Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.32187

EFEITOS DO TREINO DE FORÇA SOBRE A DOR E A FUNCIONALIDADE EM MULHERES COM SÍNDROME DA DOR PATELOFEMORAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON PAIN AND FUNCTION IN WOMEN WITH PATELLOFEMORAL PAIN SYNDROME: AN INTEGRATIVE REVIEW

EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA SOBRE EL DOLOR Y LA FUNCIONALIDAD EN MUJERES CON SÍNDROME DE DOLOR PATELOFEMORAL: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Stevan Frederico Leonetti Peres[1]
Grazielle Leite Pereira[2]
Júlia Santos Sales[3]
Kauane Isadora Aparecida silva[4]
Priscila Pereira Affonso Bertolotti[5]
Marcella Aparecida Arruda Queres[6]

RESUMO: A síndrome da dor patelofemoral é uma condição musculoesquelética que pode limitar atividades cotidianas e esportivas, especialmente entre mulheres. O treino de força constitui uma das estratégias conservadoras utilizadas para reduzir a dor e recuperar a função. Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos do treino de força sobre a dor e a funcionalidade em mulheres com síndrome da dor patelofemoral. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com consulta às bases PubMed/MEDLINE, SciELO e LILACS e seleção de estudos originais publicados entre janeiro de 2022 e agosto de 2026. Seis estudos intervencionais atenderam aos critérios de inclusão. Os protocolos envolveram exercícios para quadril e joelho, fortalecimento isocinético, programas supervisionados e diferentes volumes de treinamento. Os resultados foram favoráveis à redução da dor e à melhora da funcionalidade, mas não apontaram superioridade consistente de uma única forma de intervenção. A interpretação dos achados exige cautela devido às diferenças entre as amostras, os protocolos e os instrumentos de avaliação. Conclui-se que o treino de força pode integrar o tratamento conservador da dor patelofemoral em mulheres, com prescrição ajustada à tolerância à carga, às limitações funcionais e às respostas ao exercício.

Palavras-chave: Síndrome da dor patelofemoral. Treinamento de força. Estado Funcional.

[1]Professor. Orientador. Universidade Anhembi Morumbi, Brasil.
[2]Universidade Anhembi Morumbi.
[3]Universidade Anhembi Morumbi
[4]Universidade Anhembi Morumbi.
[5]Universidade Anhembi Morumbi.
[6]Universidade Anhembi Morumbi.

ABSTRACT: Patellofemoral pain is a musculoskeletal condition that may limit daily and sports activities, particularly among women. Strength training is one of the conservative approaches used to reduce pain and improve function. This study aimed to analyze the effects of strength training on pain and function in women with patellofemoral pain syndrome. An integrative literature review was conducted using PubMed/MEDLINE, SciELO and LILACS, covering original studies published between January 2022 and August 2026. Six interventional studies met the eligibility criteria. The protocols included hip and knee exercises, isokinetic strengthening, supervised programs and different training volumes. Overall, interventions were associated with pain reduction and functional improvements, but no single approach showed consistent superiority. Differences in samples, exercise protocols and outcome measures limit direct comparisons. Strength training may be part of conservative care for women with patellofemoral pain, provided that exercise prescription is adjusted to load tolerance, functional limitations and individual responses.

Keywords: Patellofemoral pain syndrome. Strength training. Functional Status.

RESUMEN: El síndrome de dolor patelofemoral es una afección musculoesquelética que puede limitar las actividades cotidianas y deportivas, especialmente en las mujeres. El entrenamiento de fuerza es una de las estrategias conservadoras utilizadas para reducir el dolor y recuperar la función. Este estudio tuvo como objetivo analizar los efectos del entrenamiento de fuerza sobre el dolor y la funcionalidad en mujeres con síndrome de dolor patelofemoral. Se realizó una revisión integradora de la literatura en PubMed/MEDLINE, SciELO y LILACS, con estudios originales publicados entre enero de 2022 y agosto de 2026. Seis estudios de intervención cumplieron los criterios de inclusión. Los protocolos incluyeron ejercicios para cadera y rodilla, fortalecimiento isocinético, programas supervisados y distintos volúmenes de entrenamiento. Los resultados fueron favorables para la reducción del dolor y la mejoría de la funcionalidad, sin mostrar una superioridad consistente de una única intervención. Las diferencias entre muestras, protocolos e instrumentos de evaluación requieren cautela. Se concluye que el entrenamiento de fuerza puede formar parte del tratamiento conservador, con una prescripción adaptada a la tolerancia a la carga, las limitaciones funcionales y la respuesta individual al ejercicio.

Palabras clave: Síndrome de dolor patelofemoral. Entrenamiento de fuerza. Estado Funcional.

