalux de 1,6 mm, cor camurça mais a hemicúpula alta tradicional de EVA, tipo macia, cor cinza da marca Podaly®, indicada para elevação e preenchimento do ALM, e correção de variáveis posturais. Os pacientes foram orientados a utilizar a palmilha com tênis todos os dias da semana durante 30 e 60 dias. O avaliador orientou os participantes quanto à importância do uso e os cuidados diários para boa conservação da PO.

Após a coleta dos dados foram exportados para um sistema de banco de dados e analisados com auxílio do programa BioEstat versão 5.3, expressos na forma de gráficos e tabelas. Para verificar se os dados seguiam distribuição normal foi realizado o teste de normalidade D' Agostino. Para observar se os dados apresentaram valores normais, foi aplicado o teste paramétrico t Student por meio de observações pareadas e não pareadas (independentes) respectivamente, com nível de significância de $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Participaram deste estudo 23 pacientes de ambos os gêneros, com idade entre 21 a

79 anos sendo a média de idade do GBF de $58,7 \pm 15,78$ e a do GPO de $47,42 \pm 20,32$.

Após intervenção dos recursos terapêuticos propostos para a pesquisa foi aplicado o Índice funcional dos pés (IFF), sendo possível observar diferenças estatisticamente significativas com relação à redução da dor no GBF entre todos os períodos estudados. No GPO, exceto os períodos entre 30 e 60 dias, também foi possível observar valores estatisticamente significativos na redução da dor. Os dados estão representados juntos com a média e o desvio padrão nas tabelas e gráficos 1 e 2.

Tabela 1. Valores de p referentes ao IFF do GBF entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	IFF	Média (DP)
GBF	Antes x 30 dias	0,0050*	0,48±0,18
	30 x 60 dias	0,0040*	0,29±0,23
	Antes x 60 dias	0,0003*	0,12±0,25

Fonte: autor

(*) valor estatisticamente significativo; DP: desvio padrão.

Tabela 2. Valores de p referentes ao IFF do GPO entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	IFF	Média (DP)
GPO	Antes x 30 dias	0,0001*	0,38±0,18
	30 x 60 dias	0,4593	0,03±0,03
	Antes x 60 dias	0,0001*	0,03±0,02

Fonte: autor

(*) valor estatisticamente significativo; DP: desvio padrão.

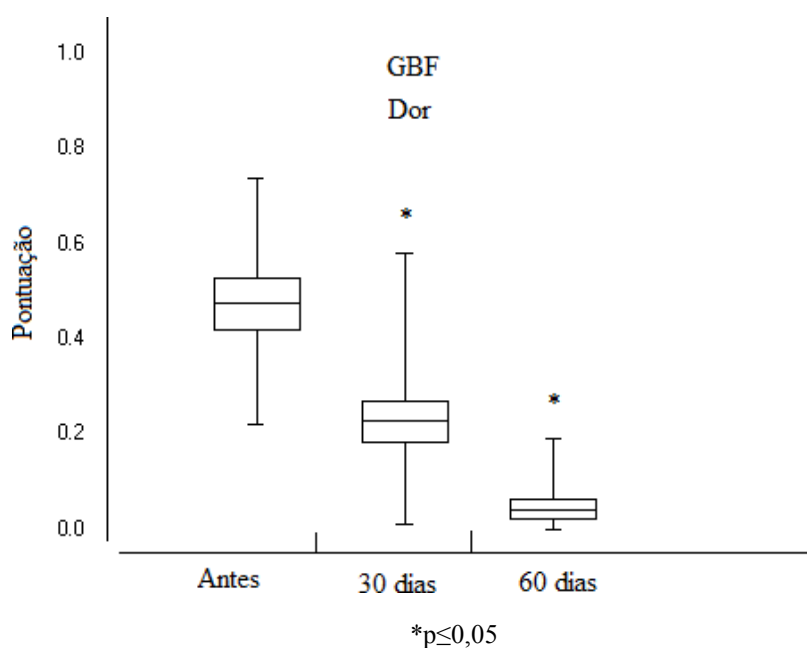
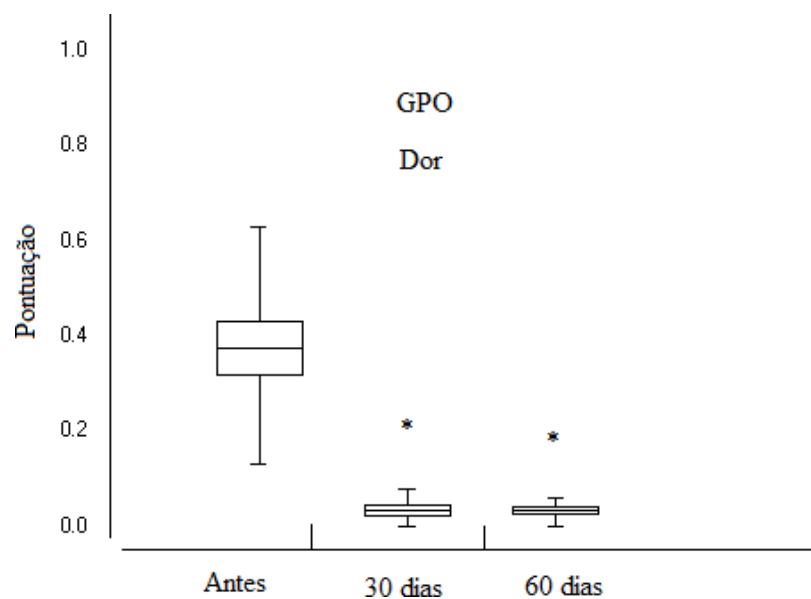


