

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM DOR PATELOFEMORAL

**PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS IN THE REHABILITATION OF
PATIENTS WITH PATELLOFEMORAL PAIN**

Ciências da Saúde • 30/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/793248610](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/793248610)

Thays D'angelis Rocha dos Santos¹

Talita Carine Feitosa Medeiros²

RESUMO

Introdução: A dor patelofemoral é uma disfunção musculoesquelética multifatorial que pode causar dor, redução da força muscular e limitações funcionais. **Objetivo:** Analisar as evidências sobre as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação de pacientes com dor patelofemoral e seus efeitos sobre dor, força e função. **Material e Métodos:** Foi realizada revisão bibliográfica nas bases SciELO, LILACS, Periódicos CAPES e PubMed. Foram incluídos estudos publicados entre 2021 e 2026, em português, inglês ou espanhol, disponíveis gratuitamente em texto completo, realizados em seres humanos e relacionados às intervenções fisioterapêuticas na dor patelofemoral, priorizando ensaios clínicos randomizados. **Resultados:** Foram selecionados 10 estudos. Os resultados demonstraram redução da dor e melhora da função após intervenções. O fortalecimento muscular, de quadril e joelho, apresentou resultados positivos, assim como exercícios proprioceptivos, treinamento de equilíbrio e perturbação, exercícios para o pé, mobilidade do quadril e tornozelo e retreinamento da marcha. A estimulação elétrica e a bandagem patelar também apresentaram benefícios em desfechos. **Discussão:** Os achados indicam que o exercício terapêutico é fundamental na reabilitação, podendo ser associado a recursos complementares conforme os déficits apresentados. Intervenções direcionadas à força, estabilidade e controle neuromuscular favoreceram a redução da dor e a melhora funcional. A terapia manual apresentou benefícios, porém não demonstrou superioridade estatisticamente significativa quando associada aos exercícios. **Conclusão:** As intervenções fisioterapêuticas mostram resultados favoráveis na reabilitação da dor patelofemoral, especialmente na redução da dor e melhora da função e força.

Palavras-chave: Dor patelofemoral; Fisioterapia; Reabilitação; Terapia por exercício; Fortalecimento muscular.

ABSTRACT

Introduction: Patellofemoral pain is a multifactorial musculoskeletal disorder that may cause pain, reduced muscle strength, and functional limitations. **Objective:** To analyze the evidence on the main physiotherapeutic interventions used in the rehabilitation of patients with patellofemoral pain and their effects on pain, strength, and function. **Materials and Methods:** A bibliographic review was conducted using the SciELO, LILACS, Periódicos CAPES, and PubMed databases. Studies published between 2021 and 2026, in Portuguese, English, or Spanish, freely available in full text, conducted in humans, and related to physiotherapeutic interventions for patellofemoral pain were included, prioritizing randomized clinical trials. **Results:** Ten studies were selected. The results demonstrated pain reduction and functional improvement after interventions. Muscle strengthening of the hip and knee showed positive results, as did proprioceptive exercises, balance and perturbation training, foot exercises, hip and ankle mobility, and gait retraining. Electrical stimulation and patellar taping also showed benefits in specific outcomes. **Discussion:** The findings indicate that therapeutic exercise is fundamental in rehabilitation and may be combined with complementary resources according to the impairments identified. Interventions targeting strength, stability, and neuromuscular control favored pain reduction and functional improvement. Manual therapy showed benefits, but did not demonstrate statistically significant superiority when added to exercise. **Conclusion:** Physiotherapeutic interventions show favorable results in patellofemoral pain rehabilitation, particularly in reducing pain and improving function and strength.

Keywords: Patellofemoral pain; Physiotherapy; Rehabilitation; Exercise therapy; Muscle strengthening.

1. INTRODUÇÃO

O Joelho é constituído pelos ossos fêmur, tíbia e patela, é considerado uma das articulações mais complexas do corpo, o fêmur se articula com a patela constituindo a articulação femoropatelar e com a tíbia dando origem a articulação tibiofemoral e realiza movimentos de flexão, extensão, rotação medial e lateral, é capaz de suportar grande sobrecarga (Santos; Donatti et al., 2023).

A patela é um osso sesamoide localizado no tendão do quadríceps e exerce importante função na mecânica do joelho. Sua superfície articular mantém contato com a tróclea femoral durante os movimentos, participando da transmissão e distribuição das forças produzidas pelo mecanismo extensor (Soares; Silva et al., 2023).

A dor patelofemoral (DPF) é uma disfunção musculoesquelética multifatorial e uma das formas mais comuns de dor no joelho, podendo limitar atividades físicas e de vida diária. Caracteriza-se por dor difusa nas regiões anterior, retropatelar ou peripatelar, geralmente sem relação com trauma específico, sendo agravada por atividades como corrida, agachamentos, saltos, subida e descida de escadas e permanência prolongada na posição sentada. Sua prevalência é superior a 20% na população geral, com maior frequência entre as mulheres (Arca; Ferreira et al., 2024). Diante da frequência da DPF e de suas repercussões sobre a funcionalidade dos pacientes, este estudo busca responder à seguinte pergunta norteadora: quais são as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação de pacientes com dor patelofemoral e

quais são seus efeitos sobre a dor, a força muscular e a função? A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de analisar as evidências científicas relacionadas às intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação da DPF, contribuindo para o aprimoramento da assistência fisioterapêutica.

Entre os fatores associados à DPF, destacam-se a instabilidade patelar, a fraqueza ou atrofia do músculo vasto medial oblíquo, dos abdutores e dos rotadores laterais do quadril, além do valgismo do joelho, da torção externa da tíbia, da hiperpronação subtalar, da displasia troclear, da patela alta, da rigidez do trato iliotibial e do aumento do ângulo Q (Soares; Silva et al., 2023). Também podem estar presentes alterações no alinhamento dinâmico do membro inferior, déficits de força muscular, modificações no controle neuromuscular e sobrecarga repetitiva (Dallamaria Júnior; Fornari, 2026).

Corroborando a importância dos fatores biomecânicos, Sanchis et al. (2024) observaram, em crianças e adolescentes brasileiros, associação entre a presença de DPF, a pior qualidade do movimento dos membros inferiores e a ocorrência de valgo dinâmico. Assim, torna-se importante considerar as características do movimento durante a avaliação desses indivíduos.

