

Fabício Arthur Assunção Carvalho

EFEITOS DAS PALMILHAS BIOMECÂNICAS NA DOR PATELOFEMORAL

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2018

Fabício Arthur Assunção Carvalho

EFEITOS DAS PALMILHAS BIOMECÂNICAS NA DOR PATELOFEMORAL

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Avanços Clínicos em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Ribeiro Teles dos Santos

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2018

C331e Carvalho, Fabrício Arthur Assunção

2018 Efeitos das palmilhas biomecânicas na dor patelofemoral. [manuscrito] / Fabrício Arthur Assunção Carvalho – 2018.
26f., enc.: il.

Orientador: Thiago Ribeiro Teles dos Santos

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 23-26

1. Biomecânica. 2. Joelhos – ferimentos e lesões. 3. Reabilitação. I. Santos, Thiago Ribeiro Teles dos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 612.76

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB-6: nº 3132, da

Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITOS DAS PALMILHAS BIOMECÂNICAS NA DOR PATELOFEMORAL

FABRÍCIO ARTHUR ASSUNÇÃO CARVALHO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovado em 02 de dezembro de 2017, pela banca constituída pelos membros: THIAGO RIBEIRO TELES, BERNARDO DINIZ COUTINHO e VITOR TIGRE MARTINS ROCHA.

Renan Alves Resende

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 02 de dezembro de 2017

Dedico este trabalho à minha mãe, por ser incentivo constante em minha vida acadêmica, sempre mostrando o caminho ético a seguir durante o decorrer de minha trajetória profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Thiago Ribeiro Teles dos Santos, que sempre esteve de prontidão no esclarecimento de dúvidas e no direcionamento da pesquisa e desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Introdução:A dor patelofemoral pode surgir a partir simples atividades do dia-a-dia como andar, correr, agachar, subir/descer escadas, ajoelhar ou sentar-se por muito tempo. A sua origem é considerada como sendo complexa.**Objetivo:** Investigar a efetividade de palmilhas biomecânicas na modificação no padrão de movimento e na redução da dor em indivíduos com dor patelofemoral.**Método:** Buscas de artigos científicos nas bases de dados Google Acadêmico e MEDLINE/PubMed.Os seguintes descritores foram utilizados:Foot orthoses, patellofemoral pain e effect.**Resultados:** Os artigos selecionados mostraram que o tratamento com o uso de palmilhas teve influência considerável tanto na redução da dor, quanto no desempenho funcional. **Conclusão:** Os estudos desta revisão utilizaram distintos tipos de palmilhas. Apesar dessa variabilidade, foi possível concluir que elas tem efeitos sobre a mecânica do movimento, causando alívio dos sintomas.

Palavras-chave:Dor patelofemoral.Palmilhas.Efeito.

ABSTRACT

Introduction: Patellofemoral pain may appear associated with simple daily activities such as walking, running, squatting, ascending and descending stairs, kneeling or sitting for a long time. Its origin has been considered complex. **Objective:** To investigate the effectiveness of biomechanical foot orthosis in modifying pattern of movement and reducing pain in individuals with patellofemoral pain. **Methods:** Scientific papers were selected from Google Scholar and MEDLINE/PubMed. The following descriptors were used: Foot orthoses, patellofemoral pain and effect. **Results:** The selected articles showed that the treatment using foot orthosis had a considerable influence on both pain reduction and functional performance. **Conclusion:** The studies of this review used different types of foot orthoses. Nevertheless, these orthoses had effects on the mechanics of movement, and produced relief of the symptoms.

Keywords: Patellofemoral pain. Foot orthoses. Effect.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1 -Fluxograma indicando os passos para seleção dos artigos.

Quadro 1 - Características dos estudos selecionados.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DPF – Dor Patelofemoral.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. METODOLOGIA	12
3. RESULTADOS	13
3.1 Resultados obtidos	16
4. DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A dorpatelofemoral (DPF) é uma condição clínica bastante comum, caracterizando-se por dor na região anterior do joelho quando essa articulação é submetida à carga em flexão¹. Essa dor surge com simples atividades do nosso dia-a-dia como: andar, correr, agachar, subir/descer escadas, ajoelhar ou sentar-se por muito tempo².