Gráfico 1: Pontuação da dor nos pés do GBF entre os períodos estudados.



* $p \leq 0,05$

Gráfico 2: Pontuação da dor nos pés do GBF entre os períodos estudados.

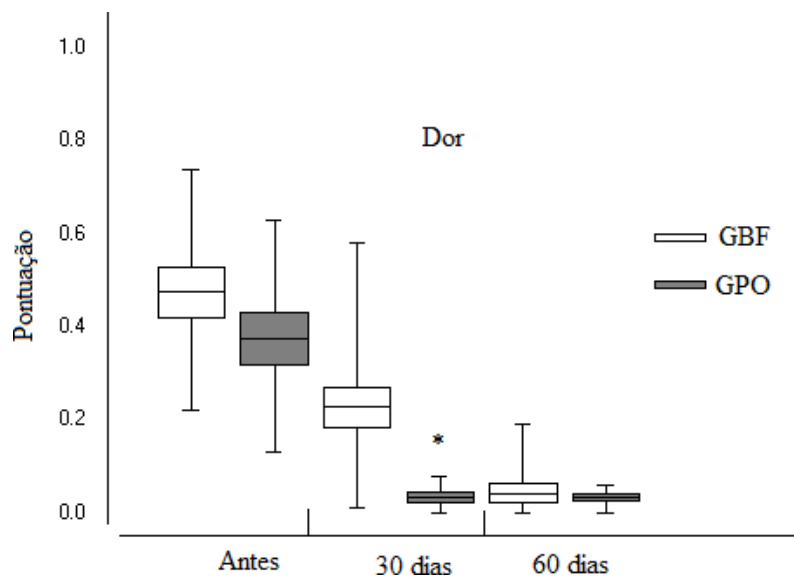
Ao comparar os grupos de tratamento, foi possível observar diferenças estatisticamente significativas apenas no período de 30 dias após o tratamento, observando-se que o tratamento com PO mostrou-se mais eficaz na redução da dor em relação à BF, já nos demais períodos estudados não foi possível observar diferenças estatisticamente significativas. Os dados podem ser observados na tabela e gráfico 3.

Tabela 3. Valores de p referentes ao IFF na comparação dos GBF e GPO entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	IFF
Comparação grupos	Antes	0,1082
	30 dias	0,0023*
	60 dias	0,1515

Fonte: autor

(*) valor estatisticamente significativo; DP: desvio padrão.



* $p \leq 0,05$

Gráfico 3: Comparação da dor nos pés entre GBF e GPO nos períodos estudados.

Após intervenção dos recursos terapêuticos propostos para a pesquisa foi aplicado o Índice do arco de Cavanagh e Rodgers (CR), sendo possível observar diferenças estatisticamente significativas no GBF em todos os períodos estudados, exceto entre 30 e 60 dias, porém no GPO obteve-se diferença apenas nos períodos antes e após 30 dias. Os dados estão representados juntos com a média e o desvio padrão nas tabelas e gráficos 4 e 5.