O diagnóstico geralmente é baseado em sintomas clínicos, o exame físico deve se concentrar na identificação dos fatores biomecânicos intrínsecos que predisõem a SDFP. A inspeção visual pode revelar fatores anatômicos como valgo excessivo ou deformidade em varo, anteversão femoral, torção externa da tíbia, má posição da patela, inserção lateral excessiva do tendão patelar (ângulo quadricipital aumentado), pé cavo ou pé plano (Correia; Meteus et al., 2022).

O tratamento ocorre, majoritariamente, de forma conservadora, com o objetivo de reduzir a dor, melhorar a força muscular e promover a capacidade funcional dos pacientes. Para isso, recomenda-se a utilização de terapias combinadas, incluindo exercícios direcionados ao quadril e ao joelho, associados, quando necessário, a órteses para os pés, bandagem patelar ou terapia manual (Arca; Ferreira et al., 2024).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas sobre as intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação de pacientes com dor patelofemoral, considerando seus efeitos na redução da dor e na melhora da força muscular e da função.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Anatomia e Biomecânica da Articulação Patelofemoral

A dor patelofemoral é uma alteração musculoesquelética designada por sintomas iniciais lentos, algia mal definida insidiosa na região retropatelar ou peripatelar do joelho, manifestando sintomas através de atividades que envolvam carga na articulação, como subir ou descer escadas, agachar, sentar por tempo prolongado, pular ou correr e a realização de práticas esportivas, além de ser responsável por 25% a 45% de todos os problemas de joelho em indivíduos ativos jovens, e possuir maior incidência e prevalência em mulheres (Magalhães *et al.*, 2022).

A articulação patelofemoral é formada pela superfície articular da patela e pela tróclea femoral. A patela é um osso sesamoide localizado no interior do tendão do quadríceps e conectado ao tendão patelar, sendo considerada o maior osso sesamoide do corpo

humano. Sua principal função é otimizar o mecanismo de extensão do joelho, aumentando a vantagem mecânica do quadríceps e contribuindo para a eficiência do movimento (Costa; Macedo *et al.*, 2026).

Quanto à estabilidade patelar, esta depende da interação entre as estruturas ósseas e as restrições proporcionadas pelos tecidos moles localizados na região anterior do joelho. O tendão patelar, o tendão do quadríceps e os retináculos medial e lateral atuam como importantes estabilizadores da patela, com participação do músculo vasto medial oblíquo na manutenção do adequado rastreamento patelar. Esses mecanismos de estabilização são particularmente relevantes nos primeiros graus de flexão do joelho, entre 0° e 30° (Santos; Cruz *et al.*, 2021).

A instabilidade patelofemoral é definida, em termos ortopédicos, como uma condição em que há deslizamento inadequado ou deslocamento anormal da patela em relação ao sulco femoral, também denominado tróclea femoral, podendo se manifestar como subluxação, caracterizada pelo deslocamento parcial, ou luxação, quando ocorre o deslocamento completo da patela. Esse desalinhamento pode causar dor, dificuldade funcional e, em alguns casos, episódios recorrentes de instabilidade (Júnior; Andrade *et al.*, 2025).

Nesse contexto, alterações na cinemática do membro inferior podem contribuir para modificações na mecânica da articulação patelofemoral. Uma revisão sistemática com metanálise identificou maior adução do quadril durante atividades funcionais, além de menor força de abdução e rotação externa do quadril em indivíduos com dor patelofemoral, embora a relação causal entre essas

alterações e o desenvolvimento da dor ainda não esteja completamente estabelecida (Xie; István *et al.*, 2023).

Dessa forma, a compreensão da anatomia e da biomecânica patelofemoral é fundamental para compreender os fatores que podem interferir no funcionamento dessa articulação. A interação entre a morfologia óssea, os estabilizadores estáticos e dinâmicos e a biomecânica dos diferentes segmentos do membro inferior contribui para a estabilidade e para o adequado movimento patelofemoral.

2.2. Etiologia, Fisiopatologia e o Diagnóstico da Dor Patelofemoral

A etiologia da SDPF é uma interação complexa e sofre influências anatômicas, biomecânicas, psicológicas, sociais e comportamentais, embora não seja totalmente esclarecida, acredita-se que sua causa seja multifatorial. Alguns autores defendem que as causas mais comuns sejam alterações mecânicas e estruturais na articulação patelofemoral, mau alinhamento da patela, fraqueza dos músculos extensores do joelho, flexibilidade muscular reduzida e alteração da cinemática dos membros inferiores (Correia; Meteus *et al.*, 2022).

Um elemento importante na patogênese da síndrome da dor patelofemoral (SDPF) é considerado o mau rastreamento patelar (patellar maltracking), caracterizado pelo deslocamento lateral anormal da patela, que se intensifica durante a aplicação de carga sobre a articulação, por exemplo, durante o agachamento. A estimulação das terminações nervosas localizadas nos ligamentos, no corpo adiposo de Hoffa e na membrana sinovial que circunda a

patela também pode contribuir para o desenvolvimento dos sintomas da SDPF (Tkaczyk; Czyszczon *et al.*, 2025).

Para se chegar ao diagnóstico de SDPF, é necessário realizar uma abordagem de forma minuciosa antes mesmo do exame físico, com o intuito de conhecer a história do paciente e levantar algumas hipóteses diagnósticas. Será preciso entender se essa dor começou a partir de algum evento, como trauma, queda, torção, entre outros fatores que possam elucidar o motivo causador. Caso a dor tenha começado de forma gradual, pontos importantes serão a idade, profissão, rotina de atividades físicas, histórico de patologias em regiões subjacentes e tudo aquilo que puder ter influência direta ou indireta com o aparecimento dos sintomas (Soares; Silva *et al.*, 2023).

A avaliação fisioterapêutica é importante tanto para realizar o diagnóstico diferencial da dor femoropatelar quanto para mensurar a dor e identificar alterações musculoesqueléticas relacionadas a déficits de força e controle motor presentes em pacientes com dor femoropatelar. A utilização de instrumentos de medida adequados durante a avaliação é imprescindível para identificar os déficits presentes, auxiliar o profissional na tomada de decisões, permitir intervenções direcionadas e acompanhar de forma eficaz a progressão clínica durante o processo de reabilitação. Para isso, esses instrumentos devem ser capazes de identificar, de forma confiável, a evolução clínica do paciente ao longo do tempo. (Silva; Felicio *et al.*, 2020).