A prevalência de DPF é maior entre indivíduos ativos que realizam atividades excessivas envolvendo os membros inferiores³. Uma revisão retrospectiva das lesões recorrentes identificou que a DPF é uma das condições mais comuns na medicina esportiva, sendo mais frequente em mulheres (19,2% das lesões), do que em homens (13,4% das lesões)³. Esses sintomas podem persistir em uma a cada quatro pessoas por até vinte anos após o surgimento dos primeiros sintomas⁴.

A DPF tem origem complexa e ainda existem controversas quanto ao seu tratamento³. Uma hipótese sugere que essa síndrome possa ser causada pelas alterações na cinemática dos membros inferiores, levando a sobrecarga na articulação do joelho⁴. Entre as alterações cinemáticas observadas em indivíduos com DPF está a pronação excessiva, que pode ser caracterizada como aumento da magnitude desse movimento durante atividades estáticas ou dinâmicas⁵. Em atividades dinâmicas, como marcha e corrida, pode-se identificar o aumento na duração ou velocidade desse movimento⁵. Devido à relação existente entre as articulações dos membros inferiores em cadeia fechada, a pronação excessiva da articulação subtalar contribui para a ocorrência dos seguintes movimentos: rotação medial da tíbia, lateralização da patela em relação à tróclea do fêmur, rotação medial do fêmur e do quadril, assim como anteversão da pelve⁶. Esses movimentos podem ocorrer em maior magnitude ou ainda em momentos da tarefa, em que não seriam observados. Por exemplo, após o apoio médio da marcha. Considerando que palmilhas biomecânicas podem corrigir o alinhamento de articulações proximais e *déficit* funcionais (ou seja, aumento da rotação medial da perna e coxa, assim como de outras alterações de postura e movimento) na

presença de anormalidades de movimento do pé, a sua prescrição continua a ser defendida na literatura^{7,8}.

Palmilhas biomecânicas são órteses confeccionadas com material termomoldável e são colocadas dentro dos calçados em indivíduos com alterações estruturais no pé⁹.Dentre essas alterações, as mais comuns são: antepé e/ou retropé varo. No caso dessas alterações o contato desses segmentos do pé com o solo, durante atividades com descarga de peso, ocorre em uma posição mais invertida¹⁰. Devido a isso, há um maior torque externo eversor e assim, maior tendência de pronação excessiva¹⁰. Alterações como essas, podem ocasionar compensações funcionais durante a marcha e corrida, assim como outras práticas esportivas, acarretando o surgimento de disfunções¹¹. A utilização das palmilhas busca corrigir tais alterações, a fim de controlar a pronação excessiva na subtalar¹² e contribuir para a redução da dor, melhora da capacidade funcional, assim como evitar a progressão ou desenvolvimentos de morbidades^{13,14}.

Considerando o exposto, esta revisão da literatura tem como objetivo fazer um levantamento de estudos que investigaram a efetividade de palmilhas biomecânicas na modificação do padrão de movimento e na redução da dor em indivíduos com DPF.

