Treinamento de força na osteoartrite de joelho e quadril: revisão narrativa

Oct 21, 2026 · @Lindorio Neto

Resumo

Objetivo: Sintetizar as evidências de maior nível sobre o treinamento de força (musculação) no tratamento da osteoartrite (OA) de joelho e quadril.

Métodos: Revisão narrativa de diretrizes internacionais (OARSI, ACR, NICE), revisões Cochrane, metanálises em rede e ensaios clínicos randomizados, com busca no PubMed, Cochrane Library e PEDro até outubro de 2026.

Resultados: Todas as diretrizes recomendam o exercício, incluindo o fortalecimento, como tratamento central. Na OA de joelho (139 ensaios; 12.468 participantes), o exercício melhorou a dor em 8,7 a 13,1 pontos e a função em 9,7 a 12,5 pontos numa escala de 0 a 100. Na OA de quadril, o efeito foi pequeno a moderado (DMP −0,38). O fortalecimento produziu grande melhora funcional em 12 semanas (DMP 0,86), e o exercício em geral teve efeito analgésico semelhante ao de anti-inflamatórios e paracetamol. Treino de alta intensidade (75–90% 1RM) não superou o de baixa intensidade (30–40% 1RM) para dor em 18 meses. Frequência ≥ 3 vezes por semana e foco no quadríceps se associaram a maior benefício. O exercício não prejudicou a cartilagem.

Conclusão: O treinamento de força é seguro e eficaz como tratamento de primeira linha da OA de joelho e quadril, embora os efeitos médios sejam modestos e a qualidade de grande parte dos ensaios seja limitada.

Palavras-chave: osteoartrite; artrose; treinamento de força; exercício resistido; joelho; quadril.

1. Introdução

A osteoartrite (OA), ou artrose, atingia 595 milhões de pessoas em 2020, cerca de 7,6% da população mundial. Isso representa 132% a mais de casos do que em 1990, e o joelho é a articulação mais afetada [1]. As projeções indicam alta de cerca de 75% nos casos de OA de joelho e 79% nos de quadril até 2050 [1].

Não há cura nem tratamento comprovadamente modificador da doença. Por isso, as diretrizes internacionais colocam o exercício estruturado como tratamento central, ao lado da educação do paciente e do controle de peso [2,3].

A fraqueza muscular, sobretudo do quadríceps, é frequente na OA de joelho e é um dos principais alvos do exercício terapêutico [4]. O treinamento de força (musculação) é, portanto, uma estratégia com base biológica e clínica para o manejo da doença.

Esta revisão narrativa reúne as evidências de maior nível sobre o tema: diretrizes, revisões Cochrane, metanálises em rede e ensaios clínicos randomizados de referência. Os objetivos são três:

1. Estimar o efeito do treinamento de força sobre dor e função na OA de joelho e quadril.
2. Identificar os parâmetros de prescrição associados a melhores resultados.
3. Avaliar a segurança articular dessa prática.

2. Métodos

Trata-se de uma revisão narrativa, sem metanálise própria. A busca foi feita em outubro de 2026 no PubMed/MEDLINE, na Cochrane Library e na base PEDro, complementada por busca manual nas referências das diretrizes.

Termos usados: "osteoarthritis, knee", "osteoarthritis, hip", "exercise therapy", "resistance training", "strength training", "strengthening exercise", "meta-analysis", "guideline".

Hierarquia de seleção (do maior para o menor peso):

1. Diretrizes clínicas internacionais (OARSI, ACR/Arthritis Foundation).
2. Revisões sistemáticas Cochrane.
3. Metanálises em rede e metarregressões publicadas em periódicos de alto impacto (BMJ, Br J Sports Med, Arthritis Rheumatol, Sports Med).
4. Ensaios clínicos randomizados de grande porte que testaram especificamente o treinamento de força.

Critérios de inclusão: adultos com OA de joelho e/ou quadril; intervenção com exercício em solo que incluísse fortalecimento muscular; desfechos de dor, função, qualidade de vida, força, estrutura articular ou eventos adversos.

Os dados numéricos foram extraídos dos resumos oficiais e conferidos em mais de uma fonte indexada. Por ser uma revisão narrativa, não houve dupla triagem independente nem avaliação formal de risco de viés pelos autores; a certeza da evidência citada é a relatada pelos próprios estudos (GRADE, quando disponível).