Exames de imagem podem ser úteis para melhor elucidação diagnóstica. Entre os mais indicados estão a radiografia e a ressonância magnética (RM), sendo a primeira de avaliação limitada, enquanto a segunda permite melhor visualização dos componentes

articulares e, conseqüentemente, maior possibilidade de exclusão de diagnósticos diferenciais. Entretanto, de forma ampla, o diagnóstico da dor patelofemoral é essencialmente clínico (Leão; Will *et al.*, 2022).

2.3. Prevenção e a Reabilitação Fisioterapêutica da Dor Patelofemoral

A fisioterapia pode intervir na prevenção, reabilitação, no tratamento, para reduzir a dor, aumentar a força, melhorando o deslizamento da patela sobre o sulco troclear do fêmur, ganho de amplitude e melhorando as funções da articulação do joelho, as intervenções fisioterapêuticas são utilizadas através de exercícios de fortalecimento muscular, mobilização, alongamentos, exercícios de cadeia aberta e fechada, terapia manual, Pilates, cinesioterapia (Santos; Donatti. 2023).

Ao verificar os efeitos do treinamento de força no tratamento da síndrome da dor femoropatelar por meio de uma metanálise de ensaios clínicos randomizados, observou-se que essa modalidade de exercício apresenta efeitos positivos e estatisticamente significativos na reabilitação dos pacientes. Os resultados demonstraram benefícios principalmente no fortalecimento do vasto medial oblíquo (VMO) e do vasto lateral (VL), músculos fundamentais para a manutenção do alinhamento patelar e para a estabilidade da articulação do joelho. (Paula; Batista, *et al.*, 2022).

A prevenção dessa lesão envolve diferentes fatores, como o controle da carga de treinamento, fortalecimento muscular, correção de desequilíbrios biomecânicos e orientação profissional adequada. Nesse contexto, a fisioterapia esportiva contribui tanto para a

prevenção quanto para a identificação precoce de fatores de risco, favorecendo a manutenção da prática esportiva com maior segurança (Lima; Melo, *et al.*, 2026).

As intervenções fisioterapêuticas são utilizadas por meio de reposicionamento musculoesquelético dos segmentos corporais, favorecendo diretamente no tratamento de problemas consequentes da síndrome da dor patelofemoral (SDPF) (Soares; Silva, *et al.* 2023).

A reabilitação da DPF deve incluir exercícios de fortalecimento e ganho de amplitude de movimento do joelho (dinâmico ou estático). O principal foco é o fortalecimento do quadríceps a fim de estabilizar a APF. Dessa maneira, determinam-se três categorias de exercícios: de joelho, de quadril e de joelho e quadril associados. Os exercícios para o joelho trabalham o músculo quadríceps de forma isolada e podem ser desenvolvidos com elásticos, caneleiras ou na cadeira extensora. Os exercícios para o quadril priorizam os músculos abdutores e rotadores laterais. E entre os exercícios mais complexos, que solicitam o joelho e o quadril de forma associada, pode-se citar o leg press, subida e descida de degraus, agachamentos bipodais e unipodais e “afundos”. Destaca-se que a redução da dor patelofemoral (DPF) e melhora da capacidade funcional a curto, médio e longo prazo se relaciona à superioridade terapêutica dos exercícios de joelho e quadril associados (Arca; Ferreira *et al.*, 2024).

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de Pesquisa

O estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica, buscando analisar informações de estudos já publicados sobre o tema. Para isso, foram realizadas a busca, seleção e análise de trabalhos científicos relevantes, com o objetivo de reunir informações e conhecimentos que contribuíssem para o desenvolvimento da pesquisa.

3.2. Bases de Dados Consultadas

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados científicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Periódicos CAPES e PubMed, por apresentarem ampla disponibilidade de produções científicas nas áreas da saúde e da fisioterapia. Foram considerados estudos publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, disponíveis em texto completo e de acesso gratuito. A seleção dos estudos teve como objetivo identificar evidências sobre a utilização de intervenções fisioterapêuticas no tratamento e na reabilitação de indivíduos com dor patelofemoral, síndrome da dor patelofemoral, priorizando-se os ensaios clínicos randomizados.

3.3. Estratégias de Busca

A estratégia de busca foi elaborada a partir de descritores relacionados à dor patelofemoral e às intervenções fisioterapêuticas. Foram utilizados os termos “Dor Patelofemoral”, “Patellofemoral Pain”, “Síndrome da Dor Patelofemoral”, “Patellofemoral Pain Syndrome”, “Fisioterapia”, “Physical Therapy”, “Reabilitação”, “Rehabilitation”, “Terapia por Exercício” e “Exercise Therapy”.

Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de acordo com as particularidades de cada base de dados. A busca foi direcionada para estudos que investigassem intervenções fisioterapêuticas aplicadas à reabilitação de pacientes com dor patelofemoral.

Quadro 1. Descrição da estratégia PICO para construção da questão de pesquisa.

Acrônimo	Definição	Descrição
P	População	Pacientes com dor patelofemoral ou síndrome da dor patelofemoral.
I	Intervenção	intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação, como exercícios terapêuticos, fortalecimento muscular, terapia manual, eletroestimulação, treinamento proprioceptivo e outras estratégias fisioterapêuticas.
C	Comparação	Grupo controle, tratamento convencional, outra intervenção fisioterapêutica ou ausência de intervenção.
O	Desfecho	Redução da dor e melhora da função, força muscular, controle motor, desempenho funcional e qualidade de vida.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