2 METODOLOGIA

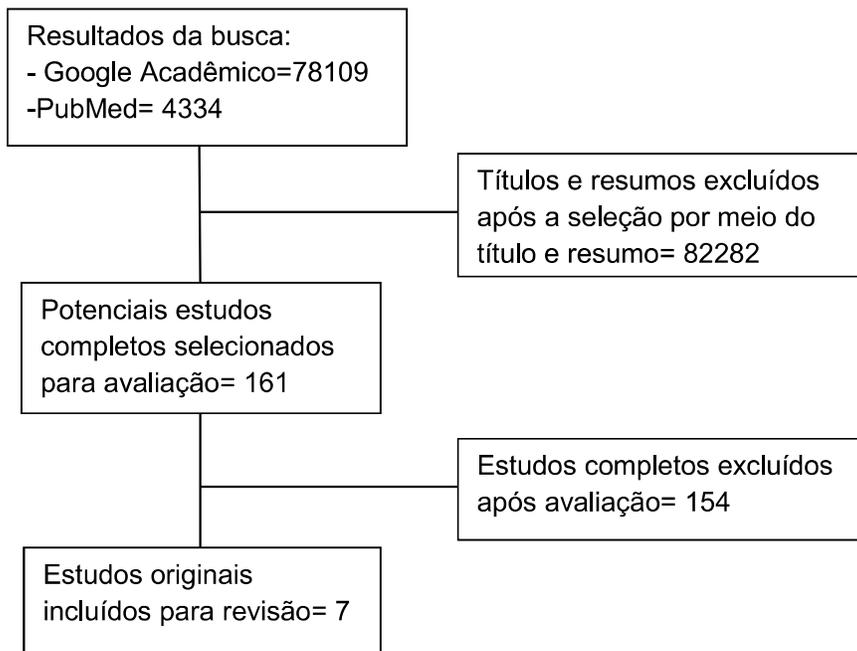
Foi realizada uma revisão da literatura a partir de buscas de artigos científicos nos idiomas inglês e português nas bases de dados Google Acadêmico e MEDLINE/PubMed. Não houve restrição do período de publicação dos artigos. Assim, todos os artigos que descrevessem sobre palmilhas biomecânicas em indivíduos com dor patelofemoral (DPF) seriam selecionados. Para a busca dos artigos, foram utilizados os seguintes termos: *Footorthoses*, *patellofemoral*, *pain*, *effect*, e seus correlatos em português.

Para serem selecionados, os estudos deveriam ser com seres humanos e que investigassem a temática desta revisão, ou seja, o uso das palmilhas biomecânicas na DPF. Inicialmente, os artigos foram selecionados após a leitura dos títulos, e, em seguida, foram verificados os artigos previamente selecionados por meio de seus resumos. Após isso, os selecionados foram lidos na íntegra.

3 RESULTADOS

A estratégia de combinação de termos em cada base de dados foi semelhante. Na base de dados do Google Acadêmico foram utilizadas as seguintes combinações: *(Efeito palmilhas biomecânicas dor patelofemoral)* que resultou em 82 artigos, *(dor patelofemoral)*, 1900 artigos, *(palmilhas biomecânicas)* 767 artigos. Também foi feita busca com os termos em inglês: *(Footorthosespatellofemoralpain)* com 6260 artigos encontrados, *(patellofemoralpain)* encontrados 41500 artigos, *(footorthoses)* 27600. Na base de dados do PubMed, foram utilizadas combinações semelhantes de termos na busca: *(footorthosespatellofemoralpain)* que resultou em 55 estudos, *(footorthoses)* 1651 encontrados, *(patelloferalpain)* 2510, *(previouskneepainpatellofemoral)* 118 artigos encontrados. A FIGURA1 apresenta os passos para a seleção dos artigos e o QUADRO 1, a característica dos estudos selecionados.