3. Resultados

Todas as diretrizes analisadas colocam o exercício, incluindo o fortalecimento muscular, como tratamento de primeira linha. As metanálises confirmam benefício consistente, porém de magnitude pequena a moderada, sobre dor e função.

3.1 O que dizem as diretrizes

Diretriz	Recomendação sobre exercício
OARSI 2019 [2]	Programa estruturado de exercício em solo é tratamento "central" (*core*) para OA de joelho, quadril e poliarticular. Inclui fortalecimento e/ou exercício cardiovascular e/ou equilíbrio.
ACR/Arthritis Foundation 2019 [5]	Recomendação forte de exercício para OA de mão, quadril e joelho.
NICE NG226, 2022 [6]	Oferecer a todos os pacientes exercício terapêutico individualizado (ex.: fortalecimento muscular local e condicionamento aeróbio). Considerar sessões supervisionadas e avisar que a dor pode aumentar no início.

3.2 Efeito do exercício: revisões Cochrane

A atualização Cochrane de 2024 para OA de joelho incluiu 139 ensaios e 12.468 participantes [3]. Os resultados imediatamente após a intervenção, numa escala de 0 a 100, foram:

Comparação	Dor (pontos)	Função (pontos)	Qualidade de vida (pontos)
Exercício vs. controle de atenção/placebo	8,7 melhor (IC95% 5,7–11,7); certeza baixa	11,3 melhor (7,6–15,1); certeza moderada	6,1 (−0,1 a 12,3); sem diferença clara
Exercício vs. nenhum tratamento/cuidado usual	13,1 melhor (10,4–15,9); certeza baixa	12,5 melhor (9,7–15,3); certeza moderada	5,4 melhor (3,2–7,5)
Exercício + outra terapia vs. outra terapia isolada	10,4 melhor (8,1–12,8); certeza moderada	9,7 melhor (7,5–12,0)	4,2 melhor (1,4–7,1)

Os autores não encontraram diferença entre os tipos de exercício. Também não houve relação entre o número de sessões e a melhora [3]. Comparados com a diferença mínima importante (12 pontos para dor, 13 para função), os benefícios foram de importância clínica incerta, e a falta de cegamento pode ter inflado os resultados [3].

Na OA de quadril, a revisão Cochrane de 2014 reuniu 9 ensaios com 549 participantes. O exercício reduziu a dor (DMP −0,38; IC95% −0,55 a −0,20) e melhorou a função (DMP −0,38) logo após o tratamento, e a melhora funcional se manteve no seguimento (5 ensaios, 367 participantes) [7]. Essa revisão foi atualizada em 2026 (18 estudos, 1.368 participantes): comparado a tratamento simulado, o exercício pode ter pouco ou nenhum efeito sobre a dor, mas melhora levemente a função [19].

3.3 Fortalecimento comparado a outras modalidades

Estudo	Desenho e amostra	Achado para o fortalecimento
Yan et al., BMJ 2025 [9]	Metanálise em rede; 217 ECRs; 15.684 participantes (joelho)	Grande aumento da função em 12 semanas (DMP 0,86; IC95% 0,53–1,18; certeza moderada). O aeróbio teve a maior probabilidade de ser o melhor no conjunto dos desfechos.
Goh et al., Sports Med 2019 [8]	Metanálise em rede; 103 ECRs; 9.134 participantes (joelho e quadril)	Melhora moderada de vários desfechos. Aeróbio e mente-corpo foram melhores para dor (ES 1,11); programas mistos foram os menos eficazes.
Juhl et al., Arthritis Rheumatol 2014 [11]	Metarregressão de ECRs (joelho)	Efeito sobre a dor semelhante ao aeróbio (DMP 0,62 vs. 0,67). Exercício específico para quadríceps superou o de membro inferior em geral (DMP 0,85 vs. 0,39).

3.4 Exercício comparado a analgésicos

Uma metanálise em rede com 152 ECRs (17.431 participantes) não encontrou diferença entre exercício e anti-inflamatórios orais ou paracetamol para dor e função em 4, 8 e 24 semanas [10]. Os autores destacam que o exercício alcança esse efeito com perfil de segurança muito superior, sobretudo em idosos com comorbidades [10].

4. Dose-resposta e parâmetros de prescrição

A evidência atual não mostra que cargas mais altas tragam mais alívio da dor. O que parece pesar mais é ganhar força de forma relevante, manter frequência regular e focar o quadríceps.