INTRODUÇÃO

A síndrome da dor patelofemoral (SDPF) é caracterizada por dor anterior ou retropatelar no joelho, habitualmente provocada por tarefas que exigem flexão sob carga, como subir escadas, agachar, correr e saltar. O desconforto também pode ocorrer após longos períodos na posição sentada. Os sintomas limitam a prática de exercícios e interferem nas atividades diárias, especialmente quando persistem por vários meses (Neal *et al.*, 2024).

A dimensão do problema foi descrita por Smith et al. (2018), em revisão sistemática sobre incidência e prevalência. Os autores encontraram estimativa de prevalência anual de 22,7% na população geral, embora os resultados tenham variado entre os grupos avaliados. Entre atletas adolescentes do sexo feminino, a estimativa de prevalência pontual agrupada foi de 22,7%. Esses dados, oriundos de populações distintas, mostram a relevância da dor patelofemoral, sem permitir que uma única taxa represente todas as mulheres.

As mulheres apresentam características musculares e padrões de movimento que podem estar associados à dor patelofemoral, mas essas relações não devem ser interpretadas como causas únicas. Coşkun *et al*. (2025) identificaram, em mulheres com a condição, associação entre a força dos músculos estabilizadores do quadril, o medo de movimento e a funcionalidade autorreferida. Por ser um estudo transversal, essa associação não estabelece uma relação de causa e efeito. Sua contribuição está em mostrar que a avaliação funcional não se resume à intensidade da dor.

As limitações também aparecem em tarefas que exigem controle do membro inferior, como apoio unipodal, descida de degraus e pequenos saltos. Em ensaio clínico realizado com mulheres jovens, Nilmart *et al.* (2024) avaliaram dor, desempenho em testes funcionais e valgo dinâmico do joelho. A variedade dos desfechos observados reforça a importância de considerar tanto os relatos das pacientes quanto seu desempenho em atividades específicas.

Para o tratamento conservador, a terapia por exercícios ocupa posição central. Neal *et al.* (2024) recomendam programas direcionados ao joelho, associados ou não a exercícios para o quadril, acompanhados de educação sobre a condição e manejo da carga. A diretriz multidisciplinar de Ophey *et al.* (2025) também indica o exercício terapêutico como intervenção inicial para a dor patelofemoral. A escolha e a progressão do programa devem considerar sintomas, limitações e capacidade de execução.

O fortalecimento muscular constitui uma das possibilidades de intervenção. Em metanálise, Halabi *et al.* (2025) observaram resultados favoráveis ao fortalecimento combinado de quadril e joelho, em comparação ao treino isolado do joelho. No entanto, pesquisas com protocolos direcionados a diferentes regiões musculares mostram respostas clínicas próximas, o que impede a adoção de uma única combinação como regra para todas as pacientes (Hansen *et al.*, 2023).

Os resultados também podem variar conforme a forma de execução e o acompanhamento das atividades. Em mulheres corredoras com dor patelofemoral crônica, Eckenrode *et al.* (2024) identificaram mudanças favoráveis em dor e função após um programa de fortalecimento de alta frequência. Em outra população feminina, Hammami *et al.* (2024) observaram melhora em medidas de força e desempenho físico com exercícios isocinéticos. As diferenças entre os grupos estudados exigem cautela na comparação dos efeitos.

A quantidade de exercício prescrita permanece em discussão. Oliveira *et al.* (2023), em revisão sistemática com metarregressão voltada a mulheres, identificaram associação entre o

volume de treinamento resistido e a melhora da função autorreferida, sem relação igualmente clara para a intensidade da dor. Já Almeida *et al.* (2025) encontraram resultados favoráveis para dor e incapacidade com volumes maiores, mas classificaram a certeza das evidências como muito baixa. Essas conclusões mostram que volume e resposta clínica não mantêm uma relação simples.

As evidências recentes mostram benefícios com intervenções de diferentes durações e volumes. Severo-Silveira *et al.* (2026) compararam uma e três séries de exercícios resistidos em mulheres e não encontraram diferença significativa entre os grupos nos desfechos clínicos avaliados. Morri *et al.* (2025) também identificaram efeitos positivos do fortalecimento em comparação com outras intervenções conservadoras, mas ressaltaram a baixa certeza de parte dos resultados. A prescrição precisa considerar a evidência disponível e a resposta de cada paciente.

A presente revisão integrativa reúne estudos intervencionais recentes voltados a mulheres com SDPF e concentra a análise em dois desfechos: dor e funcionalidade. O objetivo é analisar os efeitos do treino de força sobre essas variáveis e discutir como a musculatura trabalhada, o volume, a supervisão e as intervenções associadas interferem na interpretação dos resultados.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, orientada pela seguinte questão: quais são os efeitos do treino de força sobre a dor e a funcionalidade em mulheres com síndrome da dor patelofemoral? A síntese reuniu estudos originais de intervenção e analisou seus métodos, desfechos e resultados clínicos.

