

# Abordagens fisioterapêuticas na síndrome da dor patelofemoral: revisão de literatura

## *Physiotherapeutic approaches in patellofemoral pain syndrome: literature review*

Luíz Cordeiro de Sousa Neto<sup>1</sup>; Idília Coelho Cavalcante<sup>2</sup>; Manoel de Jesus Moura Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Fisioterapia – Universidade Estadual do Piauí – Uespi. Teresina, PI – Brasil.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta no Hospital Infantil Lucídio Portela. Teresina, PI – Brasil.

<sup>3</sup>Docente do curso de Fisioterapia – Universidade Estadual do Piauí – Uespi. Teresina, PI – Brasil.

### Endereço para correspondência

Luíz Cordeiro de Sousa Neto  
R. Espírito Santo, 353 – Bairro Acarape  
64003-750 – Teresina – PI [Brasil]  
xcordeirinhox@hotmail.com

### Resumo

**Introdução:** Síndrome da dor patelofemoral (SDPF) é um termo comumente usado para descrever dor anterior de joelho, com gênese devido a diversos fatores, sendo agravada em movimentos de subir e descer escadas, permanecer sentado por muito tempo. **Objetivo:** Revisar na literatura as abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da síndrome da dor femoropatelar, ressaltando os mais recentes protocolos de tratamento, analisar os efeitos dessas técnicas à patologia, avaliar e discutir a viabilidade desses tratamentos. **Métodos:** Realizou-se uma busca na literatura, nas bases de dados Lilacs, Medline e PubMed, utilizando palavras-chave dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), nos idiomas português, inglês e espanhol. Para a seleção dos artigos, foi usada a escala metodológica de Jadad. **Resultados:** Foram selecionados 12 estudos, incluindo 930 pacientes em diversos protocolos de tratamento da patologia estudada. **Conclusão:** Identificaram-se estudos com novos tratamentos para dor femoropatelar, aumentando, assim, a gama de protocolos para essa doença.

**Descritores:** Condromalácia patelar; Modalidades de fisioterapia; Síndrome da dor patelofemoral.

### Abstract

**Introduction:** Patellofemoral Pain Syndrome is a term commonly used to describe anterior knee pain – arising due to several factors – and is aggravated on moving up and down stairs or sitting for long period of time. **Objective:** To review in the literature physiotherapy resources used in the treatment of patellofemoral pain syndrome, highlighting the newest treatment protocols, analyzing the effect of these resources to pathology, evaluate and discuss the feasibility of such treatments. **Methods:** A literature search was performed in Lilacs, Medline and PubMed databases using MeSH keywords – Health Sciences Descriptors in Portuguese, English and Spanish languages. For the selection of articles was used methodological Jadad scale. **Results:** Twelve studies were selected including, 930 patients undergoing various treatment protocols for the pathology under study. **Conclusion:** Studies of new treatments for patellofemoral pain were identified, thus increasing the range of the protocols for this disease.

**Key words:** Chondromalacia patellae; Patellofemoral pain syndrome; Physical therapy modalities.

## Introdução

Atualmente, a síndrome da dor patelofemoral (SDPF) também conhecida como dor anterior de joelho é o problema musculoesquelético mais comum dessa articulação, sendo caracterizada por uma dor retropatelar ou peripatelar, podendo evoluir para uma degeneração da cartilagem articular do joelho<sup>1</sup>. Essas dores são agravadas quando o indivíduo executa movimentos básicos, atividades da vida diária (AVD), como subir e descer escadas, agachar, correr, pular e ficar muito tempo sentado<sup>2</sup>.

A maior incidência das dores patelofemorais se encontra em sujeitos na faixa etária de 15 a 30 anos, praticantes de atividade física, acometendo com maior frequência mulheres<sup>3</sup>.

Fatores, como aumento do ângulo Q, trauma direto, músculo vasto medial ineficiente, lesão do ligamento cruzado anterior, subluxação patelar e alterações na cinemática do quadril, apresentam importante relação para desencadear dores anteriores de joelho<sup>4</sup>. Modificações na cinemática do tornozelo e pé podem também ser fatores de risco para gerar dores<sup>5</sup>.

As alterações cinemáticas do quadril nos planos frontais e transversais durante a descarga de peso implicam mudanças na mecânica femorapatelar gerando dores<sup>6</sup>. A dor femorapatelar pode surgir em qualquer uma das estruturas dessa articulação devido à cartilagem, em si, ser aneural e, por isso, transmitir os impactos às estruturas adjacentes inervadas<sup>7</sup>. Estas incluem o osso subcondral, coxim gorduroso, tendão do quadríceps, tendão patelar, sinóvia, retináculo medial e lateral e ligamentos.