3.4. Critérios de Inclusão e Exclusão

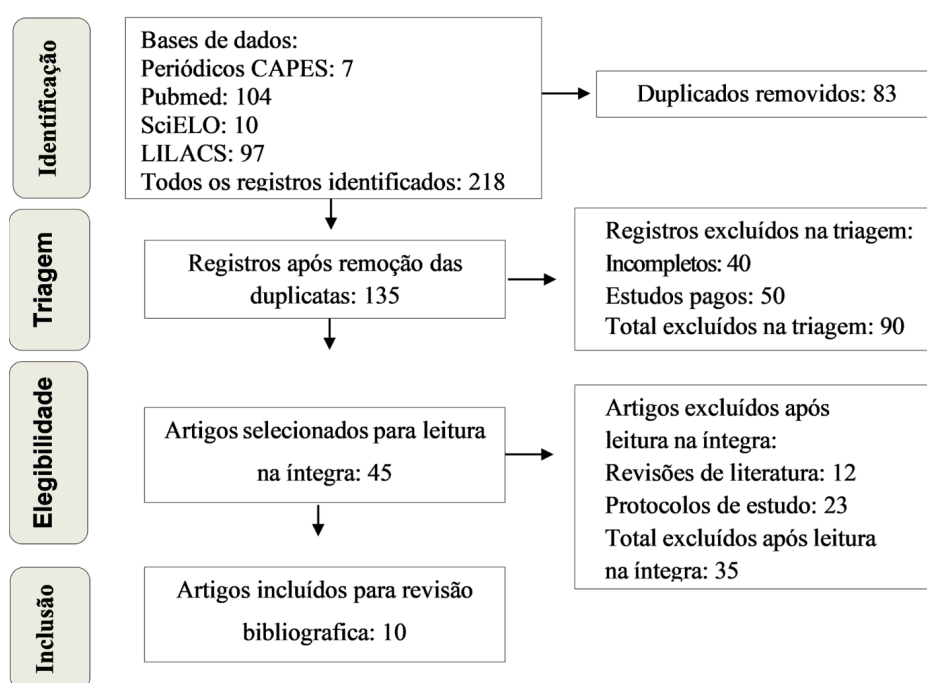
Foram incluídos ensaios clínicos publicados entre os anos de 2021 e 2026, nos idiomas português e inglês, disponíveis gratuitamente e em texto completo. Também foram considerados estudos que apresentassem como população pacientes com dor patelofemoral e

que avaliassem diretamente intervenções fisioterapêuticas relacionadas à sua reabilitação.

Foram excluídos estudos duplicados, pesquisas que não fossem ensaios clínicos, artigos publicados fora do período estabelecido, estudos que não estivessem disponíveis em texto completo ou que apresentassem acesso mediante pagamento. Também foram excluídos estudos que não apresentassem relação direta com a temática proposta ou que abordassem intervenções que não correspondessem diretamente à atuação fisioterapêutica na reabilitação da dor patelofemoral.

Para melhor visualização das etapas de seleção dos estudos, apresenta-se o fluxograma (Figura 1), elaborado conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), contemplando as fases de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1. Artigos selecionados para os resultados.

Autor(es) Ano	Tema	Métodos	Principais Achados
Yang <i>et al.</i> (2026)	Effects of electrical stimulation combined with strength training on pain, muscle strength and lower-limb biomechanics in patellofemoral pain patients: a randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado.	Ambos os grupos apresentaram redução da dor, melhora da função e aumento da força muscular. Entretanto, a EMS associada ao treinamento de força foi superior ao MST na melhora da função (AKPS), força dos extensores do joelho, razão de ativação VM/VL e controle biomecânico do quadril e joelho.
Bidoki; Lotfalian., 2026	The effects of combined balance and perturbation training on gluteal muscle activity and hip kinematics in women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado.	Após 6 semanas, o treinamento combinado de equilíbrio e perturbação promoveu ativação mais precoce e recrutamento mais rápido dos músculos glúteos, aumento da flexão e redução da adução do quadril, além de redução significativa da dor e melhora da função (AKPS).
Xu <i>et al.</i> , 2026	Effects of a 6-Week Hip and	Ensaio clínico	Após 6 semanas, o programa de

	Ankle Mobility-Based Rehabilitation Program on Clinical, Neuromuscular, and Functional Outcomes in Male Collegiate Athletes with Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial	randomizado controlado	reabilitação baseado na mobilidade do quadril e tornozelo promoveu redução significativa da dor, melhora da função do joelho, aumento da mobilidade do quadril e tornozelo, melhora do equilíbrio dinâmico e alterações na coordenação neuromuscular, quando comparado ao treinamento esportivo isolado.
Xiong <i>et al.</i> , 2025	Effects of functional strength training on pain, function, and lower extremity biomechanics in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial	Ensaio clínico randomizado.	Após 6 semanas, ambos os grupos apresentaram melhora da dor e função. O FST foi superior ao SST na redução da dor (66,98% vs. 39,71%; $P=0,026$) e melhora da função ($P=0,006$), além de aumentar a flexão do quadril e reduzir o valgo do joelho.
Abdo <i>et al.</i> , 2025	Efficacy of adding manual therapy to hip and knee exercises in patients with patellofemoral pain syndrome: a double-blinded randomized controlled clinical trial	Ensaio clínico randomizado controlado	Após 4 semanas, ambos os grupos apresentaram redução da dor e melhora da função, força muscular, flexibilidade e desempenho funcional. Não houve diferença significativa entre os grupos, apesar do maior percentual de mudança no grupo de terapia manual.

Hasan S (2025)	The effect of patellar taping combined with isometric strength training on pain, muscle strength, and functional performance in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized comparative study	Estudo comparativo o randomizado.	Após 6 semanas, ambos os grupos apresentaram melhora da dor, força muscular e desempenho funcional, com resultados superiores no grupo que recebeu bandagem patelar associada ao exercício isométrico do quadríceps.
Kamel <i>et al.</i> , 2024	Effect of adding short foot exercise to hip and knee focused exercises in treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado o controlado	Ambos os grupos apresentaram melhora significativa da dor, função e força muscular. O grupo SFE apresentou resultados superiores na redução da dor, melhora da função (AKPS) e estabilidade médio-lateral.
Souza Júnior <i>et al.</i> , 2024	Effects of two gait retraining programs on pain, function, and lower limb kinematics in runners with patellofemoral pain: A randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado o controlado	Ambos os grupos apresentaram redução da dor durante a corrida, com maior melhora em relação ao controle. O grupo impacto também apresentou melhora da função do joelho. Houve redução da aceleração tibial vertical e aumento da cadência nos grupos de intervenção.
Raju <i>et al.</i> , 2024	Effects of hip abductor with	Ensaio clínico	Após 4 semanas, todos os grupos

	external rotator strengthening versus proprioceptive training on pain and functions in patients with patellofemoral pain syndrome A randomized controlled trial	randomizado o controlado	apresentaram melhora significativa da AKPS. O fortalecimento dos abdutores e rotadores externos do quadril apresentou maior melhora (122,87%), seguido do treinamento proprioceptivo (98,65%) e tratamento convencional (20,61%).
Boitrago <i>et al.</i> , 2021	Effects of proprioceptive exercises and strengthening on pain and functionality for patellofemoral pain syndrome in women: A randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado o controlado	Após 6 semanas, o grupo de exercícios apresentou maior redução da dor e melhora da função, força dos abdutores do quadril e extensores do joelho, além de melhor desempenho nos testes de step-down e queda pélvica, em comparação ao grupo de orientação.