A consulta bibliográfica contemplou PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram considerados termos em português e inglês referentes à dor patelofemoral, ao exercício terapêutico e ao fortalecimento muscular. A combinação utilizou os operadores AND e OR, com adaptações à sintaxe de cada plataforma. O recorte temporal considerado na seleção foi de 1º de janeiro de 2022 a 31 de agosto de 2026; a elegibilidade quanto ao sexo feminino e aos desfechos foi conferida na triagem e na leitura dos estudos.

PubMed/MEDLINE: ("Patellofemoral Pain Syndrome"[MeSH Terms] OR "patellofemoral pain"[Title/Abstract] OR "patellofemoral pain syndrome"[Title/Abstract]) AND ("Resistance Training"[MeSH Terms] OR "Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "strength training"[Title/Abstract] OR "resistance training"[Title/Abstract] OR "muscle strengthening"[Title/Abstract] OR "strengthening"[Title/Abstract])

SciELO: ("dor patelofemoral" OR "síndrome da dor patelofemoral" OR "patellofemoral pain" OR "patellofemoral pain syndrome") AND ("treinamento de força" OR "treinamento resistido" OR "fortalecimento muscular" OR "exercício terapêutico" OR "strength training" OR "exercise therapy")

LILACS/BVS: (tw:("dor patelofemoral") OR tw:("síndrome da dor patelofemoral") OR tw:("patellofemoral pain")) AND (tw:("treinamento resistido") OR tw:("fortalecimento muscular") OR tw:("treinamento de força") OR tw:("strength training") OR tw:("exercise therapy"))

Foram elegíveis artigos originais de caráter intervencional publicados em português, inglês ou espanhol, com texto integral disponível para avaliação. Os estudos deveriam incluir mulheres com SDPF, utilizar exercícios resistidos, fortalecimento ou outra intervenção terapêutica com componente de força e avaliar dor e/ou funcionalidade. Amostras com homens e mulheres somente seriam aceitas quando houvesse resultados separados para as participantes do sexo feminino.

Foram excluídas publicações repetidas, revisões de literatura, metanálises, protocolos sem resultados, estudos fora do período definido e pesquisas que não investigaram a condição clínica de interesse. Também foram excluídos artigos sem intervenção relacionada ao fortalecimento, sem avaliação de dor ou funcionalidade e com amostras mistas sem análise específica para mulheres.

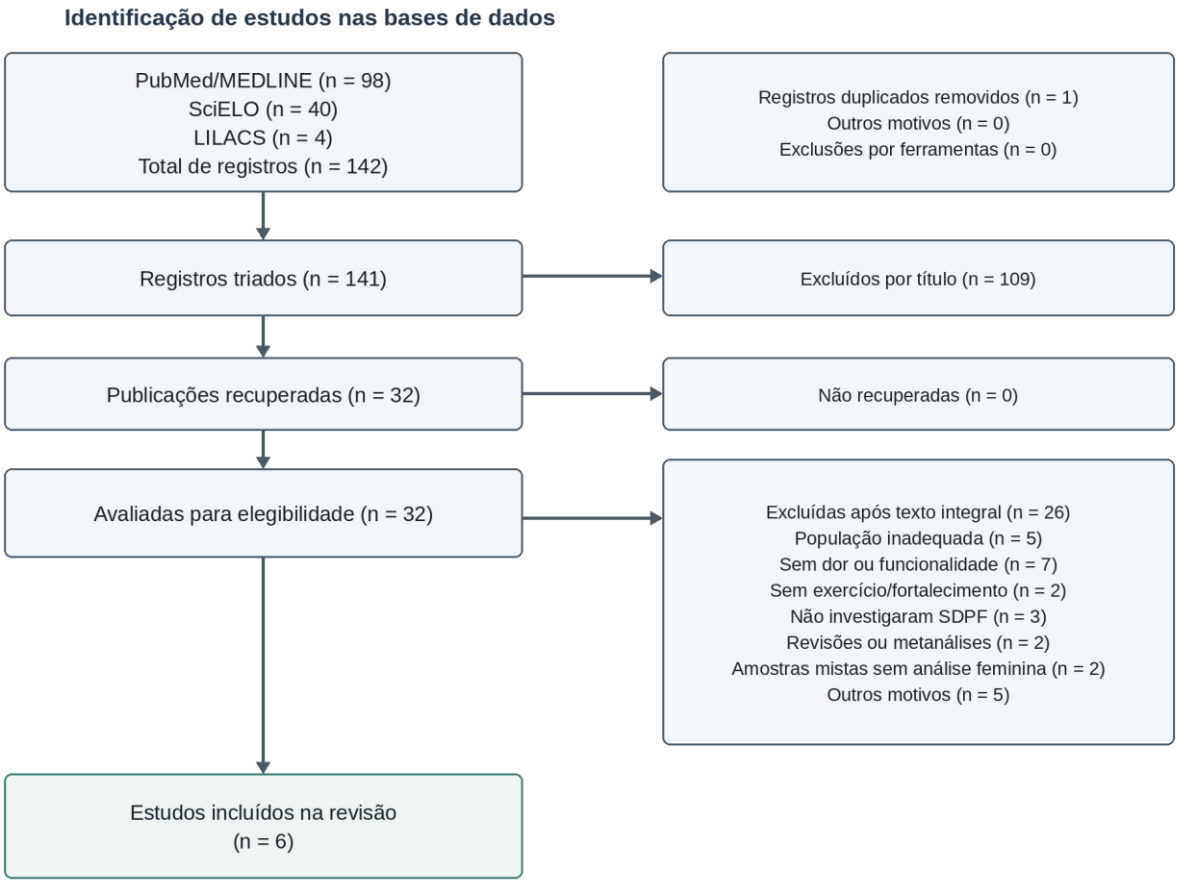
O processo de seleção foi descrito segundo as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão previstas no PRISMA 2020 (figura 1) (Page *et al.*, 2021). A busca original registrou 142 publicações: 98 na PubMed/MEDLINE, 40 na SciELO e quatro na LILACS. Após a retirada de um registro duplicado, permaneceram 141 artigos. A leitura dos títulos levou à exclusão de 109 registros, e 32 publicações seguiram para avaliação de elegibilidade. Nenhum texto selecionado nessa etapa deixou de ser recuperado.