Essa doença é muito comum na população, o que leva à diminuição de atividades físicas e ao aumento de faltas no trabalho. Assim, diversas formas de tratamentos são propostas para a resolução do problema. A Fisioterapia dispõe de vários recursos bastante utilizados nessa afecção, como programas de cinesioterapia baseada em exercícios de fortalecimento e alongamento, técnicas de terapia manual, bandagens, órteses.

Com base na grande incidência dessa anomalia e na busca de novos protocolos de tratamento, objetivou-se nesse estudo revisar na literatura as abordagens fisioterapêuticas utilizadas no tratamento da SDPF, ressaltando as terapias mais recentes, e analisar os efeitos desses recursos à SDPF.

## Material e métodos

Este estudo caracteriza-se por ser uma revisão sistemática com o objetivo de obter nas bases de dados eletrônicas Lilacs, Medline e PubMed as novas abordagens de tratamento fisioterapêutico para a SDPF.

As palavras-chave utilizadas para a busca nas fontes citadas seguiram a descrição dos termos Descritores em Saúde (DECS) e Medical SubjectHeadings (Mesh) nos idiomas inglês, português e espanhol, são elas: "Condromalácia da Patela", "Síndrome da Dor Patelofemoral" e "Modalidades de Fisioterapia". Os termos foram combinados utilizando-se os operadores booleanos OR, AND e NOT AND.

O levantamento bibliográfico foi restrito às publicações identificadas nas estratégias de buscas nos limites humano, masculino, feminino, estudo de coorte, estudo de casos controle, guia de prática clínica, ensaio clínico controlado, aspecto clínico de terapia, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2012. Foram excluídos do estudo, métodos farmacológicos, pesquisas experimentais com animais, estudo de caso, revisão sistemática e todos os trabalhos que não se adequaram aos critérios de inclusão.

Os artigos foram selecionados inicialmente pelos títulos, posteriormente, pelos resumos contendo o assunto abordado e, em seguida, analisados na íntegra, por meio de um roteiro estruturado com a contemplação dos seguintes itens: amostra, desfechos avaliados, desenho metodológico, características da intervenção e efeitos encontrados. Para verificar a qualidade dos estudos selecionados, foi aplicada a escala de qualidade de Jadad, que é validada e consiste

em cinco questões sobre o estudo, com pontuação total de zero a cinco pontos. Pesquisas com pontuações inferiores a três pontos são consideradas de baixa qualidade metodológica e com poucas possibilidades de extrapolação dos resultados para a prática clínica.

## Resultados

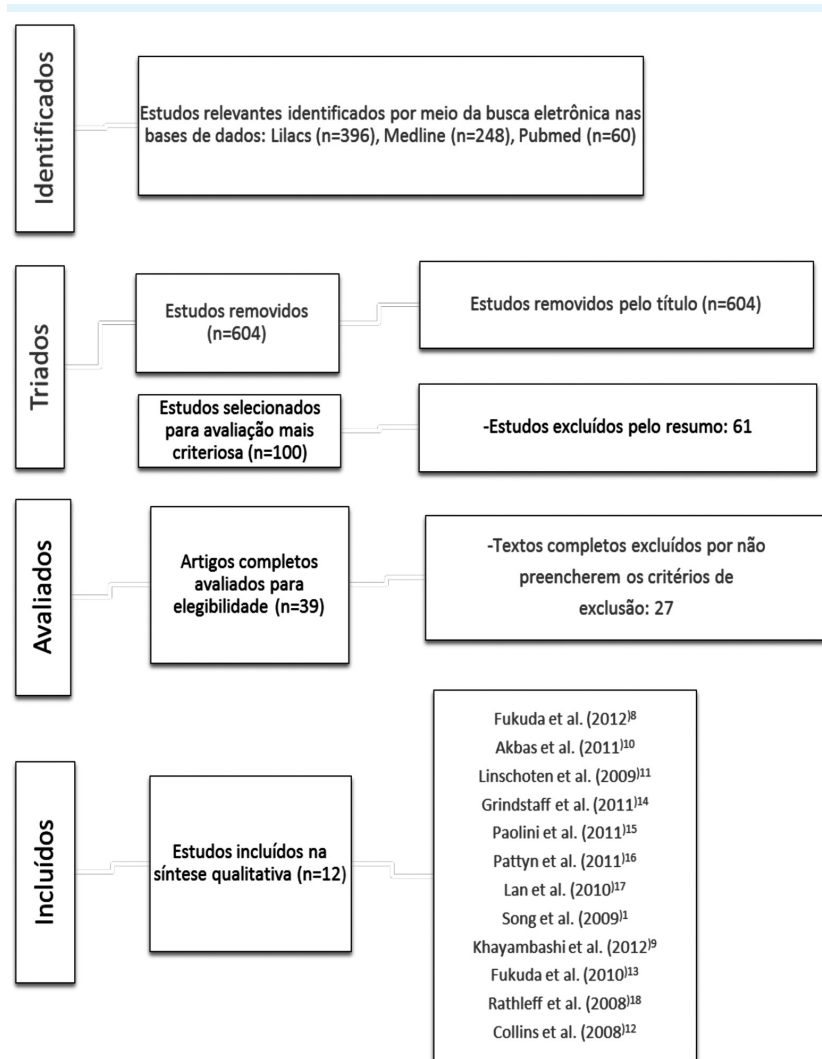
Foram encontrados, inicialmente, por meio das bases de dados pesquisadas, 704 artigos, sendo 600 excluídos por não estar de acordo com o tema, e 4, por serem revisões sistemáticas. Dos cem trabalhos selecionados para uma avaliação mais criteriosa, 61 foram excluídos após análise dos resumos. Avaliaram-se 39 textos completos, dos quais se excluíram 27, por não estarem dentro dos critérios de inclusão. Sendo inclusos 12 artigos para análise qualitativa dos dados (Figura 1).