Intensidade. O ensaio START randomizou 377 adultos com OA de joelho para treino de alta intensidade (75–90% de 1RM), baixa intensidade (30–40% de 1RM, 3 séries de 15) ou controle de atenção, 3 vezes por semana durante 18 meses [13]. Em 18 meses, a dor no WOMAC não diferiu entre alta intensidade e controle (diferença 0,2; IC95% −0,6 a 1,1) nem entre alta e baixa intensidade (0,7; −0,1 a 1,6) [13]. As forças compressivas no joelho também não mudaram entre os grupos [13].

Volume total. Uma metarregressão de 2025 (14 ECRs; 1.274 participantes) não encontrou associação entre a dose total prescrita (volume × frequência × intensidade × duração) e a mudança de dor ou função [16]. A Cochrane de 2024 também não achou relação entre número de sessões e resultado [3].

Ganho de força. Programas que seguiam os critérios do ACSM para treino de força produziram mais força extensora do joelho, mas não mais alívio de dor ou incapacidade [12]. A metarregressão indicou que seria preciso um ganho de 30% a 40% na força extensora para haver benefício provável em dor e incapacidade [12].

Frequência, foco e supervisão. Exercício supervisionado ao menos 3 vezes por semana reduziu mais a dor do que frequências menores (DMP 0,68 vs. 0,41) [11]. Exercícios específicos para o quadríceps superaram os de membro inferior em geral, e programas com um único objetivo superaram programas mistos (DMP 0,61 vs. 0,16) [11]. A intensidade e a duração da sessão não alteraram o efeito, que foi semelhante independentemente da gravidade radiográfica ou da dor inicial [11].

Efeito do treino de força isolado. Em metanálise de 2023, o treinamento resistido teve efeito moderado sobre sintomas e função (DMP −0,52; IC95% −0,64 a −0,40) e sobre a força de membros inferiores (DMP 0,53; 0,42 a 0,64), comparado a controles inativos [17].

Parâmetro	O que a evidência sustenta
Frequência	⩾ 3 sessões por semana, de preferência supervisionadas [6,11]
Intensidade	Baixa (30–40% 1RM) e alta (75–90% 1RM) tiveram resultados semelhantes em dor [13]
Foco	Quadríceps como prioridade; programa com objetivo único [11]
Meta de força	Ganho de ~30–40% na força extensora do joelho [12]
Progressão	Gradual; avisar que a dor pode aumentar no início [6]

5. Mecanismos, cartilagem e segurança

O treino de força não desgasta a cartilagem e é seguro; os eventos adversos relatados são leves e transitórios, sobretudo aumento temporário de dor.

Força como fator de risco modificável. Uma metanálise com 46.819 pessoas mostrou que a fraqueza do extensor do joelho aumenta a chance de OA sintomática em mulheres (OR 1,85; IC95% 1,29–2,64) e homens (OR 1,43; 1,14–1,78) [15]. A certeza foi baixa, mas o achado sustenta o fortalecimento também como estratégia preventiva [15].

Cartilagem. Uma revisão sistemática de 9 ECRs com avaliação por ressonância magnética concluiu que o exercício com carga sobre o joelho não parece prejudicar a cartilagem em pessoas com OA ou em risco de desenvolvê-la [14]. A qualidade da evidência foi baixa [14]. No START, a largura do espaço articular (desfecho secundário exploratório) não diferiu entre os grupos em 18 meses [13].

Mecanismo de alívio da dor. O START não reduziu as forças compressivas no joelho, apesar do ganho de força [13]. Isso, somado ao fato de a maioria dos ensaios não ter cegamento, sugere que parte do efeito pode vir de fatores não específicos, como contato com o profissional e expectativa [3,13]. Na OA de quadril, um programa multimodal de fisioterapia (exercício, terapia manual e educação) não superou um tratamento simulado em 102 pacientes; ambos os grupos melhoraram [18].

Eventos adversos.

- Cochrane 2024: o exercício não aumentou as desistências. Contra o cuidado usual, houve mais eventos adversos (RR 3,17; IC95% 1,17–8,57; certeza baixa) [3].
- START: 87 eventos não graves (53 alta intensidade, 30 baixa, 4 controle), como dor, quedas e distensões; os 13 eventos graves não tiveram relação com o estudo [13].
- BMJ 2025: apenas 18% dos ensaios relataram segurança, e não houve diferença clara entre exercício e controle [9].
- Bennell 2014 (quadril): 41% no grupo ativo relataram eventos leves, contra 14% no simulado [18].