Dos 32 estudos avaliados, 26 foram excluídos: cinco por população inadequada, sete por ausência de desfechos de dor ou funcionalidade, dois por falta de intervenção com exercício ou

fortalecimento, três por não investigarem especificamente a SDPF, dois por serem revisões sistemáticas ou metanálises, dois por apresentarem amostras mistas sem resultados separados para mulheres e cinco por outras incompatibilidades com os critérios. Ao final, seis estudos originais integraram a revisão.

Para a síntese, foram extraídos o delineamento, o número e as características das participantes, o tipo de intervenção, a duração, as medidas de dor e funcionalidade e os principais resultados.

Figura 1. Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos



Fonte: Elaborado pelos autores, conforme PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021).

RESULTADOS

A revisão incluiu seis estudos intervencionais, realizados com 249 mulheres ao todo. A duração dos programas variou de quatro a 12 semanas. As pesquisas avaliaram exercícios para quadril e joelho, treinamento isocinético, programas supervisionados presencialmente ou por

videoconferência e modalidades combinadas com outras estratégias. O Quadro 1 sintetiza os procedimentos e resultados encontrados.

Quadro 1. Caracterização dos seis estudos incluídos

Estudo e amostra	Intervenção e duração	Desfechos avaliados	Resultados principais
Silva et al. (2023) Ensaio clínico randomizado; 71 mulheres	Fortalecimento de tronco, quadril e joelho, isolado ou associado ao treino neuromuscular; 12 semanas.	Dor, função, força isométrica, cinemática e satisfação.	Redução da dor de 3,9 e 3,1 pontos; aumento da função de 15,3 e 16,9 pontos. Não houve superioridade do protocolo combinado.
Hammami et al. (2024) Intervenção em dois grupos; 24 mulheres com sobrepeso/obesidade	Fortalecimento isocinético concêntrico associado à reabilitação versus reabilitação com movimento passivo compensatório; 6 semanas.	Torque muscular, testes funcionais, mobilidade, dor e qualidade de vida.	Os grupos melhoraram em diferentes medidas. O protocolo com fortalecimento isocinético teve maior ganho de força de quadríceps.
Nilmart et al. (2024) Ensaio clínico randomizado; 42 mulheres jovens	Exercícios supervisionados por videoconferência versus alongamentos autoguiados; 4 semanas.	Escala visual de dor, KPQ, testes de salto e degrau, valgo dinâmico.	Redução média de 3,73 pontos na dor e melhora de 10,91 pontos no KPQ no grupo intervenção, acompanhadas por ganhos funcionais.
Abdelmohsen e Abd El-Maboud (2025) Ensaio clínico randomizado; 30 mulheres	Programa WEBB supervisionado versus ausência de intervenção; 8 semanas.	Força isocinética, dor, limiar de pressão dolorosa e incapacidade.	Melhora da força, redução da dor e mudanças favoráveis nos indicadores de sensibilidade dolorosa e incapacidade.
Yalfani et al. (2025) Ensaio clínico randomizado; 40 mulheres	Modificação do contato do pé na marcha com fortalecimento de pé e joelho versus ausência de intervenção; 8 semanas.	Dor, valgo dinâmico, eversão do retropé, queda pélvica e força.	Redução da dor e melhora de força e variáveis biomecânicas. O efeito isolado do fortalecimento não pode ser determinado.
Severo-Silveira et al. (2026) Ensaio clínico randomizado; 42 mulheres	Uma série versus três séries de exercícios resistidos, duas vezes por semana; 9 semanas.	AKPS, escala numérica de dor, dor em escadas, testes de força e salto.	Função aumentou 16 e 17 pontos; dor reduziu 5 e 4 pontos, respectivamente. Não houve diferença significativa entre volumes.