Um total de 930 pacientes foi investigado, estes indivíduos foram divididos em grupos e receberam terapias variadas (alongamentos, fortalecimento dos músculos do joelho e do quadril, com exercícios isométricos e resistidos, *taping*, uso de órteses, terapia manual baseada em manipulação e mobilização). A aplicação das intervenções utilizadas nos estudos variou de duas semanas a três meses.

Entre as pesquisas selecionadas, nove<sup>8-14</sup> foram aleatórias, e estas com método de randomização adequado; nove estudos<sup>8,15-18,10,1,13</sup>, duplo-

cego; um<sup>10</sup> não teve seu método de mascaramento adequado, e apenas em um<sup>10</sup> não houve descrição das perdas e exclusões, como mostra a escala de Jadad (Tabela 1).

Quanto à amostra, quatro grupos<sup>8-10,13</sup> tiveram sua composição homogênea (apenas mulheres); os outros<sup>15-18,11,1,12,14</sup>, heterogênea (homens e mulheres). Os estudos de Fukuda et al.<sup>8,13</sup> foram realizados durante quatro semanas, três vezes semanais. A investigação de Akbas et al.<sup>10</sup> e a de Collins et al.<sup>12</sup> foram feitas num período de seis semanas cada, sendo dada continuidade



**Figura 1:** Fluxograma da busca e seleção dos estudos para revisão sistemática de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA), que é um recurso utilizado para aperfeiçoar revisões sistemáticas e metanálises

**Tabela 1: Análise metodológica pela escala de Jadad**

Estudos	Fukuda et al. <sup>8</sup>	Paolini et al. <sup>15</sup>	Pattyn et al. <sup>16</sup>	Lan et al. <sup>17</sup>	Khayambashi et al. <sup>9</sup>	Rathleff et al. <sup>18</sup>
Randomizado?	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
O método de randomização foi adequado?	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
O estudo é duplo-cego?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
O método de mascaramento foi adequado?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Houve descrição das perdas, exclusões?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Total	5	3	3	3	3	5
Estudos	Akbas et al. <sup>10</sup>	Linschoten et al. <sup>11</sup>	Song et al. <sup>1</sup>	Collins et al. <sup>12</sup>	Fukuda et al. <sup>13</sup>	Grindstaff et al. <sup>14</sup>
Randomizado?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O método de randomização foi adequado?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O estudo é duplo-cego?	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
O método de mascaramento foi adequado?	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Houve descrição das perdas, exclusões?	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Total	3	3	5	4	5	5

Escala de Jadad – Não = 0 pontos; Sim = 1; Pontuação maior ou igual a 3 pontos possui bom rigor metodológico.

de por três meses em domicílio na de Akbas et al.<sup>10</sup>. Khayambashi et al.<sup>9</sup> e Song et al.<sup>1</sup> efetuaram seu trabalho no decorrer de oito semanas, também três vezes por semana. Pattyn et al.<sup>16</sup>, para analisar sua amostra, precisou de sete semanas, duas vezes em cada. Paolini et al.<sup>15</sup> e Rathleff et al.<sup>18</sup> fizeram suas pesquisas durante três meses diariamente e duas vezes semanais, respectivamente (Tabela 2).

## Discussão

O possível mecanismo da dor femoropatelar ocorre com o aumento do estresse entre a cartilagem e osso subcondral devido à elevada tração da patela para dentro do sulco troclear causado pelo desequilíbrio no tempo de ativação entre o músculo vasto medial oblíquo (VMO) e o vasto lateral (VL)<sup>15</sup>. Um dos estudos mostra que o uso do *taping* teve como objetivo realinhar a patela medialmente, melhorando assim sua tração<sup>17</sup>.