Todos os pacientes, de ambos os grupos, apresentaram pés planos antes do tratamento. Após 60 dias de uso da BF, 100% dos pacientes manifestaram redução do índice de CR chegando próximo aos valores de um pé normal. O mesmo pôde ser observado com o uso da PO já nos primeiros 30 dias de tratamento.

Tabela 4. Valores de p referentes ao Índice de CR do GBF entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	Índice de CR	Média (DP)
GBF	Antes x 30 dias	0,0317*	0,35±0,05
	30 x 60 dias	0,4114	0,31± 0,03
	Antes x 60 dias	0,0277*	0,32±0,04

Fonte: autor

(*) valor estatisticamente significativo; DP: desvio padrão.

Tabela 5. Valores de p referentes ao Índice de CR do GPO entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	Índice de CR	Média (DP)
GPO	Antes x 30 dias	0,0499*	0,36±0,06
	30 x 60 dias	0,0167*	0,34±0,02
	Antes x 60 dias	0,2779	0,35±0,03

Fonte: autor

(*) valor estatisticamente significativo; DP: desvio padrão.

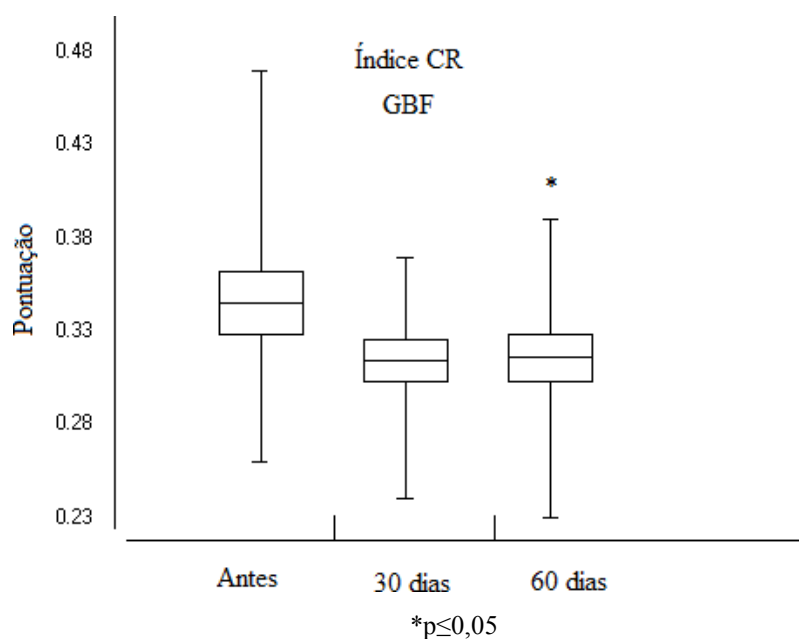


Gráfico 4: Pontuação Índice CR do GBF entre os períodos estudados.

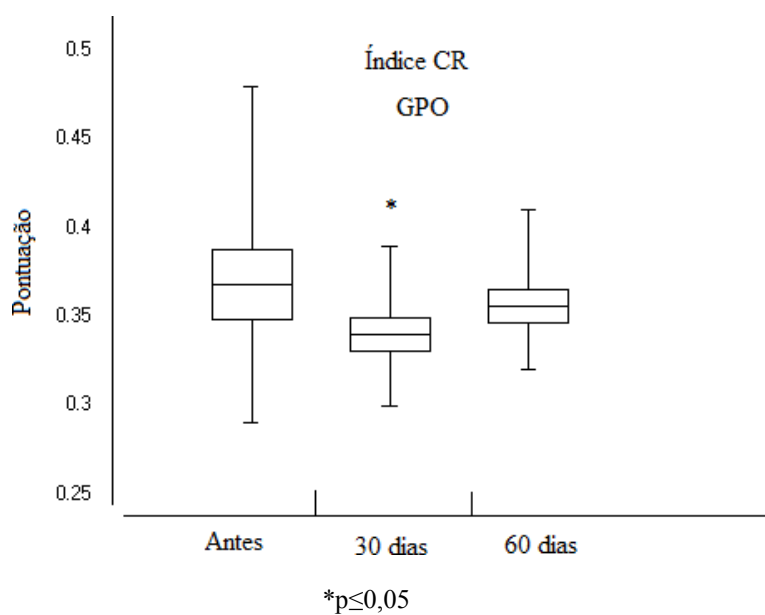


Gráfico 5: Pontuação Índice CR do GPO entre os períodos estudados.