Figura 1. Fluxograma indicando os passos para seleção dos artigos



QUADRO 1

Características dos estudos selecionados

Artigo	Delineamento do estudo	Amostra	Objetivo	Características da palmilha
Munuera e Pardo ¹⁵	Ensaio clínico sem grupo controle	21 indivíduos com DPF, 6 mulheres e 15 homens com idade $26,57 \pm 11,05$ anos.	Verificar a efetividade de uma palmilha biomecânica em reduzir a DPF.	Palmilha de polipropileno com cunha em antepé. A espessura da cunha medial do antepé foi determinada de acordo com a mobilidade do mesmo. A espessura da região medial no antepé foi de 3mm em 16 casos, 4mm em 4 casos e 5mm em 1 caso.
Boldt <i>et al.</i> ¹⁶	Experimental	Mulheres corredoras 18 a 35 anos que correram 10 milhas nas últimas 10 semanas. A amostra foi de 20 mulheres com DPF e 20 saudáveis.	Avaliar os efeitos das palmilhas com cunha medial na mecânica do quadril e do joelho nos planos transversos e frontal em mulheres com e sem DPF.	Palmilhas de EVA com 6° de cunha medial que se estendia além das cabeças dos metatarsos.
McPoilet <i>et al.</i> ¹⁷	Experimental com randomização e <i>crossover</i> de condições experimentais	10 participantes com DPF e 10 saudáveis com idade entre 18 e 40 anos.	<i>Objetivo 1:</i> Determinar o conforto, amortecimento e suporte de dois tipos de palmilhas (contornada e plana) durante 3 semanas de uso em indivíduos com e sem DPF. <i>Objetivo 2:</i> Avaliar a relação entre superfície de contato plantar e redução dos sintomas em indivíduos com DPF após usar os 2 tipos de palmilhas durante 3 semanas.	<i>Palmilha contornada:</i> Oferece contorno na região do calcanhar e arco plantar, pré-fabricadas em EVA. Densidade de dureza 75°. <i>Palmilha plana:</i> Plana em toda sua extensão, espessura uniforme, sem arco plantar e do mesmo material que as contornadas. Densidade de dureza 52°.

QUADRO 1 (continuação)

Características dos estudos selecionados

Artigo	Delineamento	Amostra	Objetivo	Características da palmilha
Barton <i>et al.</i> ¹⁸	Experimental	52 participantes, 16 homens e 36 mulheres. Média de idade, altura e peso foi de 26 anos, 1,70m e 69kg, respectivamente.	Determinar o efeito imediato de palmilhas no desempenho funcional de indivíduos com DPF.	Palmilha pré-fabricada, ¼ do comprimento do pé, feita de EVA com densidade média, contendo um suporte de arco plantar com cunha vara de 4° e suporte que aumenta a profundidade para a região do retopé.
Saxenae Haddad ¹⁹	Observacional retrospectivo	102 participantes sendo 46 mulheres e 54 homens (para 4 pacientes o sexo não foi identificado), com idade entre 12 e 87 anos.	Determinar a eficácia das palmilhas biomecânicas no tratamento da DPF.	O tipo de palmilha mais comumente usado foi a de polipropileno termoplástico (espessura 1-2mm, semiflexível) com correções que poderiam ser de antepé e/ou retopé. Essa órtese foi usada por 82,7% dos pacientes.
Vicenzino <i>et al.</i> ²⁰	Estudo controlado aleatorizado	42 participantes com idade média de 27,9anos.	Desenvolver uma regra de predição clínica para identificar pacientes com DPF que são mais propensos a se beneficiar com o uso das palmilhas.	Palmilhas de acetato-vinilo de etileno (EVA) pré-fabricada com 6° varo e suporte de arco plantar.
Sinclair <i>et al.</i> ²¹	Experimental	15 participantes do sexo masculino, com idade média de 25,76 anos que fazem corrida 3 vezes por semana.	Determinar se durante a fase de apoio na corrida há redução da carga na articulação patelofemoral.	Palmilha disponível comercialmente (Sorbothane shock stopper sorbo pro; Nottinghamshire, Reino Unido)

3.1 Resultados obtidos

Munuera e Pardo¹⁵, em um ensaio clínico sem grupo controle, avaliaram a dor por meio da escala visual analógica. Antes do tratamento o valor da dor foi $6,97 \pm 1,26$, em duas semanas $4,53 \pm 1,21$, e com quatro semanas $0,76 \pm 0,99$. A dor teve redução significativa em todas as comparações: dor inicial com dor na segunda semana ($p < 0,001$), dor inicial com dor na quarta semana ($p < 0,001$) e dor na segunda semana com dor na quarta semana ($p < 0,001$).