Lan et al.<sup>17</sup> investigaram o efeito a curto prazo do *taping* como tratamento na SDPF, obtendo eficácia, bem como melhora na medialização patelar, diminuição do quadro álgico e do ângulo Q. Paoloni et al.<sup>15</sup>, em seu estudo, verificaram a eficácia do *taping* pela diminuição da dor, melhora funcional das atividades e aumento do sincronismo entre VMO e VL (35/44 pacientes – 79,5% e 31/44 – 70,5%, respectivamente), observando, desse modo, que o uso do *taping* apresenta melhorias tanto a curto como a longo prazo em pacientes com dor femoropatelar. A efetividade dessa técnica foi analisada por meio da mensuração do desfecho da dor avaliada pela escala visual analógica de 100 – mm (VAS); para avaliar a funcionalidade foi usado o escore de Kujala, um questionário válido e confiável projetado especificamente para pacientes com dor femoropatelar.

Akbas et al.<sup>10</sup> procurou determinar efeitos do Kinesio® Taping no tratamento de sujeitos com a SDPF, aplicando exercícios (alongamentos e fortalecimento) adicionados ao uso dessa

Tabela 2: Características dos estudos incluídos

Autor	Randomiização	Objetivo	Amostra	Tempo de tratamento	Unid. de medida	Tratamento	Desfecho
Lan et al. <sup>4</sup> (Taiwan)	Adequado	Este estudo foi realizado para investigar o efeito e os preditores de eficácia do <i>taping</i> no tratamento de síndrome de dor femoropatelar.	100 pacientes, 66 mulheres e 34 homens.	Não informado.	EVA.	Programa de reabilitação usando o <i>taping</i> , no qual a patela foi deslocada manual e medialmente, mantendo-se nessa posição. Antes o paciente foi instruído a fazer <i>step down</i> de oito plataformas para análise de dor.	O uso do <i>taping</i> imediatamente reduziu a dor durante atividades em pacientes com SDPF, mostrando-se menos eficaz nos indivíduos com alto IMC, pequeno ângulo Q e alta inclinação patelar.
Paoloni et al. <sup>6</sup> (Itália)	Adequado	O objetivo deste estudo foi registrar a longo prazo os resultados referentes à dor e à funcionalidade, após reabilitação, em pacientes afetados por SDPF.	44 pacientes de ambos os sexos com SDPF e desequilíbrio de ativação entre VL e VMO.	3 meses, diariamente, dando continuação no domicílio.	EVA. Escore de Kujala. EMG. Teste isocinético de força dos músculos extensores de joelho.	Nas duas primeiras semanas foi usado <i>taping</i> patelar; a partir da terceira semana os sujeitos foram expostos a um programa de treinamentos específicos com enfoque no VMO (bicicleta estacionária, isometria de quadríceps, extensão terminal de joelho, agachamentos na parede com uma bola entre os joelhos, exercícios de balanço de uma única perna em diferentes angulações de joelho, alongamentos de MMII).	O programa de reabilitação parece ser promissor e durar por um maior período de tempo em contraste a outros programas de reabilitação.
Akbas et al. <sup>10</sup> (Turquia)	Adequado	Determinar efeitos do Kinesio® Taping no tratamento de pacientes com a SDPF.	39 pacientes (mulheres), 2 grupos (16 grupo controle, 15 grupo intervenção).	6 semanas, grupo intervenção ( <i>taping</i> em intervalos de 4 dias).	EVA. Escore de Kujala. Tensão muscular.	Grupo controle (alongamentos da banda iliotibial/TFL, fortalecimento de quadríceps, isquiotibiais, adutores de quadril, glúteo médio e máximo, exercício de cadeia cinética aberta e fechada; grupo intervenção (exercícios +Kinesio® Taping).	A adição de Kinesio® Taping para o programa de exercícios convencionais não melhorou resultados em pacientes com SDPF, apresentando somente uma melhoria na flexibilidade dos músculos isquiotibiais.
Khayambashi et al. <sup>9</sup> (Israão)	Adequado	Examinar a eficácia do fortalecimento do abdutor e rotador externo do quadril em mulheres com dor femoropatelar.	28 pacientes, 2 grupos (14 grupos controle, 14 grupos exercícios).	8 semanas, 3 vezes por semana.	EVA. WOMAC. Força do quadril (dinamômetro).	O grupo controle recebeu 1000 mg de ômega-3 e 400 mg de cálcio diariamente, por 8 semanas, e não realizou exercícios. O grupo intervenção teve 5 minutos de aquecimento, 20 minutos de exercício de fortalecimento de quadril (abdução e rotação externa de quadril), 5 minutos de desaquecimento.	Um programa de fortalecimento isolado de abdutor e rotadores externos de quadril foi eficaz na melhoria da dor e do estado de saúde em mulheres com DPF em comparação a um grupo controle de não exercício. A incorporação de exercícios de fortalecimento do quadril deve ser considerada no projeto de um programa de reabilitação para mulheres com PFP.
Song et al. <sup>8</sup> (Taiwan)	Adequado	Determinar o efeito da adução excessiva do quadril no VMO.	89 pacientes, 3 grupos (29 – adução de quadril + <i>leg press</i> , 30 – <i>leg press</i> somente, 30 – controle).	8 semanas, 3 vezes por semana.	EVA. Escala de Lysholm. Medições do VMO.	Adução de quadril + <i>Leg press</i> (realizado junto a um <i>thera-band</i> aplicando uma força de abdução) X <i>Leg press</i> X Controle (educação sobre SDPF).	Tem-se, como resultados, que a terapia com <i>leg press</i> somente e alongamento induz à hipertrofia do VMO, melhorando a função e a dor em pacientes com SDPF. Não se obtiveram efeitos benéficos na adição de força de abdução em conjunto com o <i>leg press</i> numa intervenção de 8 semanas.
Linschoten et al. <sup>17</sup> (Holanda)	Adequado	Para avaliar a eficácia da supervisão da terapia de exercício em comparação com os cuidados habituais com relação a recuperação, dor e função em pacientes com SDPF.	131 pacientes, 2 grupos (controle – 66, intervenção – 65).	6 semanas iniciais, 3 meses em domicílio.	Escore de Kujala. EVA. Escala de Likert.	Programa de aquecimento na bicicleta ergométrica, seguido de exercícios musculares estáticos e dinâmicos para quadríceps, adutores e glúteos, além de exercícios de flexibilidade X cuidados habituais, mais recomendações para abster-se das atividades que provoquem a dor. Foram dadas informações sobre exercícios.	Terapia de exercício supervisionado resultou em menor dor e melhor função a curto e a longo prazo em comparação com os cuidados habituais em pacientes com síndrome da dor patelofemoral, na prática geral.