Ao comparar os grupos de tratamento foi possível observar diferenças estatisticamente significativas após 30 e 60 dias de tratamento. Portanto, observou-se que tanto a PO quanto a BF mostraram-se eficazes na alteração do posicionamento do ALM. A diferença entre os recursos é que os efeitos da PO mostram-se melhores por manifestarem-se nos primeiros 30 dias, enquanto com a BF observou-se os mesmos efeitos, porém, após 60 dias de uso. Os dados encontram-se na tabela e gráfico 6.

Tabela 6. Valores de p referentes ao Índice de CR na comparação dos GBF e GPO entre os períodos estudados

Resultados	Períodos	Índice CR
Comparação grupos	Antes	0,1910
	30 dias	0,0450*
	60 dias	0,0092*

Fonte: autor

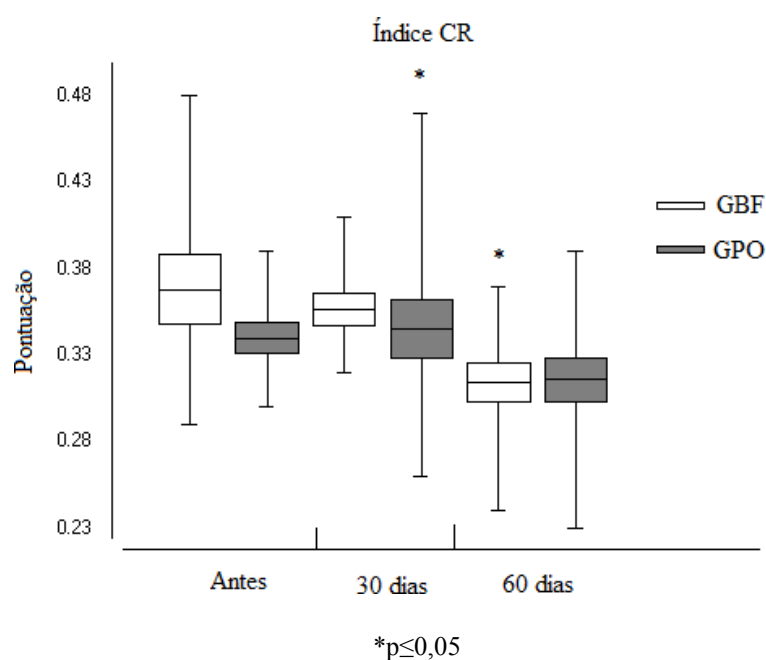


Gráfico 6: Comparação Índice de CR entre GBF e GPO nos períodos estudados.

4 DISCUSSÃO

Lesões musculoesqueléticas em extremidades distais de membros inferiores promovem diversas complicações nos pacientes acometidos, como limitações funcionais e prejuízo na qualidade de vida. Portanto, é importante encontrar métodos não invasivos e de fácil aplicabilidade que possam auxiliar no processo de reabilitação. Após a realização dos tratamentos propostos para a pesquisa foi possível observar pelo IFF que ambos os recursos promoveram a redução da dor principalmente no grupo tratado com PO.

Pesquisadores realizaram um ensaio clínico composto por dois grupos de 46 pacientes com FP. Um grupo foi tratado com BF e ultrassom placebo e o outro grupo recebeu apenas o ultrassom placebo. Observaram que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, porém o grupo que recebeu a bandagem obteve discreta melhora da dor. O presente estudo não avaliou os efeitos do ultrassom, porém com relação à BF, verificou-se melhora da dor no GBF durante os períodos estudados (PONTIN *et al.*, 2014 citado por RADFORD, EDWARDS E ARZARELLO, 2009).

Murray (2001) citado por Santos, *et al.* (2015) relatam que a ação da BF pode ocorrer de forma neurofisiológica, através de estímulos em diversos mecanorreceptores cutâneos. De acordo com Morini (2011), a BF possui a finalidade para o alívio da dor, uma vez que estimula as vias sensoriais do sistema nervoso central aumentando o *feedback* aferente e reduzindo a pressão direta nos nociceptores subcutâneos. Com isso, a utilização da BF proporciona diversas formas de aplicações buscando efeitos como: corrigir a atividade muscular, a fáscia e reposicionar a articulação (SLUPKI *et al.*, 2007). No presente estudo a BF foi aplicada com objetivo de correção do alinhamento do arco longitudinal medial, verificou-se que após os períodos estudados houve redução da dor.