Boldt *et al.*¹⁶ observaram que os efeitos da palmilha foram similares entre mulheres com e sem DPF. Não foi observado efeito da palmilha nos pico do joelho e do quadril no plano frontal. Contudo, foi observada uma redução da excursão de adução do quadril $0,6^\circ$ ($p < 0,01$) e um aumento significativo (3% maior) do momento interno abductor do joelho ($p = 0,03$). Os autores observaram ainda que mulheres com DPF produziram 12% menos momento interno abductor de quadril ($p = 0,05$) quando comparadas às mulheres sem DPF.

McPoil *et al.*¹⁷ indicaram que não houve diferença em relação a percepção de conforto, amortecimento e suporte para cada uma das palmilhas na comparação entre indivíduos saudáveis e com DPF. Contudo, os participantes (independente do grupo a que pertenciam) apresentaram diferença quanto à percepção de suporte no calcanhar e arco, que foi maior na palmilha de contorno do que na plana ($p < 0,0001$). Além disso, também não houve diferença na superfície de contato plantar entre participantes com e sem DPF para cada uma das palmilhas. Porém, as palmilhas (independente se o participante que a utilizou apresentava ou não DPF) tiveram diferença na superfície de contato, sendo que a palmilha contornada apresentou uma maior superfície de contato na região medial do mediopé quando comparada a palmilha plana. Nesse estudo, ao perguntar aos participantes qual palmilha escolheriam, 70% (sete participantes de cada grupo) escolheriam a palmilha contornada e 20% (dois participantes de cada grupo) escolheriam a palmilha plana.

O estudo de McPoil *et al.*¹⁷ investigou ainda se os participantes tiveram uma redução clinicamente significativa da dor. No início do estudo, os participantes com DPF indicaram que uma redução da dor de 15 mm ou mais seria uma redução clinicamente significativa da dor. Quatro participantes com DPF indicaram redução

da dor em 15 mm ou mais na escala numérica de dor usando a palmilha contornada. Dois participantes com DPF indicaram redução da dor em 15 mm ou mais nessa escala após usar a palmilha plana. Os quatro participantes com DPF restantes não apresentaram mudança clínica significativa.

No estudo de Barton *et al.*¹⁸, dos 52 participantes, 37 (71%) foram incapazes de completar 25 descidas de degrau sem dor, 41 (79%) não conseguiram completar 20 levantamentos da cadeira em apoio unipodal e 43 (83%) tiveram dor durante o agachamento unilateral. O uso da palmilha aumentou a função durante a tarefa de descida de degrau ($p=0,005$), no levantamento da cadeira em apoio unipodal ($p=0,040$), na melhora da dor ($p=0,002$) e na facilidade para executar o teste de agachamento unilateral ($p<0,001$).

Saxena e Haddad¹⁹, em um estudo observacional retrospectivo, analisaram uma amostra em que grande parte dos pacientes (89,3%) tiveram diagnóstico combinados de condromalácia patelar, DPF e displasia retropatelar, seguido de doença articular degenerativa (12,7%), síndrome da banda iliotibial (4,9%) e plica (1%). Após o retorno desses pacientes (2 a 4 semanas após a entrega das palmilhas), obteve-se um número significativo de pessoas assintomáticas ou com melhora dos sintomas. Nesse grupo, 2% dos pacientes disseram estar assintomáticos, 76,5% disseram que tiveram melhora, 16,7% disseram não ter mudanças e um relatou estar pior. Somente 4% precisaram de fazer ajustes na palmilha. Como indicado no QUADRO 1, a órtese mais comum, usada por 82,7% dos pacientes, foi a de polipropileno termoplástico. Essa órtese foi caracterizada como semiflexível. Dez pacientes usaram uma órtese com grande flexibilidade. A cunha mais comum foi a de antepé varo (91,2%). A cunha de retropé varo foi utilizada por 56,9% e a cunha de antepé valgo foi utilizada por 2% dos pacientes.