Continuação da Tabela 2: Características dos estudos incluídos

Autor	Rando- mização	Objetivo	Amostra	Tempo de tratamento	Unid. de medida	Tratamento	Desfecho
Rathleff et al. <sup>18</sup> (EUA)	Adequado	Investigar a eficácia da educação sobre a patologia do paciente contra a educação mais multimodalidades de fisioterapia.	102 pacientes, 2 grupos (51 – grupo educação, 51 – grupo educação + fisioterapia).	3 meses, 3 vezes por semana.	Eletromiografia. KOOS. Dinamômetro.	Grupo educação: questionário (dor, mudanças alimentares, realização de exercícios), grupo ed.+fisio (questionário mais mobilização patelar, alongamentos, <i>taping</i> patelar, treinamento neuromuscular dos músculos do pé, fortalecimento muscular (quadril e joelho) e instruções para casa.	O estudo mostrou que a educação sobre a patologia mais as multimodalidades de fisioterapia aplicadas precocemente tem efeito positiva, podendo servir como uma base clínica.
Collins et al. <sup>15</sup> (Austrália)	Adequado	Avaliar a curto e a longo prazo a eficácia de órteses de pé pré-fabricadas comparando com um tratamento fisioterapêutico, inserções <i>flat</i> e fisioterapia adicionada as órteses na SDPF.	179 pacientes, 4 grupos (45 – fisioterapia, 44 – órtese de pé, 44 – <i>flat inserts</i> , 44 – órtese + fisioterapia).	6 semanas.	EVA. Escala de Likert.	Órtese de pé X <i>flat inserts</i> X fisioterapia (mobilização femoropatelar, <i>taping</i> patelar, fortalecimento de quadríceps, educação) X órtese+fisioterapia.	Órteses de pé são superiores às <i>flat inserts</i> na percepção geral dos pacientes; são semelhantes aos resultados da fisioterapia e não apresentam melhora nos resultados, quando somados a fisioterapia a curto prazo para SDPF. A longo prazo, todos os tratamentos mostram melhorias. Assim, os pacientes podem acelerar a recuperação com o uso de órteses.
Fukuda et al. <sup>7</sup> (Brasil)	Adequado	Determinar se a adição de exercícios de fort. de quadril aos exercícios convencionais produz melhores resultados a longo prazo do que os exercícios convencionais sozinhos no tratamento da SDPF.	54 pacientes, 2 grupos de 26 mulheres realizando exercícios específicos de joelho e 28 com exercícios de joelho mais exercícios de quadril.	4 semanas, 3 vezes por semana, cada sessão de 50 minutos.	NPRS. LEFS. Teste Hop.	Exercícios de joelho (alongamento de isquiotibiais, flexores plantares, quadríceps e banda iliotibial, extensão do joelho, <i>leg press</i> (45°), côcoras (0-45°), extensão de uma perna, flexão de joelho) X exercícios de joelho (mesmos da outra terapia) + exercícios de quadril (abdução de quadril, pesos; rotação lateral de quadril, elástico; extensão de quadril, máquina; abdução de quadril, elástico).	Exercícios localizados de joelhos adicionados a exercícios de fortalecimento de quadril são mais eficazes e melhoram a função a longo prazo do que somente os localizados de joelho.
Fukuda et al. <sup>13</sup> (Brasil)	Adequado	Investigar a influência do fortalecimento dos abdutores de quadril e rotadores laterais na dor e função de paciente com SDPF.	70 pacientes (mulheres), 3 grupos (22 – exercícios e alongamentos específicos de joelho, 23 – exercícios de joelho + exercícios de quadril, 25 – controle).	4 semanas, 3 vezes por semana.	NPRS. LEFS. Single hop test.	Grupo exercício de joelho (alongamento de ísquios, quadríceps, banda iliotibial, fortalecimento de iliopsoas, extensão de joelho, <i>leg press</i> , agachamentos) X grupo exerc. de joelho + quadril (mesmo programa de joelho + fortalecimento de abdutores contra banda elástica e pesos, fortalecimento de rotadores laterais de quadril contrabanda elástica e <i>side-stepping</i> contrabanda elástica) X grupo controle (mantiveram suas atividades de vida diária sem intervenção).	Os programas de reabilitação, concentrando-se em exercícios de fortalecimento de joelho e de fortalecimento do joelho complementados por exercícios de fortalecimento do quadril, foram eficazes na melhoria da função e redução da dor em mulheres sedentárias com SDPF. Observaram-se diminuição da dor e melhorias da função foram maiores para o grupo que realizou exercícios de fortalecimento de quadril + joelho, mas a diferença foi significativa apenas para classificação dor ao descer escadas.
Grindstaff et al. <sup>14</sup> (EUA)	Adequado	Determinar se a força e ativação do músculo quadríceps, durante uma hora, após mobilização ou manipulação da articulação lombo-pélvica.	48 pacientes, 3 grupos (16 – manipulação, 16 – mobilização e 16 – extensão lombo-pélvica em posição prono).	Imediato	Contração isométrica voluntária máxima (MVIC).	Grupo 1 – manipulação articular lombo-pélvica, Grupo 2 – mobilização lombo-pélvica, grupo 3 – extensão lombo-pélvica em prono.	As intervenções dirigidas à região lombo-pélvica não obtiveram efeitos imediatos sobre a força ou ativação do quadríceps. A fadiga muscular pode ter contribuído para diminuição da produção de força e ativação após mais de uma hora de prova.
Pattyn et al. <sup>6</sup> (Bélgica)	Adequado	Identificar os fatores que podem prever o resultado funcional em curto prazo, após tratamento conservador da SDPF.	36 pacientes, 20 mulheres, 16 homens.	7 semanas, 2 vezes por semana, 1 hora cada sessão.	EVA. Escore de Kujala. Força muscular exec. e conc. (RMI). Atividade funcional.	1. Mobilização; 2. exercícios de coordenação neuromuscular; 3. exercício de estabilização; 4. exercício de fortalecimento; 5. alongamentos; 6. bicicleta estacionária; 7. <i>cross-trainer</i> , exercício de saltos; 8. exercícios domiciliares.	Pacientes com maior massa muscular de quadríceps, menor força excêntrica de joelho e menor dor tem resultado em curto prazo melhor após tratamento conservador.