Van de Water; Speksnijder (2010), realizaram uma revisão sistemática incluindo 5 ensaios clínicos com a BF para o tratamento da FP. Concluíram que a bandagem pôde proporcionar redução da dor em curto prazo, mas em longo prazo os resultados foram inconclusivos. Para o presente estudo adotou-se um período maior de tratamento com a finalidade de verificar os efeitos da BF em longo prazo onde foi possível verificar melhora da dor em 30 dias (4 semanas) e 60 dias (8 semanas) de tratamento. Porém, Pontin, Baldocchi; Costa, Ragusa; Chamlian e Rosane (2014), afirmam que a aplicação da BF promove melhora da dor em curto prazo. Os achados atuais complementam os resultados de Van de Water; Speksnijder (2010) e contrapõe Point *et al.* (2014) pois verificou-se que o efeitos da BF são melhores em um período maior de tratamento.

Ainda de acordo com Van de Water; Speksnijder (2010) apesar das poucas

evidências sobre a efetividade da BF, o uso desta técnica no tratamento conservador da FP tem se mostrado benéfico como recurso complementar, ou seja, associada a um conjunto de terapias sem interferir na função desses recursos terapêuticos. Fato que nos motivou avaliar e comparar os efeitos da BF com outro recurso terapêutico como a PO no presente estudo.

Zavarize e Martelli, (2014) relatam que a BF baseia-se nos diversos tipos de assistência, seja primário (prevenção de lesões), secundários (tratamentos agudos e subagudos) ou terciários (situações crônicas de incapacidades funcionais), com resultados seguros e com mínimos efeitos colaterais. No presente estudo foram incluídos pacientes com lesão a partir de 2 meses e observou-se que BF pôde promover redução da dor nos pés.

Baldassin (2007) realizou um estudo randomizado e duplo-cego com 127 paciente que foram divididos em dois grupos, os tratados com par de palmilhas pré-fabricadas (n=62) e o outro por palmilhas confeccionadas sob molde (n=63); ambas feitas em EVA. Foi utilizada a subescala dor do IFF e cada participante foi reavaliado com quatro e oito semanas após a primeira avaliação. Concluíram que os dois grupos apresentaram melhora da dor de forma similar ao longo do tempo. No presente estudo foi utilizada apenas a palmilha confeccionada sob molde feita em EVA onde a mesma pôde promover melhora da dor no GPO também entre 4 a 8 semanas de tratamento.

Corroborando com os achados de Baldassin (2007), um outro estudo realizado por Roos, Engström e Söderberg (2006) obtiveram resultados favoráveis ao grupo que recebeu as palmilhas customizadas em comparação ao grupo que utilizou palmilhas pré-fabricadas em um período de 3 a 12 meses. Ainda de acordo com Roos, Engström e Söderberg, (2006), existem evidências que esse tipo de órtese diminui a dor de pacientes com FP. Turlik, Donatelli e Veremis, (1999), através de um ensaio clínico randomizado composto por 60 pacientes compararam a utilização das palmilhas customizadas com as pré-fabricadas e encontraram resultados favoráveis ao grupo que fez uso das órteses customizadas. De acordo com Pontin *et al.* (2014) a qualidade de suporte através do uso de palmilhas customizadas, proporciona a melhora da dor e da funcionalidade em pacientes com FP corroborando com os achados atuais.

Landorf *et al.* (2006) mostraram em seu estudo que após 3 meses de utilização de palmilhas customizadas, os pacientes apresentaram melhores resultados funcionais em comparação ao grupo placebo. No presente estudo realizou-se a comparação da dor entre os grupos de tratamento sendo possível verificar redução da dor com 30 dias de uso

principalmente no GPO. Sugere-se que o tratamento com a PO mostrou-se mais eficaz na redução da dor pelo fato de ser feita sob medida, a partir de um modelo obtido especificamente para o pé afetado, utilizando de elementos para correção postural.

De acordo com Przysienzy e Salgado (2006) as palmilhas posturais têm como um dos objetivos influenciar na postura corporal através de reflexos de correção. Por se localizarem entre o pé e o calçado, aumentam a eficácia do controle postural durante a posição ortostática, a caminhada e a corrida.