Fonte: elaboração própria a partir dos estudos incluídos (2026).

DISCUSSÃO

Nos seis estudos, os programas com componente de força foram acompanhados por melhora da dor e de ao menos uma medida de funcionalidade ou capacidade física. A comparação direta, porém, é limitada. Os instrumentos, as características das participantes e os componentes terapêuticos não foram uniformes. Por esse motivo, a tendência geral é favorável ao exercício, mas não permite atribuir o mesmo efeito a todas as modalidades de treino (Silva *et al.*, 2023; Nilmart *et al.*, 2024; Severo-Silveira *et al.*, 2026).

Dor, funcionalidade e volume de treinamento

A redução da dor apareceu em protocolos curtos e mais longos. No estudo de Nilmart et al. (2024), quatro semanas de exercícios por videoconferência foram suficientes para produzir melhora da dor e da função em comparação ao alongamento autoguiado. Em Severo-Silveira et al. (2026), nove semanas de treino resistido também trouxeram benefícios, independentemente da realização de uma ou três séries. As diferenças de duração e comparação impedem concluir que os dois modelos tenham eficácia equivalente.

A quantidade de séries foi examinada diretamente por Severo-Silveira et al. (2026). As mulheres dos dois grupos relataram redução da dor e melhora da função, sem diferença estatisticamente significativa entre os volumes durante o acompanhamento. Esse resultado indica que um programa com uma série pode produzir resposta clínica favorável no período estudado. Não demonstra, contudo, que aumentar o volume seja desnecessário em todas as fases da reabilitação.

As evidências de síntese ajudam a esclarecer essa distinção. Oliveira et al. (2023) observaram associação entre maior volume e melhora funcional autorreferida, sem relação clara entre quantidade de exercício e alívio da dor. Almeida et al. (2025) encontraram vantagem de volumes mais altos para dor e incapacidade, mas a certeza do resultado foi muito baixa. A comparação sugere que a dose deve ser interpretada em conjunto com o tempo de intervenção, a tolerância ao exercício e os objetivos do tratamento, e não apenas pelo número de séries.

A funcionalidade exige atenção própria. A diminuição da dor não representa necessariamente recuperação completa para subir escadas, correr ou executar tarefas com apoio em uma perna. Entre os estudos incluídos, foram utilizados questionários autorreferidos, testes de degrau e salto e medidas de força. Essa variedade permite observar diferentes dimensões da recuperação, embora limite comparações numéricas entre os trabalhos (Nilmart et al., 2024; Hammami et al., 2024; Severo-Silveira et al., 2026).

Fortalecimento de quadril e joelho

O trabalho muscular de quadril e joelho foi frequente nos protocolos analisados. Silva et al. (2023) avaliaram fortalecimento de tronco, quadril e joelho, enquanto Hammami et al. (2024) investigaram um componente isocinético voltado ao joelho em mulheres com sobrepeso

ou obesidade. Os dois estudos relataram melhora clínica, mas suas intervenções, populações e medidas de desempenho não permitem identificar um grupo muscular isolado como responsável pela recuperação.

Em participantes de ambos os sexos, Hansen et al. (2023) encontraram melhora semelhante entre programas direcionados ao quadríceps ou aos músculos do quadril. A metanálise de Halabi et al. (2025), por sua vez, favoreceu a associação do fortalecimento de quadril e joelho em relação à intervenção isolada no joelho. Esses resultados não são obrigatoriamente contraditórios: diferem quanto às comparações e à composição das amostras. Ambos indicam a importância de adequar a seleção muscular às limitações observadas na avaliação.

Fatores relacionados ao controle do movimento e à experiência da dor também merecem atenção. Em estudo transversal com 54 mulheres, Coşkun et al. (2025) identificaram associação entre força dos estabilizadores do quadril e função autorreferida, assim como relação inversa entre medo de movimento e função. Os dados não comprovam que o fortalecimento, isoladamente, modifique esse medo. Servem para indicar que força e funcionalidade devem ser acompanhadas em conjunto com as dificuldades relatadas pela paciente.

A diretriz de Ophey et al. (2025) e o guia de boas práticas de Neal et al. (2024) reconhecem o exercício como base do tratamento conservador e recomendam ajuste segundo sinais clínicos e preferências. A intensidade dos sintomas, a tolerância à flexão do joelho sob carga e os resultados da avaliação devem orientar a escolha inicial e a progressão dos exercícios. Não há fundamento, a partir desta amostra, para exigir o mesmo protocolo de todas as mulheres.