bandagem, obtendo que a adição de Kinesio® Taping a um programa de exercícios convencionais não melhorou o quadro dos pacientes, obteve melhora somente na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. A efetividade do uso dessa técnica para a dor femoropatelar foi avaliada por intermédio da escala visual analógica (EVA), escore de Kujala, que determina valores de acordo com as desordens femoropatelares, e a tensão muscular (ísquios, tensor da fácia lata – TFL, banda iliotibial).

A anteversão femoral, que descreve a relação entre a rotação que existe entre a cabeça e o eixo do fêmur, é vista também como uma interferência na articulação do joelho, podendo ocasionar a dor femoropatelar, sendo avaliada como um dos agentes causadores da dor<sup>19,20</sup>.

Khayambashi et al.<sup>9</sup> e Song et al.<sup>1</sup> estudaram sobre a relevância do quadril na SDPF, com objetivo de avaliar a influência do fortalecimento dos músculos abdutores rotadores externos do quadril e a adução excessiva na dor femoropatelar, respectivamente. Obtiveram como resultado melhora da dor e do estado de saúde em mulheres com SDPF, ganho de força e melhora da função dos pacientes que realizaram exercícios na máquina *leg press*, não se alterando com adição de abdução externa. As escalas utilizadas para avaliações desses estudos foram a VAS, escala de Lysholm (funcionalidade, 0 – 100 determinando melhor função), ultrassom (morfologia do VMO), questionário Western Ontario and McMaster Universities – WOMAC (24 itens que avaliam a dor, rigidez e função física) e força muscular com o dinamômetro.