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os estudos analisados demonstram que as intervenções fisioterapêuticas apresentam resultados favoráveis na reabilitação de pacientes com síndrome da dor patelofemoral, especialmente quanto à redução da dor e à melhora da capacidade funcional. De modo geral, os achados indicam que diferentes estratégias terapêuticas podem contribuir para a recuperação dos pacientes, atuando sobre aspectos como força muscular, estabilidade articular, mobilidade e controle dos movimentos. Entretanto, as respostas observadas não foram semelhantes entre as intervenções,

evidenciando que os efeitos do tratamento podem variar conforme o recurso empregado, a abordagem terapêutica e os desfechos avaliados.

Yang *et al.* (2026) demonstraram que tanto a estimulação elétrica muscular (EMS) quanto o treinamento de força muscular (MST) promoveram melhorias na função, na força muscular e nos parâmetros biomecânicos dos pacientes com dor patelofemoral. Entretanto, a EMS associada ao treinamento de força apresentou resultados superiores em alguns aspectos, principalmente na função avaliada pela AKPS, no torque máximo relativo da extensão do joelho, na razão de ativação entre o vasto medial e o vasto lateral e no controle dos movimentos do quadril e do joelho. O grupo EMS apresentou maior melhora nos escores da AKPS na semana 7, maior aumento no torque máximo relativo da extensão do joelho e maior razão de ativação VM/VL quando comparado ao grupo MST. Além disso, apresentou menores valores no ângulo máximo de rotação externa do joelho e no ângulo máximo de adução do quadril. Dessa forma, os resultados demonstram que a associação da EMS ao treinamento de força apresentou efeitos superiores em determinados parâmetros relacionados à função, força muscular, ativação muscular e controle biomecânico.

Esses resultados podem ser relacionados aos achados de Raju *et al.* (2024), que também investigaram diferentes estratégias associadas ao tratamento convencional e verificaram melhores resultados quando o fortalecimento muscular do quadril foi incorporado à intervenção. No estudo de Raju *et al.* (2024), os três grupos apresentaram melhora significativa da função após quatro semanas, porém o grupo que realizou fortalecimento dos abdutores e rotadores externos do quadril associado ao tratamento convencional

apresentou a maior evolução na AKPS, seguido pelo grupo submetido ao treinamento proprioceptivo e, posteriormente, pelo grupo que realizou apenas o tratamento convencional. A maior melhora observada no grupo de fortalecimento do quadril demonstra a importância de exercícios direcionados à musculatura do quadril na recuperação funcional dos indivíduos com dor patelofemoral. Assim, tanto Yang *et al.* (2026) quanto Raju *et al.* (2024) apresentam resultados que favorecem a utilização de estratégias adicionais ou direcionadas ao fortalecimento muscular durante a reabilitação.

A importância do fortalecimento muscular também foi observada por Boitrigo *et al.* (2021). Os autores demonstraram que os exercícios resistidos e proprioceptivos foram mais eficazes do que a intervenção baseada em orientação educacional, cognitiva e comportamental para mulheres com síndrome da dor patelofemoral. Após seis semanas, o grupo de exercícios apresentou menor intensidade de dor e maiores escores de função, além de maior força dos músculos abdutores do quadril e extensores do joelho. Também foi observado melhor desempenho no teste de step-down e menor queda pélvica. Esses resultados reforçam os achados de Raju *et al.* (2024), uma vez que ambos demonstraram benefícios relacionados à inclusão de exercícios direcionados à musculatura do quadril. Dessa forma, os estudos sugerem que o fortalecimento associado ao treinamento proprioceptivo pode contribuir para a melhora da dor e da função em indivíduos com síndrome dor patelofemoral.

Além do fortalecimento, os estudos analisados destacam a importância do controle neuromuscular durante a reabilitação. Bidoki e Lotfalian (2026) observaram que o treinamento combinado

de equilíbrio e perturbação promoveu alterações nos padrões de ativação dos músculos glúteos, com ativação mais precoce do glúteo médio e redução do tempo necessário para atingir o pico de ativação do glúteo máximo e médio. Os autores também identificaram aumento da flexão do quadril e redução da adução do quadril após seis semanas de intervenção. Essas alterações foram acompanhadas por redução significativa da dor e aumento dos escores da AKPS, demonstrando melhora da função. Os resultados indicam, portanto, que uma intervenção direcionada ao equilíbrio, à perturbação e ao controle neuromuscular pode produzir alterações tanto nos padrões de ativação muscular quanto nos movimentos do quadril, acompanhadas por benefícios clínicos.

Os resultados de Bidoki e Lotfalian (2026) apresentam relação com os achados de Boitrigo *et al.* (2021), que também utilizaram exercícios proprioceptivos associados aos exercícios resistidos e observaram melhora da dor, função e desempenho funcional. Embora os protocolos dos estudos sejam diferentes, ambos demonstraram resultados positivos relacionados ao treinamento do controle dos membros inferiores. Da mesma forma, Kamel *et al.* (2024) demonstraram que a inclusão do exercício para o pé aos exercícios direcionados ao quadril e joelho proporcionou resultados superiores na redução da dor, na função avaliada pela AKPS e na estabilidade médio-lateral. Dessa maneira, os resultados dos três estudos demonstram que a reabilitação da dor patelofemoral pode envolver diferentes segmentos e estratégias de controle do membro inferior, não se limitando apenas ao fortalecimento isolado de uma região.

Kamel *et al.* (2024) verificaram que tanto os exercícios direcionados ao quadril e joelho quanto a associação desses exercícios ao

exercício para o pé foram capazes de promover melhorias nos pacientes com síndrome da dor patelofemoral. Entretanto, a inclusão do exercício para o pé apresentou resultados superiores na redução da dor, na função e na estabilidade médio-lateral. Esses resultados são importantes quando comparados aos estudos de Raju *et al.* (2024) e Boitrigo *et al.* (2021), pois reforçam que diferentes regiões do membro inferior podem ser incluídas no processo de reabilitação. Enquanto Raju *et al.* (2024) identificaram maior evolução funcional com o fortalecimento dos abdutores e rotadores externos do quadril, Kamel *et al.* (2024) observaram benefícios adicionais com a inclusão de exercícios direcionados ao pé. Assim, os resultados dos estudos indicam diferentes possibilidades de direcionamento dos exercícios dentro da fisioterapia para pacientes com dor patelofemoral.