Intervenções associadas e interpretação dos efeitos

Parte dos protocolos reuniu fortalecimento e outras estratégias. Silva et al. (2023) compararam um programa de força com o mesmo programa acrescido de treino neuromuscular e não observaram benefício adicional significativo. Yalfani et al. (2025) associaram fortalecimento à modificação do contato do pé durante a marcha e registraram melhora da dor e de variáveis biomecânicas. Nesse segundo caso, o desenho do estudo não permite separar os efeitos de cada componente.

Resultados de estudos complementares mostram que a introdução de uma nova atividade nem sempre se traduz em ganhos superiores. Vasconcelos et al. (2024), em pesquisa

com indivíduos com dor patelofemoral, não encontraram vantagem do treinamento de força associado à potência muscular em relação ao treino de força isolado. Kamel et al. (2024) relataram benefícios ao acrescentar exercícios para a musculatura intrínseca do pé a um programa para quadril e joelho, em amostra com homens e mulheres. Esses trabalhos não compõem os seis estudos da revisão, pois não apresentaram exclusivamente resultados da população feminina, mas contribuem para interpretar as diferentes opções terapêuticas.

A comparação entre essas pesquisas mostra que não basta contabilizar a quantidade de recursos incluídos. O efeito de uma estratégia adicional depende do objetivo do protocolo, das alterações presentes na paciente e do grupo utilizado como comparação. Programas multimodais podem ser úteis na prática clínica, mas a melhora observada após a associação de técnicas não comprova a eficácia isolada de cada uma delas (Silva et al., 2023; Yalfani et al., 2025).

Supervisão, telessaúde e características das participantes

O modo de acompanhamento variou entre os estudos. Nilmart et al. (2024) encontraram redução da dor, melhora funcional e diminuição do valgo dinâmico após quatro semanas de exercícios supervisionados por videoconferência. A pesquisa oferece evidência de que o acompanhamento remoto pode ser uma alternativa em determinadas condições, mas não comparou diretamente a modalidade remota à fisioterapia presencial. Portanto, os resultados não permitem afirmar equivalência entre esses modelos de atendimento.

Outras intervenções utilizaram supervisão presencial e abordaram perfis clínicos específicos. Hammami et al. (2024) investigaram mulheres com sobrepeso ou obesidade e relataram ganhos funcionais e de força após treinamento isocinético associado à reabilitação. Abdelmohsen e Abd El-Maboud (2025) avaliaram exercícios com sustentação de peso e observaram respostas favoráveis para dor, força e incapacidade. Embora ambos tenham empregado exercícios supervisionados, a diferença entre as características das participantes e os protocolos impede uma hierarquização dos tratamentos.

A oferta de supervisão deve considerar o acesso ao serviço, a segurança da execução e a capacidade de manter a rotina proposta. A telessaúde exige condições de conectividade e compreensão das orientações; o atendimento presencial oferece outras possibilidades de avaliação e ajuste da carga. A decisão entre as modalidades deve considerar a necessidade clínica

e a viabilidade de cada formato, sem extrapolar os resultados de um único estudo (Neal et al., 2024; Nilmart et al., 2024).

Desfechos complementares e implicações clínicas

Os estudos não se limitaram à dor e aos questionários de função. Medidas de torque muscular, sensibilidade dolorosa, controle do movimento, mobilidade e testes de desempenho também foram utilizadas. Em Hammami et al. (2024), o componente isocinético apresentou vantagem no ganho de força do quadríceps. Em Yalfani et al. (2025), mudanças biomecânicas ocorreram junto à redução da dor, mas essas associações não demonstram que o ajuste do movimento tenha causado a melhora clínica.

Os resultados de Raju et al. (2024), em comparação entre fortalecimento dos abdutores e rotadores externos do quadril e treino proprioceptivo, também apontam para a diversidade de caminhos terapêuticos. Como essa pesquisa não integra a amostra principal da presente revisão, seus resultados são utilizados apenas como apoio à discussão. O mesmo cuidado se aplica às revisões e diretrizes, que ampliam a interpretação sem alterar o total de seis estudos originais selecionados.

Na prática fisioterapêutica, a avaliação inicial deve identificar quais atividades provocam dor, quais limitações são prioritárias e qual volume de exercício pode ser tolerado. O programa pode incluir exercícios direcionados ao quadril e ao joelho, com progressão conforme a resposta clínica. A recuperação precisa ser acompanhada por medidas de dor e de função, pois a melhora de apenas uma delas pode deixar dificuldades relevantes sem avaliação. A individualização também depende da adesão, das preferências e da rotina da paciente (Neal et al., 2024; Ophey et al., 2025).

Os dados reunidos sustentam o uso do fortalecimento como parte do tratamento conservador, mas não uma prescrição fixa de duração, séries ou combinação de técnicas. Revisões recentes relatam resultados favoráveis para o exercício, com limitações na certeza das evidências para algumas comparações (Almeida et al., 2025; Morri et al., 2025). A escolha do treino deve, portanto, ser revista ao longo do acompanhamento, de acordo com o desempenho e as queixas apresentadas.