Linschoten et al.<sup>11</sup> e Rathleff et al.<sup>18</sup> tiveram como objetivo comparar um programa intervencionista adicionado à educação a um programa-controle com base em educação sobre a patologia, indicações de exercícios e hábitos de vida contra essa doença. Ambos os estudos mostraram que as terapias de exercício supervisionadas resultaram em menor dor e melhor função em um curto prazo, demonstrando maior eficácia o programa com intervenção e educação comparado apenas àquele que incluía educação com orientações.

Collins et al.<sup>12</sup> objetivaram avaliar, a curto e a longo prazo, a eficácia de terapia com órteses de pé pré-fabricadas comparada a de tratamento fisioterapêutico (mobilização patelar, *taping* patelar, fortalecimento de quadríceps), de inserções *flat* e de fisioterapia adicionada às órteses na SDPF. Órteses de pé são mais eficazes do que as inserções *flat* na percepção geral dos pacientes. Esse achado é semelhante ao resultado da fisioterapia; porém, o uso delas não apresenta melhora nos resultados, quando somadas à fisioterapia em curto prazo para SDPF. Embora, em longo prazo, todos os tratamentos mostrem melhorias, os pacientes podem acelerar a recuperação com o uso de órteses de pé. Esse trabalho mostrou-se efetivo quando avaliado por meio das escalas de VAS e de Likert, uma escala psicométrica usada para pesquisas de opinião indicando melhora ou piora acentuada.

Novos estudos vêm aumentando a gama de fatores que levam à SDPF. Investigações como as de Powers et al.<sup>7</sup> mostram mudanças cinemáticas na articulação femoropatelar no gênero feminino que ocorrem devido a alterações estruturais. Essas mudanças influenciam a cinemática dessa articulação, em decorrência de uma rotação interna excessiva do fêmur, gerando um valgo dinâmico que consiste numa rotação medial do quadril, adução e flexão, ocasionando uma diminuição da área de contato femoropatelar, levando a um aumento do estresse nessa articulação e da dor.

Os estudos de Fukuda et al.<sup>8,13</sup> mostram que exercícios localizados de joelho (alongamento de ísquios, quadríceps, banda iliotibial, fortalecimento de iliopsoas, extensão de joelho, *leg press* e agachamento) apresentam relevância no tratamento para SDPF; e estes, adicionados a exercícios de fortalecimento de quadril (abdutores, rotadores laterais) são mais eficazes e mais duradouros que somente exercícios localizados para joelho. Foram usados como índices de mensuração a escala numérica de avaliação da dor de 11 pontos (NPRS) que vai de 0 a 10 pontos (zero – sem dor, dez – pior dor); a escala de dor anterior de joelho (AKPS), uma ferramenta de avaliação

de 13 itens com pontuação máxima de 100 pontos, indicando melhor função; a escala funcional para membro inferior (LEFS), um questionário de 20 itens, com escore máximo de 80, mostrando melhor função e testes funcionais.

Grindstaff et al.<sup>14</sup> procuraram determinar se a força e a ativação do músculo quadríceps são aumentadas e se elas se mantêm após uma hora de manipulação ou mobilização da articulação lombopélvica em pacientes com SDPF. Os resultados obtidos mostraram que intervenções na região lombopélvica não têm efeitos imediatos na força ou ativação do músculo quadríceps. Pattyn et al.<sup>16</sup> objetivaram procurar fatores que poderiam prever, em curto prazo, resultados funcionais em relação à dor femoropatelar, e verificaram que indivíduos com menor massa muscular do quadríceps, menor força excêntrica de contração e menor dor apresentaram um resultado melhor a curto prazo. Diante do exposto, observa-se que não são todas as intervenções na região do quadril que melhoram a sintomatologia da síndrome e que fatores intrínsecos do joelho afetam essa melhora em relação à dor.

Uma limitação no atual estudo se dá pelo fato de que nem todos os trabalhos apresentaram, na escala de Jadad, a pontuação máxima para qualidade dos artigos, sendo alguns não randomizados e/ou duplo-cegos. No entanto, só entraram nesta revisão aqueles com, no mínimo, três pontos na mesma escala.

Apesar disso, dois estudos mostraram maior eficiência quanto aos resultados, são eles: o trabalho de Khayambashi et al.<sup>9</sup>, que demonstrou um maior resultado com o uso de exercícios de fortalecimento da musculatura do quadril comparando dois grupos, um controle e um para realização dos exercícios mencionados, e o de Fukuda et al.<sup>8,13</sup> que mostrou eficiência ao utilizar protocolos que visam ao fortalecimento da musculatura de quadril bem como da musculatura do joelho, mostrando maiores resultados quando comparados a programas de exercícios isolados dos dois componentes para tratamento da patologia, o que demonstra a evolução na forma de tratar uma doença. Entretanto, esses

achados ainda não são satisfatórios para uma avaliação com maior segurança.

Dessa forma, são necessários mais estudos com os mesmos recursos, ou novos protocolos terapêuticos, para uma melhor comparação dos resultados, assim como para uma conclusão mais criteriosa acerca da efetividade dos tratamentos fisioterapêuticos na SDPF.