Nesse contexto, Xu *et al.* (2026) também avaliaram uma abordagem direcionada a diferentes segmentos do membro inferior por meio de um programa de reabilitação baseado na mobilidade do quadril e tornozelo. Após seis semanas, o grupo de intervenção apresentou redução significativa da dor e melhora da função relacionada ao joelho quando comparado ao treinamento esportivo isolado. Também foram observados aumentos na mobilidade do quadril e tornozelo, melhora no tempo relativo de ativação entre o vasto medial e vasto lateral e no equilíbrio dinâmico. Entretanto, não houve diferença significativa na altura do salto com contramovimento. Dessa forma, os resultados de Xu *et al.* (2026) reforçam os achados de Kamel *et al.* (2024) ao demonstrar que diferentes segmentos do membro inferior podem ser considerados durante a reabilitação da dor patelofemoral.

Xiong *et al.* (2025) também reforçaram a importância do direcionamento do exercício ao comparar um programa com foco no quadril (FST) com um programa com foco no joelho (SST). Ambos os grupos apresentaram redução da dor e melhora da função do joelho após seis semanas de intervenção. Entretanto, o FST apresentou resultados superiores na redução da dor e na melhora da função quando comparado ao SST. Além disso, o FST promoveu aumento da flexão do quadril e redução do valgo do joelho, enquanto o SST apresentou maior efeito sobre a flexão do joelho. Esses resultados demonstram que diferentes focos de exercícios podem produzir alterações distintas nos padrões de movimento. A maior redução da dor e melhora da função observadas no grupo FST também se relacionam aos resultados de Raju *et al.* (2024), que encontraram maior evolução funcional com o fortalecimento dos abdutores e rotadores externos do quadril.

A relação entre Xiong *et al.* (2025) e Bidoki e Lotfalian (2026) também pode ser observada nos parâmetros relacionados à cinemática do quadril. Enquanto Xiong *et al.* (2025) identificaram aumento da flexão do quadril e redução do valgo do joelho no grupo com foco no quadril, Bidoki e Lotfalian (2026) observaram aumento da flexão e redução da adução do quadril após o treinamento combinado de equilíbrio e perturbação. Embora as intervenções sejam diferentes, ambos os estudos apresentaram alterações nos padrões de movimento após programas direcionados ao controle dos membros inferiores. Dessa forma, os achados demonstram que a intervenção fisioterapêutica pode ser direcionada não apenas aos sintomas, mas também aos padrões de movimento avaliados nos pacientes.

Outro recurso analisado foi a terapia manual. Abdo *et al.* (2025) demonstraram que tanto a terapia manual associada aos exercícios

para quadril e joelho quanto os exercícios realizados isoladamente foram eficazes na redução da dor e na melhora da função, força muscular, flexibilidade e desempenho funcional após quatro semanas. Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos desfechos avaliados. Apesar disso, o grupo que recebeu terapia manual apresentou maior percentual de mudança na maioria dos resultados. Esses achados diferenciam-se de estudos como Yang *et al.* (2026), Xiong *et al.* (2025), Hasan S. (2025) e Kamel *et al.* (2024), nos quais a adição ou utilização de uma estratégia específica apresentou resultados superiores em determinados desfechos. No estudo de Abdo *et al.* (2025), por outro lado, os exercícios isolados também produziram resultados positivos, demonstrando que a terapia manual pode ser utilizada como recurso complementar, sem apresentar superioridade estatística em relação aos exercícios isolados.

Hasan S. (2025) encontrou resultados favoráveis à associação da bandagem patelar ao exercício isométrico de fortalecimento do quadríceps. Após seis semanas, ambos os grupos apresentaram melhora da dor, força muscular e desempenho funcional, porém o grupo que recebeu a bandagem patelar associada ao exercício apresentou maiores diferenças entre os valores pré e pós-intervenção quando comparado ao grupo que recebeu a bandagem placebo. Dessa forma, a associação entre bandagem patelar e exercício isométrico do quadríceps apresentou maior redução da dor e melhora da força muscular e do desempenho funcional. Esses resultados podem ser relacionados aos achados de Yang *et al.* (2026), uma vez que ambos os estudos demonstraram resultados favoráveis à associação de um recurso complementar ao exercício terapêutico. Entretanto, os recursos utilizados foram diferentes, sendo a EMS

utilizada no estudo de Yang *et al.* (2026) e a bandagem patelar no estudo de Hasan S. (2025).

Os resultados de Hasan S. (2025) também podem ser comparados aos de Kamel *et al.* (2024), que investigaram a adição de um exercício específico aos exercícios direcionados ao quadril e joelho. Em ambos os estudos, a intervenção complementar apresentou resultados superiores em determinados desfechos quando comparada à intervenção controle. No estudo de Hasan S. (2025), a bandagem patelar associada ao exercício isométrico do quadríceps proporcionou maior melhora da dor, força muscular e desempenho funcional. Já em Kamel *et al.* (2024), a inclusão do exercício para o pé proporcionou melhores resultados na dor, função e estabilidade médio-lateral. Dessa forma, os estudos demonstram que a associação de diferentes recursos ao exercício terapêutico pode apresentar benefícios adicionais em determinados aspectos da reabilitação.

Souza Junior *et al.* (2024) avaliaram o retreinamento da marcha como estratégia fisioterapêutica em indivíduos com dor patelofemoral. Os autores investigaram duas formas de intervenção, uma direcionada à redução do impacto e outra ao aumento da cadência, comparadas a um grupo controle. Após seis meses, ambos os grupos de intervenção apresentaram maior redução da dor durante a atividade avaliada em comparação ao grupo controle. Além disso, o grupo direcionado à redução do impacto apresentou maior melhora da função do joelho imediatamente após a intervenção. Também foram observadas redução da aceleração tibial vertical e aumento da cadência nos grupos de intervenção. Esses resultados demonstram que estratégias de modificação da marcha

podem contribuir para a redução da dor e melhora da função em indivíduos com dor patelofemoral.