Vicenzinho *et al.*²⁰, em um ensaio clínico randomizado, teve resultado positivo em 17 (40%) dos participantes e insucesso em 25 (60%). A análise revelou que as seguintes variáveis estavam associadas ao sucesso da intervenção: idade acima de 25 anos, altura menor que 1,65 m, intensidade da dor menor que 53,25 mm e diferença na largura do médio-pé (diferença entre as posições sem e com descarga de peso) maior que 10,96 mm.

Sinclair *et al.*²¹, em um estudo experimental, observaram redução do pico do momento extensor ($p< 0,008$), da força de contato patelofemoral ($p< 0,008$) e da

pressão de contato patelofemoral ($p < 0,008$) quando o voluntário corria com a palmilha comparado a condição em que o voluntário corria sem palmilha.

4 DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão de literatura mostraram que o tratamento com o uso das palmilhas teve influência considerável tanto na redução da dor quanto no desempenho funcional. Na revisão realizada, foram encontrados sete trabalhos que, apesar de utilizarem modelos distintos de palmilhas, na sua maioria apresentaram um bom resultado quanto ao efeito da órtese usada.

Munuera e Pardo¹⁵ tiveram como objetivo em seu estudo verificar a efetividade de palmilhas na redução da DPF. Os autores concluíram que o tratamento conservador com o uso das palmilhas reduziu a DPF. Entretanto, os indivíduos que apresentaram varo de antepé tiveram um resultado mais satisfatório em relação a redução da dor. A eficácia das palmilhas pode ocorrer por diversas razões. Uma dessas razões é que a palmilha controla a pronação subtalar diminuindo a rotação medial da tíbia durante a fase de apoio da locomoção, atenuando assim o efeito biomecânico referido por Tiberio²². Assim, a palmilha poderia contribuir com a melhora da mecânica do membro inferior durante a locomoção²³.

Boldt *et al.*¹⁶ tiveram como objetivo em seu estudo, avaliar os efeitos das palmilhas com cunha medial na mecânica do quadril e do joelho nos planos transversal e frontal em mulheres com e sem DPF. Na análise de movimento, nenhum dos grupos (controle e condição), apresentaram dor no joelho e que os efeitos das palmilhas em cunha foram semelhantes em mulheres com e sem DPF. Os autores concluíram que as palmilhas em cunha medial produziram pouco efeito na mecânica da articulação do quadril e joelho independente do alinhamento do calcâneo. Além disso, concluíram que as palmilhas não produziram mudanças significativas durante a corrida e que a diminuição da dor relatada no estudo pode não ser devido a uma modificação na articulação do quadril e joelho. Esse estudo teve como limitação o tipo de palmilha que os autores escolheram, pois elas não forneciam um contato em toda a superfície plantar. Outro aspecto, foi não analisarem a cinemática do pé e tornozelo durante a corrida.

McPoil *et al.*¹⁷ compararam dois tipos de palmilhas e avaliaram a dor e percepção quanto ao tipo da palmilha em indivíduos com e sem DPF em um período de três semanas. Os indivíduos responderam a uma escala da dor que iria até 100 mm, sendo que quatro com DPF relataram 15mm ou mais de diminuição da

intensidade da dor na escala de classificação numérica após a utilização das palmilhas contornadas. Além disso, dois participantes que usavam palmilhas planas relataram melhora. Os últimos quatro não tiveram mudanças em relação a dor. Pesquisas indicam que uma mudança de 15mm é clinicamente significativa para indivíduos com dor crônica musculoesquelética²⁰. Dessa forma, a alteração de 15mm ou mais na diminuição da dor na escala de classificação após o uso das palmilhas durante as três semanas é considerada significativa. Em suporte a esse achado, Trotter e Pierrynowsk relatam que também uma grande melhora no nas três primeiras semanas com o uso das palmilhas²⁴.