## Conclusão

Os recursos fisioterapêuticos usados na SDPF, encontrados nesta revisão, mostraram, em sua maioria, resultados satisfatórios para diminuir o quadro algico, fortalecer toda a musculatura envolvida, melhorar a flexibilidade e ainda promover melhora considerável da patologia. Observou-se que os achados significantes foram aqueles com uso de protocolos mais elaborados, com técnicas e abordagens recentes. Diante do exposto, sugere-se que o planejamento para o tratamento da dor femoropatelar deve ser feito observando os multifatores que levam a formação da dor, tais como alterações morfológicas presentes em cada gênero, atividades que cada indivíduo pratica, e, com isso, ampliar a gama de terapias para SDPF com os novos protocolos de tratamento.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a contribuição do Professor Doutor Thiago Yukio Fukuda pela indicação e fornecimento de artigos para a realização deste trabalho.

## Referências

1. Song CY, Lin YF, Wei TC, Lin DH, Yen TY, Jan MH. Surplus value of hip adduction in leg-press exercise in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 2009;89:409-18.



2. Mostamand J, Bader D L, Hudson Z. Does leg predomination affect the measurement of patellofemoral joint reaction force (PFJRF) during single leg squatting? A reliability study. *J Bodyw Mov Ther.* (2012);16:294-9.
3. Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J MedSciSports.* 2010 Oct;20(5):725-30.
4. Freire MFO, Fernandes ARC, Juliano Y, Novo NF, Carneiro Filho M, Freire Filho EO, et al. Condromalácia . *Radiol Bras.* 2006;39(3):167-74.
5. Thijs Y, Clercq DD, Roosen P, Witvrouw E. Gait-related intrinsic risk factors for patellofemoral pain in novice recreational runners. *Br J Sports Med.* 2008;42:466-71.
6. Long-Rossi F, Salsich GB. Pain and hip lateral rotator muscle strength contribute to functional status in females with patellofemoral pain. *Physiother Res Int.* 2010 Mar;15(1):57-64.
7. Powers CM, Bolgla L, Callaghan M, Collins N, Sheehan F. Patellofemoral pain: proximal, distal, and local factors. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(6):A1-A20.
8. Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, Rossetto FM, Magalhães E, Bryk FF, et al. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(10):823-30.
9. Khayambashi K, Mohammadkhani Z, Ghaznavi K, Lyle MA, Powers CM. The effects of isolated hip abductor and external rotator muscle strengthening on pain, health status, and hip strength in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. *Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(1):22-9.
10. Akbas E, Atay A O, Yüksel. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(5):335-41.
11. Linschoten RV, Middelkoop MV, Berger, Heintjes EM, Verhaar JAN, Willemsen SP, et al. Supervised exercise therapy versus usual care for patellofemoral pain syndrome: an open label randomized controlled trial. *BMJ.* 2009;339:b4074.
12. Collins N, Crossley K, Beller E, Darnell R, McPoil T, Vicenzino B. Foot orthoses and physiotherapy in the treatment of patellofemoral pain syndrome: randomized clinical trial. *BMJ.* 2008;337-75.
13. Fukuda TY, Rosseto FM, Magalhães E, Bryk FF, Lucareli PR, de Almeida Aparecida Carvalho N. Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010;40(11):736-42.
14. Grindstaff TL, Hertel J, Beazell JR, Magrum EM, Kerrigan DC, et al. Lumbopelvic joint manipulation and quadriceps activation of people with patellofemoral pain syndrome. *J Athl Train.* 2012;47(1):24-31.
15. Paoloni M, Fratocchi G, Mangone M, Murgia M, Santilli V, Cacchio A. Long-term efficacy of a short period of taping followed by an exercise program in a cohort of patients with patellofemoral pain syndrome. *Clin Rheumatol.* 2012;31:535-9.
16. Pattyn E, Mahieu N, Selfe J, Verdonk P, Steyaert A, Witvrouw E. What predicts functional outcome after treatment for patellofemoral pain? *Med Sci Sports Exerc.* 2012;1827-33.
17. Lan TY, Lin WP, Jiang CC, Chiang H. Immediate effect and predictors of effectiveness of taping for patellofemoral pain syndrome: a prospective cohort study. *Am J Sports Med.* 2010 Aug;38(8):1626-30.
18. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. Early intervention for adolescents with patellofemoral pain syndrome – a pragmatic cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2012 Jan;13:9.
19. Souza RB, Powers CM. Concurrent criterion-related validity and reliability of a clinical test to measure femoral anteversion. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(8):586-92.
20. Bley AS, Reis AC, Anjos NDR, Medrado JN, Serqueira JMS, Fukuda TY, et al. Análise cinemática do salto no plano sagital em mulheres com síndrome femoropatelar. *Ter Man.* 2012;10(50):458-63.