Limitações da revisão

O número reduzido de estudos originais constitui a primeira limitação desta revisão. O recorte temporal recente e a exigência de resultados específicos para mulheres restringiram a seleção a seis publicações. As participantes apresentaram características distintas e os programas variaram de quatro a 12 semanas, com diferenças na musculatura trabalhada, no volume, na supervisão e na combinação com outras intervenções.

Os instrumentos usados para mensurar dor e funcionalidade não foram os mesmos em todas as pesquisas. A presença de intervenções combinadas também impediu atribuir os efeitos observados exclusivamente ao fortalecimento. Essas diferenças dificultam comparações diretas entre os protocolos e não permitem estabelecer qual deles apresenta melhor resultado em todas as situações clínicas.

Não foi realizada avaliação formal e padronizada da qualidade metodológica dos seis estudos. Essa ausência limita a apreciação dos possíveis riscos de viés e reduz a segurança das conclusões. A exclusão de estudos anteriores a 2022 e de pesquisas com amostras mistas sem resultados separados para mulheres também restringe o alcance da síntese.

Apesar dessas limitações, os estudos convergem quanto à possibilidade de melhora com programas que incluem fortalecimento muscular. Os resultados devem ser interpretados como indicativos de benefício clínico, sem atribuir superioridade definitiva a um único protocolo ou extrapolar as conclusões para todas as mulheres com SDPF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os seis estudos incluídos indicaram que programas com componente de treino de força podem reduzir a dor e melhorar a funcionalidade em mulheres com síndrome da dor patelofemoral. O objetivo proposto foi alcançado por meio da comparação dos resultados clínicos e das características dos protocolos. As intervenções apresentaram diferenças de duração, volume, grupos musculares e formas de acompanhamento, sem evidência consistente de superioridade de um único modelo.

Os achados sugerem que o fortalecimento de quadril e joelho pode integrar o tratamento conservador e que programas com menor volume também podem produzir respostas favoráveis no período avaliado. A associação do treino a outras técnicas requer interpretação cautelosa, porque nem sempre é possível separar o efeito de cada recurso. A escolha do programa deve considerar a intensidade dos sintomas, a capacidade funcional, a tolerância à carga e os objetivos da paciente.

A pequena quantidade de estudos específicos para mulheres, a heterogeneidade das intervenções e a ausência de avaliação formal da qualidade metodológica limitam a força das conclusões. Pesquisas futuras com amostras maiores, protocolos comparáveis e acompanhamento prolongado poderão esclarecer como o volume, a progressão e as diferentes formas de supervisão influenciam a dor e a recuperação funcional.

REFERÊNCIAS

ABDELMOHSEN, Azza Mohammed; ABD EL-MABOUD, Bassam Ahmed Nabil. Impact of a targeted 8-week exercise program on pain measures and isokinetic muscle strength in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. **Physiotherapy Research International**, v. 30, n. 4, e70093, 2025. DOI: 10.1002/pri.70093. Disponível em: https://doi.org/10.1002/pri.70093. Acesso em: 17 out. 2026.

ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão; RIOS, João Felipe Miranda; CASTRO, David Bruno Braga de; COELHO, Bruno Augusto Lima; BARONI, Bruno Manfredini; OLIVEIRA, Rodrigo Ribeiro de. Effect of equalized and nonequalized resistance training volumes on pain and disability in patients with patellofemoral pain: a systematic review with meta-analyses. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 55, n. 6, p. 419-430, 2025. DOI: 10.2519/jospt.2025.13062. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40434939/. Acesso em: 06 out. 2026.

COŞKUN, Osman; ARSLAN, Serdar; DINÇ, Engin; YAPALI, Gökmen. Hip muscle strength and fear of movement are associated with self-reported function in women with patellofemoral pain. **Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions**, v. 25, n. 1, p. 29-35, 2025. DOI: 10.22540/JMNI-25-029. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11880857/. Acesso em: 09 out. 2026.

ECKENRODE, Brian J.; KIETRYS, David M.; BROWN, Allison; PARROTT, J. Scott; NOEHREN, Brian. Effects of high frequency strengthening on pain sensitivity and function in female runners with chronic patellofemoral pain. **Physical Therapy in Sport**, v. 67, p. 31-40, 2024. DOI: 10.1016/j.ptsp.2024.02.007. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38471409/. Acesso em: 11 out. 2026.

HALABI, Mumen H. *et al.* The efficacy of hip and knee muscles strengthening versus knee muscle strengthening alone in managing patellofemoral pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Musculoskeletal Care**, v. 23, n. 1, e70059, 2025. DOI: 10.1002/msc.70059. Disponível em: https://doi.org/10.1002/msc.70059. Acesso em: 10 out. 2026.

HAMMAMI, Nadhir *et al.* Isokinetic knee strengthening impact on physical and functional performance, pain tolerance, and quality of life in overweight/obese women with patellofemoral pain syndrome. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 16, 4696, 2024. DOI: 10.3390/jcm13164696. Disponível em: https://www.mdpi.com/2077-0383/13/16/4696. Acesso em: 13 out. 2026.