Magalhães (2007) avaliou a eficácia das palmilhas posturais em pacientes com artrite reumatoide (AR), durante 6 meses utilizando o questionário IFF. Ele verificou que as palmilhas proprioceptivas foram efetivas no tratamento dos pés reumatoides, reduzindo o índice de dor, de incapacidade e limitação de atividade. A presente pesquisa não tratou paciente com AR e nem avaliou a incapacidade e limitação de atividade, porém, verificou efeitos significativos da PO na redução da dor em pacientes com FP.

Não foi possível encontrar evidências comparando os efeitos da BF com a PO sobre a dor o que torna a atual pesquisa precursora em descrever protocolos utilizando-se de recursos terapêuticos em ascensão no tratamento da FP.

Cavanagh; Rodger (1987) citado por Dorneles (2012) afirmam que a avaliação do pé deve ser feita através da obtenção da impressão plantar do retro pé, médio pé e ante pé, excluindo os dedos e pelo cálculo do índice de CR que estabelece a relação entre a área do médio pé e área total da impressão plantar. Ressaltam que valores iguais ou acima de 0,26 devem ser considerados como indicativos de pé planos. Segundo Kendall (2007) citado por Santos, *et al.* (2015) o rebaixamento do arco longitudinal exagerado, pé plano, ocorre devido à hipotividade dos músculos que sustentam o arco. No presente estudo todos pacientes (100%), de ambos os grupos apresentavam pé plano no início do tratamento e após a realização dos tratamentos propostos foi possível observar efeitos satisfatórios da BF e da PO no posicionamento do arco longitudinal medial através do índice de CR.

Santos *et al.* (2015) realizaram uma pesquisa para verificar o efeito da BF nas alterações do arco longitudinal medial, avaliaram 37 indivíduos, de ambos os sexos, com idade acima de 18 anos. A BF foi aplicada medialmente na face plantar, com tensão de 25%, no sentido de proximal para distal, com objetivo de estimular os músculos abdutor e flexor curto do hálux, permanecendo no paciente durante 24 horas. Os indivíduos foram reavaliados após a aplicação nos períodos de 30 minutos e 24 horas. Não foram

observadas diferenças significativas entre as medidas antes da aplicação da BF, 30 minutos e 24 horas após. Verificaram que essa forma de aplicação, não foi capaz de causar alterações no arco longitudinal medial de pés cavo, normal e plano nos indivíduos avaliados. Já no presente estudo foi possível obter valores estatisticamente significativos sobre os efeitos da BF no posicionamento do arco longitudinal medial em 60 dias de tratamento. Dos pacientes estudados, todos apresentavam pé plano antes do tratamento e após 60 dias, todos tiveram redução do índice de CR esboçando valores próximos ao pé normal. Sugere-se que isso possa ter ocorrido pelo fato do presente estudo ter adotado o maior período de tratamento, supondo-se que os períodos de intervenção do estudo de Santos, *et al.* (2015) poderiam ser inferiores para promover alguma alteração do arco longitudinal medial. De acordo Guyton; Hall (2006) o tempo de aplicação da BF é explicado através da adaptação dos receptores sensoriais, os mesmos se adaptam a qualquer estímulo constante, após certo período de tempo. Quando é aplicado estímulo contínuo o receptor responde inicialmente com alta frequência de impulso e depois com frequência progressivamente mais lenta.

Branthwaite *et al.* (2004) citado por Souza, Pinto e Fonseca, (2008) realizaram um estudo para verificar o efeito do uso de palmilhas de base plana com apoio para o arco longitudinal medial e encaixe para o calcanhar. O uso dessa palmilha, fixada em sandália, durante a marcha não modificou o posicionamento do arco. Em contrapartida os achados atuais mostraram modificação do arco longitudinal em 30 dias de uso da palmilha com hemicúpula alta, tradicional, de EVA, tipo macia, fixada no tênis, a fim de apoiar e elevar o arco longitudinal.

Segundo Przysiezny (2016) a PO têm como finalidade reduzir ou dispersar forças com potencial patológico. As peças podais são relevos utilizados nas palmilhas, colocados em pontos específicos a fim de corrigir o posicionamento do pé e do corpo. Entre as indicações estão: correção do posicionamento do calcâneo, dar apoio ao arco medial, corrigir a pronação ou supinação do pé, deslocar o centro de gravidade posteriormente ou anteriormente, estimular ou inibir músculos plantares, promover a rotação ou lateroflexão do tronco.