Embora o estudo de Souza Junior *et al.* (2024) tenha utilizado uma intervenção relacionada à marcha, seus resultados contribuem para a discussão das diferentes possibilidades de atuação fisioterapêutica na dor patelofemoral. Em conjunto com os demais estudos, os achados demonstram que a reabilitação pode envolver diferentes estratégias, desde exercícios de fortalecimento e propriocepção até intervenções voltadas ao controle neuromuscular e à modificação dos padrões de movimento.

De forma geral, os estudos analisados apresentam concordância quanto aos benefícios das intervenções fisioterapêuticas para indivíduos com síndrome da dor patelofemoral, especialmente na redução da dor e melhora da função. Entretanto, os resultados demonstram que diferentes estratégias podem atuar sobre diferentes aspectos da condição. Os estudos de Raju *et al.* (2024), Boitrigo *et al.* (2021) e Xiong *et al.* (2025) destacam a importância dos exercícios direcionados ao fortalecimento e ao controle da musculatura do quadril. Bidoki e Lotfalian (2026) destacam o treinamento de equilíbrio, perturbação e controle neuromuscular. Kamel *et al.* (2024) amplia essa abordagem ao demonstrar benefícios com a inclusão de exercícios para o pé. Xu *et al.* (2026) acrescenta resultados relacionados à mobilidade do quadril e tornozelo. Yang *et al.* (2026) e Hasan S. (2025) demonstram resultados favoráveis à associação de recursos complementares ao exercício terapêutico. Abdo *et al.* (2025), por sua vez, demonstra que os exercícios isolados também podem produzir resultados positivos, sem diferença estatisticamente significativa quando comparados à terapia manual associada aos exercícios. Souza Junior *et al.* (2024)

acrescenta uma abordagem voltada à modificação dos padrões de movimento, utilizando o retreinamento da marcha como estratégia para redução da dor e melhora da função.

Assim, embora os estudos apresentem diferenças quanto às intervenções, os resultados reforçam a importância da fisioterapia na abordagem da dor patelofemoral. O exercício terapêutico está presente nas diferentes estratégias de tratamento, podendo ser associado a recursos como estimulação elétrica, bandagem patelar, terapia manual, exercícios para o pé, treinamento de equilíbrio, perturbação, propriocepção, mobilidade do quadril e tornozelo e retreinamento da marcha. Entretanto, a superioridade de uma intervenção sobre outra não foi observada de forma uniforme. Enquanto alguns estudos demonstraram resultados superiores com intervenções específicas ou associadas, como Yang *et al.* (2026), Xiong *et al.* (2025), Hasan S. (2025), Kamel *et al.* (2024) e Raju *et al.* (2024), Abdo *et al.* (2025) não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre as intervenções. Dessa forma, os achados mostram que diferentes estratégias fisioterapêuticas podem ser utilizadas na reabilitação de pacientes com dor patelofemoral, considerando os principais déficits apresentados, como dor, alteração funcional, redução da força muscular, instabilidade, redução da mobilidade e alterações no controle dos movimentos.

5. CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi analisado, conclui-se que as intervenções fisioterapêuticas desempenham um papel importante no tratamento da dor patelofemoral, contribuindo para a redução da dor, aumento da força muscular, melhora da função e recuperação da capacidade funcional do joelho. Os estudos analisados

demonstraram que a associação entre exercícios terapêuticos, técnicas fisioterapêuticas e acompanhamento adequado favorece resultados positivos, proporcionando melhora dos sintomas e facilitando o retorno às atividades diárias.

Além disso, observou-se que a atuação fisioterapêutica individualizada é essencial para otimizar a recuperação dos pacientes com dor patelofemoral. Apesar dos benefícios encontrados, ainda são necessárias novas pesquisas, especialmente ensaios clínicos com maior número de participantes e acompanhamento a longo prazo, para fortalecer as evidências científicas sobre a eficácia das diferentes intervenções fisioterapêuticas no tratamento da dor patelofemoral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdo, N.; Youssef, E. F.; Ibrahim, M. M. Efficacy of adding manual therapy to hip and knee exercises in patients with patellofemoral pain syndrome: a double-blinded randomized controlled clinical trial. *Scientific Reports*, v. 15, p. 32655, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-17453-9.

Arca, K. V.; Ferreira, D. C.; Macedo, C. de S. G. Exercícios com carga adicional de 20% do peso corporal melhoram a dor, capacidade funcional e força de mulheres com dor patelofemoral. *Acta Fisiátrica*, v. 32, n. 1, p. 29-34, 2025. DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v32i1a228352.

Boitrigo, M. V. da S.; Mello, N. N. de; Barin, F. R.; Júnior, P. L.; Borges, J. H. de S.; Oliveira, M. Effects of proprioceptive exercises and strengthening on pain and functionality for patellofemoral pain syndrome in women: a randomized controlled trial. *Journal of*

Clinical Orthopaedics and Trauma, v. 18, p. 94-99, 2021. DOI: 10.1016/j.jcot.2021.04.017.

Correia, R. R.; Mateus, A. P.; Andrade, W. C.; Luna, R. A. de; Zago, G. M.; Gameiro, L. F. O. Efetividade e eficácia em diferentes modalidades de exercícios no tratamento da síndrome da dor patelofemoral: revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. Epitaya E-Books, v. 1, n. 12, p. 11-30, 2022. DOI: 10.47879/ed.ep.2022557p11.

Costa, R. I. D.; Macedo, J. M.; Brasileiro, L. A. Os impactos da osteoartrose de joelho na qualidade de vida de idosos: uma revisão de literatura. Revista Tópicos, Rio de Janeiro, v. 4, n. 33, p. 1-22, 2026. DOI: 10.70773/revistatopicos/779077156.

Dalamaria Júnior, M.; Fornari, G. C. Síndrome da dor patelofemoral: uma análise crítica dos mecanismos biomecânicos associados à dor e à reabilitação conservadora. Caderno de Educação Física e Esporte, v. 24, p. e37923, 2026. DOI: 10.36453/cefe.2026.37923.

Freitas Filho, F. V.; Braga Filho, F. M. A.; Lira, K. T. N.; Rodrigues, B. V.; Coutinho, D. J. G.; Cunha, F. M. A. M. A prática da fisioterapia em mulheres com dor patelofemoral na condromalácia patelar. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 12, p. 3000-3010, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i12.17418.