HANSEN, Rudi; BRUSHØJ, Christoffer; RATHLEFF, Michael Skovdal; MAGNUSSON, S. Peter; HENRIKSEN, Marius. Quadriceps or hip exercises for patellofemoral pain? A randomised controlled equivalence trial. **British Journal of Sports Medicine**, v. 57, n. 20, p. 1287-1294, 2023. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106197. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/57/20/1287. Acesso em: 14 out. 2026.

KAMEL, Abdallah Mohamed; GHUIBA, Karim; ABD ALLAH, Dina S.; FAYAZ, Nadia Abdelazem; ABDELKADER, Nasr Awad. 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, art. 207, 2024. DOI: 10.1186/s13018-024-04688-x. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10983661/. Acesso em: 07 out. 2026.

MORRI, Mattia; CONTRI, Angela; PECCERILLO, Vincenzo; VENTURINI, Enrico; GUERRINI, Clizia; BERARDO, Ilaria; RUISI, Riccardo. Conservative treatment of patellofemoral pain: effectiveness of strength exercises compared to other treatments: a systematic review with meta-analysis. **BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation**, v. 17, art. 303, 2025. DOI: 10.1186/s13102-025-01297-x. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12533450/. Acesso em: 05 out. 2026.

NEAL, Bradley Stephen; LACK, Simon David; BARTHOLOMEW, Clare; MORRISSEY, Dylan. Best practice guide for patellofemoral pain based on synthesis of a systematic review, the patient voice and expert clinical reasoning. **British Journal of Sports Medicine**, v. 58, n. 24, p. 1486-1495, 2024. DOI: 10.1136/bjsports-2024-108110. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/58/24/1486. Acesso em: 04 out. 2026.

NILMART, Patcharin *et al.* Impact of telehealth-based therapeutic exercise on pain, functional performance and dynamic knee valgus in young adult females with patellofemoral pain: a randomised controlled trial. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 10, n. 4, e001939, 2024. DOI: 10.1136/bmjsem-2024-001939. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11667270/. Acesso em: 15 out. 2026.

OLIVEIRA, Nathalia Trevisol de; LOPEZ, Pedro; SEVERO-SILVEIRA, Lucas; ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão; BARONI, Bruno Manfredini. Dose-response effect of lower limb resistance training volume on pain and function of women with patellofemoral pain: a systematic review and meta-regression. **Physical Therapy in Sport**, v. 63, p. 95-103, 2023. DOI: 10.1016/j.ptsp.2023.07.006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37542832/. Acesso em: 19 out. 2026.

OPHEY, Martin *et al.* Dutch multidisciplinary guideline on anterior knee pain: patellofemoral pain and patellar tendinopathy. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 33, n. 2, p. 457-469, 2025. DOI: 10.1002/ksa.12367. Disponível em: https://esskajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ksa.12367. Acesso em: 18 out. 2026.

PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71. Disponível em: https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71. Acesso em: 17 out. 2026.

RAJU, Aiswarya *et al.* 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.0000000000037102. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10869081/. Acesso em: 17 out. 2026.

SEVERO-SILVEIRA, Lucas *et al.* Single-set versus three-set resistance training in the management of women with patellofemoral pain: a randomized clinical trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 30, n. 4, 101599, 2026. DOI: 10.1016/j.bjpt.2026.101599. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13213771/. Acesso em: 04 out. 2026.

SILVA, Natália Camin; SILVA, Matheus de Castro; TAMBURÚS, Nayara Yamada; GUIMARÃES, Morisa Garcia; NASCIMENTO, Manoela Beatriz de Oliveira; FELICIO, Lilian Ramiro. Adding neuromuscular training to a strengthening program did not produce additional improvement in clinical or kinematic outcomes in women with patellofemoral pain: a blinded randomised controlled trial. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 63, 102720, 2023. DOI: 10.1016/j.msksp.2023.102720. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36732139/. Acesso em: 10out. 2026.

SMITH, Benjamin E. *et al.* Incidence and prevalence of patellofemoral pain: a systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 13, n. 1, e0190892, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0190892. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0190892. Acesso em: 15 out. 2026.

VASCONCELOS, Gabriela Souza *et al.* Is strength and power training targeting hip and knee muscles superior to strength training in individuals with patellofemoral pain? Proof of concept study. **Scientific Reports**, v. 14, art. 27450, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-78074-2. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-024-78074-2. Acesso em: 21 out. 2026.

YALFANI, Ali; AHADI, Fatemeh; AHMADI, Mohamadreza. Effects of altering walking foot strike pattern in combination with lower extremity strengthening on lower limb alignment in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 15, art. 31687, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-17000-6. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-025-17000-6. Acesso em: 21 out. 2026.