Barton *et al.*¹⁸ tiveram como objetivo identificar o efeito imediato das palmilhas no desempenho funcional, observando também a associação da postura do pé e calçado em relação a melhora da função. Esses autores descrevem que o fator que influencia na função e dor pode ser um aumento da eversão do calcâneo na articulação subtalar. A partir do uso das palmilhas foi possível realizar a tarefa de levantar de uma cadeira em apoio unipodal sem dor. No teste de agachamento, ao colocar a palmilha no calçado do pé mais pronado, observou-se redução na pronação, sugerindo que a redução da dor foi devido a esse fator. Além disso, o agachamento foi realizado com mais facilidade pelo indivíduo. Nesse estudo, foram desenvolvidos e descritos testes clinicamente aplicáveis para avaliar o desempenho funcional para se prescrever palmilhas. As palmilhas utilizadas nesse estudo forneceram mudanças rápidas e significativas na redução da dor e melhora do desempenho nos testes aplicados. Foi encontrada também, uma modificação do movimento observado no pé mais pronado, ressaltando a importância da avaliação do pé na prescrição de palmilhas.

Saxena e Haddad¹⁹ tiveram, em sua amostra, diagnósticos de patologias diferentes, em que foi dada uma atenção especial à crepitação patelar, desalinhamento patelar, medições do ângulo Q, limitações da amplitude do movimento do joelho, e derrame intra-articular. Foi um estudo com uma amostra grande, em que os autores tiveram bons resultados (76% tiveram melhora e 2% assintomáticos). Contudo, não havia informação para mostrar se esses indivíduos se achavam capazes de retornar as atividades regulares. Além disso, participaram do estudo indivíduos que já tinham feito outros tratamentos. Assim, não é possível dizer que a melhora ocorreu somente devido ao uso das palmilhas.

Esses achados conflitantes indicam que a avaliação das órteses sobre o efeito que ela causa no pé em indivíduos com DPF é necessário. A adequação do calçado para o indivíduo também pode ser uma consideração importante para prescrição da órtese. As diretrizes clínicas australiana de pediatria²⁵ afirmam que a influência do calçado na condição clínica do paciente deve ser considerada²⁵. Devido aos resultados positivos observados em vários estudos selecionados nesta revisão, pode se dizer que as palmilhas possuem bom custo-benefício, podendo ser usada como primeira opção para o tratamento da DPF tanto na fase aguda, quanto na crônica²⁶.

5 CONCLUSÃO

Apesar dos estudos apresentarem palmilhas distintas, é possível concluir que essa órtese possui efeitos sobre a mecânica do padrão de movimento, causando alívio dos sintomas em indivíduos com DPF e também melhora no desempenho funcional. Os achados indicam que é imprescindível considerar a avaliação do pé para a prescrição do uso desse dispositivo no tratamento da DPF a fim de se identificar a necessidade apresentada pelo indivíduo.

REFERÊNCIAS

- (1) GOODFELLOW, J.; HUNGERFORD, D.S. e WOODS, C. Patello-femoral joint mechanics and pathology. 2. Chondromalacia patellae. **The Journal of bone and joint surgery**. British volume, v.58, n. 3, p.291-299, Aug. 1976.
- (2) BARTON, C.J. *et al.* The Best practice guide to conservative management of patellofemoral pain: incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. **Br J Sports Med**, v.49, p.923-34, 2015.
- (3) TAUNTON JE, *et al.* A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. **Br J Sports Med**, v.36, n.2, p.95-101, 2002.
- (4) POWERS, C.M. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. **The Journal of orthopaedic and sports physicaltherapy**, v.33, n.11, p.639-64, Nov 2003.
- (5) MICHAUD TC. Abnormal motion during the gait cycle. In: MI- CHAUDTC. **Foot orthoses: and other forms of conservative foot care**. Massachusetts: Williams & Wilkins, 1993. p. 57-180.
- (6) PINTO RZA. *et al.* Bilateral and unilateral increases in calcaneal eversion affect pelvic lignment in standing position. **Man Ther**, 2008.
- (7) GROSS MT, FOXWORTH JL. The role of foot orthoses as an intervention for patellofemoral pain. **J Orthop Sports PhysTher.**, v.33, p.661-70, Nov. 2003.
- (8) McCONNELL J. The physical therapist's approach to patellofemoral disorders. **Clin Sports Med**, v.21, n.3, p.363-87, Jul. 2002.
- (9) HOFFMAN S, PETERSON MR. Foot orthotics: an overview of rationale, assessment and fabrications, v.3, n.25, p.509-26, 2001.
- (10) TIBERIO D. Pathomechanics of Structural Foot Deformities. **PhysTher**, n.68, v.12, 1840-9, Dec. 1988.
- (11) JOHANSON MA, *et al.* Effects of Three Different Posting Methods on Controlling Abnormal Subtalar Pronation. **PhysTher**, n.74, v.2, p.149-161, Feb. 1994.
- (12) GROSS MT. *et al.* The impact of custom semirigid foot orthotics on pain and disability for individuals with plantar fasciitis. **J Orthop Sports PhysTher**, n.32, n.4, p.149-57, Apr. 2002.
- (13) AMELP TK, STOTHART JP, KUMAR S. The effectiveness of functional foot orthoses as a treatment for patellofemoral stress syndrome: The clients' perspective. **Physiother Can**, n.52, v.2, p.153-7, 2000.