Hasan, S. The effect of patellar taping combined with isometric strength training on pain, muscle strength, and functional performance in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized comparative study. PeerJ, v. 13, e19381, 2025. DOI: 10.7717/peerj.19381.

Kamel, A. M.; Ghuiba, K.; Abd Allah, D. S.; Fayaz, N. A.; Abdelkader, N. A. Effect of adding short foot exercise to hip and knee focused exercises in treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 19, p. 207, 2024. DOI: 10.1186/s13018-024-04688-x.

Leão, L. da C.; Will, R. C. C.; Barini, B. F.; Melo, L. B. de. Síndrome da dor patelofemoral: um estudo sob ampla perspectiva. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 9, e11144, 2022. DOI: 10.25248/reas.e11144.2022.

Lima, L. L.; Melo, M. D. L.; Alves, R. de C.; Barros, A. dos S.; Bezerra, D. C. B.; Santos, J. de F. dos. Percepção de corredores sobre a importância da fisioterapia na prevenção de lesões. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 12, n. 6, p. 1-18, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i6.27683.

Magalhães, M. F. do N.; Ferreira, V. A.; Silva, L. L.; Silva Júnior, R. R. da. A eficácia da bandagem funcional na dor anterior de joelho: uma revisão de literatura integrativa. In: *Open Science Research III*. São Paulo: Editora Científica Digital, 2022. p. 670-686. DOI: 10.37885/220308087.

Paula, L. F. B. de; Batista, B. C.; Nunes Filho, J. C. C.; Pacheco Neto, P. da S.; Correia, L. F. V.; Nunes, M. P. O. Eficácia do treinamento resistido no tratamento da condromalácia patelar: revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 16, n. 101, p. 63-72, 2022.

Raju, A.; Jayaraman, K.; Nuhmani, S.; Sebastian, S.; Khan, M.; Alghadir, A. H. Effects of hip abductor with external rotator strengthening

versus proprioceptive training on pain and functions in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Medicine*, v. 103, n. 7, e37102, 2024. DOI: 10.1097/MD.00000000000037102.

Sanchis, G. J. B.; Nascimento, J. A. S. do; Santana, R. de C.; Santos, V. M. dos; Cunha, V. L. da; Assis, S. J. C. de; Cavalcanti, R. L.; Guedes, T. S. R.; Oliveira, A. G. R. da C.; Guedes, M. B. O. G. Biomechanical factors associated with patellofemoral pain in children and adolescents. *Scientific Reports*, v. 14, p. 15490, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-64394-w.

Santos, G. de O.; Cruz, W. A.; Couto, T. N.; Souza, R. B. de; Silva, S. L. da. Tratamento da síndrome da dor patelofemoral com treinamento neuromuscular: uma breve revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 9, e22110917983, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.17983.

Santos, N. M. dos; Santos, S. de J.; Donatti, A. F. Tratamento fisioterapêutico nas disfunções da condromalácia patelar. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 10, p. 3479-3490, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i10.12056.

Silva Júnior, R. A.; Andrade, L. B. de; Rocha, G. A.; Ferreira, L. F. R. L.; Xavier, J. H. M. Tratamento cirúrgico de instabilidade patelofemoral em crianças e adolescentes. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 18, n. 10, e21669, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.10-251.

Silva, N. C.; Felicio, L. R. Análise dos instrumentos utilizados para avaliar a dor, função e cinemática do tronco e membro inferior em pacientes com dor femoropatelar: uma revisão da literatura. *Revista*

Brasileira de Ciência e Movimento, v. 28, n. 4, p. 138-158, 2020. DOI: 10.31501/rbcm.v28i4.10870.

Soares, W. D.; Silva, N. C. O.; Bertoldo, L. F.; Almeida, J. L. S. de. Intervenções fisioterapêuticas no tratamento de síndrome da dor patelofemoral. Revista Cereus, v. 15, n. 1, p. 60-68, 2023. DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v15n1p60-68.

Souza Júnior, J. R. de; Rabelo, P. H. R.; Lemos, T. V.; Esculier, J.-F.; Barbosa, G. M. P.; Matheus, J. P. C. Efeitos de dois programas de reeducação da marcha na dor, função e cinemática dos membros inferiores em corredores com dor patelofemoral: um ensaio clínico randomizado. PLoS ONE, v. 19, n. 1, e0295645, 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0295645.

Tkaczyk, A.; Czyszczoń, A.; Maczkowski, B.; Mikler, S.; Mandyna, M.; Drózdź, M.; Boral, W. Patellofemoral pain syndrome – a review of causes, diagnosis and management. Quality in Sport, v. 44, p. 62830, 2025. DOI: 10.12775/QS.2025.44.62830.

Xie, P.; István, B.; Liang, M. The relationship between patellofemoral pain syndrome and hip biomechanics: a systematic review with meta-analysis. Healthcare, v. 11, n. 1, p. 99, 2023. DOI: 10.3390/healthcare11010099.

Xiong, Z.; Zheng, W.; Wang, H.; Gao, Y.; Wang, C. Effects of functional strength training on pain, function, and lower extremity biomechanics in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, v. 20, p. 50, 2025. DOI: 10.1186/s13018-025-05482-z.

Xu, H.; Feng, Z.; Dou, Y.; Wang, G. Effects of a 6-week hip and ankle mobility-based rehabilitation program on clinical, neuromuscular, and functional outcomes in male collegiate athletes with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. *Life*, v. 16, n. 6, p. 1013, 2026. DOI: 10.3390/life16061013.

Yang, X.; Xue, B.; Sun, D.; Liang, M.; Yao, Y.; Yang, C.; Zhou, Z.; Gu, Y.; Yu, P.; Xiang, L. Effects of electrical stimulation combined with strength training on pain, muscle strength and lower-limb biomechanics in patellofemoral pain patients: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 27, p. 88, 2026. DOI: 10.1186/s12891-025-09465-3.

Zare Bidoki, F.; Haj Lotfalian, M. The effects of combined balance and perturbation training on gluteal muscle activity and hip kinematics in women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 27, p. 219, 2026. DOI: 10.1186/s12891-026-09610-6

¹ Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade Estácio, São Luís- MA. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Docente do Curso Superior de Fisioterapia da Faculdade Estácio, São Luís- MA. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)