Sendo assim, observou-se que tanto a PO quanto a BF mostraram-se eficazes na alteração do posicionamento do arco longitudinal medial. A diferença entre os recursos, é que os efeitos da PO mostram-se melhores por manifestarem-se nos primeiros 30 dias, enquanto com a BF observou-se os mesmos efeitos, porém, após 60 dias de uso. Supõe-se que os efeitos da PO manifestaram nos primeiros 30 dias por uso diário. Vale ressaltar que

ambos os grupos recebiam orientações quanto aos cuidados diários de manutenção da BF e da PO para não interferir nos resultados. Guimarães, *et al.* (2006) investigaram os fatores relacionados à adesão ao uso de palmilhas ortopédicas confeccionadas para 33 indivíduos. Foi aplicado um questionário contendo questões a respeito da palmilha e seu uso. Os indivíduos foram separados em 4 grupos de acordo com adesão: adesão total, parcial, inconstante e não adesão. Os resultados demonstraram que o conforto e o grau de melhora atribuído à palmilha podem influenciar na adesão ao uso dessas órteses, constituindo-se fatores importantes para a eficácia do tratamento.

Ramos *et al.* (2007) realizaram uma pesquisa seguindo o princípio básico do método de mensuração do arco longitudinal medial proposto pelo índice de CR. Foram avaliadas 100 impressões plantares de 25 homens e 25 mulheres saudáveis, não obesos, com média de idade de 34,7 anos, extremos de 10 a 59 anos. Não foi possível verificar o desenvolvimento do ALM porque a idade dos pacientes estava acima do pico de desenvolvimento do arco. Volpon (1994); Forriol e Pascual (1990) verificaram que o desenvolvimento do ALM ocorreu durante a infância, sendo que as maiores modificações foram evidenciadas entre o segundo e o sexto anos de vida, tendendo à estabilização a partir dos 7 anos. Em contrapartida aos estudos citados anteriormente, a atual pesquisa verificou redução do índice de CR com valores próximos ao pé normal em uma amostra onde 100% dos indivíduos tinham FP e pé plano antes das intervenções, sendo que a média de idade do GBF foi de 58 anos e a do GPO de 47 anos, idades acima do pico de desenvolvimento do arco longitudinal medial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa foi possível verificar a redução do índice de dor em ambos os grupos de tratamento, principalmente no grupo tratado com PO. Observou-se melhores efeitos da PO no arco longitudinal em 30 dias e da BF em 60 dias de tratamento. Também foi possível observar melhora do ALM mesmo em uma amostra que apresentava idade acima do pico de desenvolvimento do arco.

É importante ressaltar que as diversas características do tratamento com BF e com a PO, como o tipo de material utilizado para confecção, tamanho da amostra e tempo de tratamento nos estudos, dificultam a padronização dos protocolos. A dificuldade de encontramos evidências comparando os efeitos da BF e da PO na FP, principalmente com relação as alterações do arco longitudinal medial, torna esta pesquisa inovadora e

relevante, onde os achados atuais evidenciados servirão como base para futuros estudos.

Sugere-se que novos estudos com maior número de pacientes, maior tempo de tratamento correlacionando novas abordagens de utilização da BF e da PO na fascite plantar complementando esses achados.

6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. R.; MEJIA, D. P. M. Tratamento de fascite plantar com o método de bandagem funcional. **Faculdade Ávila (Pós-graduação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapia Manual)**. 2012.

BALDASSIM, V. Efetividade das palmilhas sob molde e pré-moldada, confeccionadas em etileno- acetato de vinila, no alívio da dor na fascite plantar não-complicada: um ensaio clínico randomizado. (Dissertação de mestrado) **Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação Centro SARAH de Formação e Pesquisa Programa de Pós- graduação**. 2007.

CANOSO, J. J. Heel pain: diagnosis and treatment, step by step. **Cleveland Clinic journal of medicine**, v. 73, n. 5, p. 465, 2006.

DIAS, R. L. et al. Baropodometria em Atletas de Futsal Após a Aplicação de Kinesio Taping. **Ciência & Saúde**, 2009.

DORNELES, P. P. **Relação do índice do arco plantar com o equilíbrio postural em mulheres jovens**. Artigo de pesquisa. 2012. 16 f. Artigo (Programa de Pós-graduação em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde)- Universidade de Santa Maria- RS, 2012.

FORRIOL, F.; PASCUAL, J. Footprint analysis between three and seventeen years of age. **Foot & ankle**, v. 11, n. 2, p. 101-104, 1990.