- (14) PIMAN D, JACK DA. Clinical investigation to determine the effectiveness of biomechanical foot orthoses as initial treatment for patellofemoral syndrome. **J Prosth Orth**, n.12, v.4, 111-8, 2000.
- (15) MUNUERA PV. Benefits of custom-made foot orthoses in treating patellofemoral pain. **Prosthetics and Orthotics International**, p.335-42, September, 2011.
- (16) BOLDT AR, WILSON JD, BARRIOS JA, KERNOZEK TW. Effects of Medially Wedged Foot Orthoses on knee and Hip Joint Running Mechanics in Females With and Without Patellofemoral Pain Syndrome. **Journal of Applied Biomechanics**, p.68-77, 2013.
- (17) McPOIL, TG, VICENZINO B, CORNWALL MW. Effect of Foot Orthoses on Pain Perception in Individuals with Patellofemoral Pain. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, January/February, 2011.
- (18) BARTON CJ, MENZ HB, CROSSLEY KM. The immediate effects of foot orthoses on functional performance in individuals with patellofemoral pain syndrome. **Br J Sports Med**, p.193-97, July 2010,
- (19) SAXENA A, HADDAD J. The Effect of Foot Orthoses on Patellofemoral Pain Syndrome. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, July/August 2003.
- (20) VICENZINO B. *et al.* A clinical prediction rule for identifying patients with patellofemoral pain who are likely to benefit from foot orthoses: a preliminary determination. **Br. J. Sports Med**, September 2010.
- (21) SINCLAIR *et al.* Effects of foot orthoses on patellofemoral load in recreational runners. **Foot and ankle online journal**, v.8, n.2, p.5, 2015.
- (22) TIBERIO D. The effect of excessive subtalar joint pronation on patellofemoral mechanics: a theoretical model. **J Orthop Sports Phys Ther**, v.9, p.160-165, 1987.
- (23) KLINGMAN RE *et al.* The effect of subtalar joint posting on patellar glide position in subjects with excessive rearfoot pronation. **J Orthop Sports Phys Ther**, v.25, p.185-191, 1997.
- (24) TROTTER LC and PIERRYNOWSK MR. The Short-term effectiveness of full-contact custom made foot orthoses and prefabricated shoe inserts on lower-extremity musculo-skeletal pain: a randomized clinical Trial. **J Am Podiatr Med Asso**, v.98, p.357-363, 2008.
- (25) PETCHELL A. **Clinical Guidelines for Orthotic Therapy provided by podiatrists**. Melbourne: Australian Podiatry Council, 1998.

- (26) PIMAN D, JACK Da. Clinical to determine the effectiveness of biomechanical foot orthoses as initial treatment for patelloferal syndrome. **J Prosth Orth**, v.12 n.4, p.111-8, 2000.