GUIMARÃES, C. Q. et al. Fatores associados à adesão ao uso de palmilhas biomecânicas. Vol. 10, n. 3, p. 271-277. São Paulo: **Rev. Bras. Fisioter**, 2006.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E.; **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

LANDORF, K. B. et al. Effectiveness of different types of foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 94, n. 6, p. 542-549, 2004.

MAGALHÃES, E. Efeito do uso de palmilhas no tratamento de pés reumatóides. (Tese de Doutorado). São Paulo. **Universidade Estadual de Campinas**, 2007.

MORINI JUNIOR, N. Bandagem terapêutica: reabilitação em paralisia cerebral. 1 ed. Rio de Janeiro: **Medbook**, 2011.

PAPALIODIS, Dean N. et al. The foot and ankle examination. **Medical Clinics**, v. 98, n.

2, p. 181- 204, 2014.

PONTIN, José Carlos Baldocchi; COSTA, Thiago Ragusa; CHAMLIAN, Therezinha Rosane. Physiotherapeutic treatment of plantar fasciitis. **Acta Fisiátrica**, v. 21, n. 3, p. 147-151, 2014.

PRZYSIEZNY, W. L., SALGADO, A. S. I. Manual de podoposturologia: reeducação postural através de palmilhas. Brusque: **Laboratório de Posturologia do Cefit**, 2006.

PRZYSIEZNY, W. L. Manual de podoposturologia: reorganização neuro músculo articular através da estimulação dos neurossensores podais. Brusque: **Centro de Pesquisa em Podoposturologia da Podaly do Brasil**, 2016.

RADFORD, L.; EDWARDS, L.; ARZARELLO, F. Introduction: beyond words. **Educational studies in mathematics**, v. 70, n. 2, p. 91-95, 2009.

RAMOS, M. G. et al. Avaliação computacional da impressão plantar. Valores de referência do índice do arco em amostra da população brasileira. **Rev. Acta Fisiatr.**, v. 14, n. 1, p. 7-10, 2007.

RIBEIRO, A. P. Avaliação estática do complexo tornozelo/pé e padrões dinâmicos da distribuição da pressão plantar dos corredores com e sem fasceite plantar. (Tese de Mestrado). São Paulo: **Programa de Ciências da Reabilitação**, 2010.

ROME, K. et al. **Risk factors associated with the development of plantar heel pain in athletes.** **The foot**, v. 11, n. 3, p. 119-125, 2001.

ROOS, E.; ENGSTRÖM, M.; SÖDERBERG, B. Foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. **Foot & ankle international**, v. 27, n. 8, p. 606-611, 2006.

SANTOS, M. G. R., et al. O efeito da kinesio taping nas alterações do arco longitudinal medial. Rio de Janeiro: **Encontro Nacional de Engenharia Biomecânica - ENEBI**, 2015.

ŚLUPIK, A., et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. **Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja**, v. 9, n. 6, p. 644-651, 2007.

SOUZA, T. R.; PINTO, R. Z. A.; FONSECA, S. T. Eficácia do uso de palmilhas biomecânicas para a correção cinemática do padrão de pronação excessiva da articulação subtalar. **Fisioter Bras**, v. 9, n. 4, p. 275-82, 2008.

TURLIK, M. A.; DONATELLI, T. J.; VEREMIS, M. G. A comparison of shoe inserts in relieving mechanical heel pain. **The Foot**, v. 9, n. 2, p. 84-87, 1999.

VAN DE WATER, A. T. M.; SPEKSNIJDER, C. M. Efficacy of taping for the treatment of plantar fasciosis: a systematic review of controlled trials. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 100, n. 1, p. 41-51, 2010.

VOLPON, J. B. Footprint analysis during the growth period. **Journal of pediatric orthopedics**, v. 14, n. 1, p. 83-85, 1994.

YI, L. C., et al. Tradução e adaptação cultural do Foot Function Index para a língua portuguesa: FFI-Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 55, n. 5, p. 398-405, 2015.

YOUNG, C.C. et al. Treatment of plantar fasciitis. **American Family Physician**, v. 63, n. 3. 2001

ZAVARIZE, S. F.; MARTELLI, A. Mecanismos Neurofisiológicos da Aplicação de Bandagens Kinesio Taping no Estímulo Somatossensorial. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 2, n. 2, p. 39-49, 2014.