6. Aplicação prática: modelo de protocolo

O modelo abaixo traduz a evidência revisada em prescrição. Ele não foi testado como um protocolo único; as durações das fases são sugestões, e os itens sem referência são convenções clínicas sinalizadas.

Fase	Duração	Prescrição	Base
1. Adaptação	Semanas 1–4	3 sessões/semana; 3 × 15 repetições a 30–40% de 1RM; leg press, cadeira extensora e mesa flexora	[11,13]
2. Progressão	Semanas 5–12	Aumentar carga de forma gradual conforme tolerância; manter foco no quadríceps	[11,12]
3. Força	A partir da semana 12	Opcional: até 75–90% de 1RM (3 × 8 a 3 × 4), se bem tolerado; alta intensidade não é obrigatória	[13]
Manutenção	Contínua	Manter treino regular e somar exercício aeróbio (caminhada, bicicleta, natação)	[2,9]

Pontos-chave para o profissional:

- Avaliar a força do quadríceps no início e reavaliar; a meta é ganho próximo de 30–40% [12].
- Avisar o aluno que um aumento leve da dor no início é esperado [6].
- Ajustar a carga quando a dor persistir até o dia seguinte (convenção clínica, sem referência nesta revisão).
- Na OA de quadril, incluir extensores e abdutores do quadril (convenção clínica; a evidência específica para quadril é mais escassa) [7].
- Associar educação e controle de peso, que compõem o tratamento central [2].
- Priorizar sessões supervisionadas, que favorecem a adesão [6].

7. Limitações e conclusão

Limitações da evidência.

- A maioria dos ensaios tem risco de viés incerto ou alto, sobretudo pela falta de cegamento de participantes e avaliadores [3].
- Os efeitos são de curto prazo e, frente às diferenças mínimas importantes, de relevância clínica incerta [3].
- A evidência para quadril é bem menor que para joelho [7,8].
- Os programas variam muito em duração (2 a 104 semanas) e conteúdo, o que dificulta definir uma dose ótima [3,16].
- A segurança foi relatada em poucos ensaios [9].

Limitações desta revisão. Trata-se de revisão narrativa, sem metanálise própria nem dupla triagem independente. Alguns dados foram extraídos apenas dos resumos.

Conclusão. O treinamento de força é recomendado por todas as diretrizes internacionais como parte do tratamento central da OA de joelho e quadril [2,5,6]. Ele melhora dor e função em magnitude pequena a moderada, comparável à de anti-inflamatórios e paracetamol, com melhor perfil de segurança [3,10]. Não há evidência de dano à cartilagem [14]. Cargas baixas e altas parecem ter efeito semelhante sobre a dor [13]; frequência de 3 vezes por semana, foco no quadríceps e ganho real de força parecem ser os pontos mais relevantes [11,12].

Referências

1. GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Rheumatol. 2023;5(9):e508–22. doi:10.1016/S2665-9913(23)00163-7. Link
2. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2019;27(11):1578–89. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011. Link
3. Lawford BJ, Hall M, Hinman RS, Van der Esch M, Harmer AR, Spiers L, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database Syst Rev. 2024;12:CD004376. doi:10.1002/14651858.CD004376.pub4. Link
4. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, Van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. Br J Sports Med. 2015;49(24):1554–7. doi:10.1136/bjsports-2015-095424. Link
5. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. Arthritis Rheumatol. 2020;72(2):220–33. doi:10.1002/art.41142. Link
6. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management. NICE guideline NG226. London: NICE; 2022. Link
7. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(4):CD007912. doi:10.1002/14651858.CD007912.pub2. Link
8. Goh SL, Persson MSM, Stocks J, Hou Y, Welton NJ, Lin J, et al. Relative efficacy of different exercises for pain, function, performance and quality of life in knee and hip osteoarthritis: systematic review and network meta-analysis. Sports Med. 2019;49(5):743–61. doi:10.1007/s40279-019-01082-0. Link

9. Yan L, Li D, Xing D, Fan Z, Du G, Jiu J, et al. Comparative efficacy and safety of exercise modalities in knee osteoarthritis: systematic review and network meta-analysis. BMJ. 2025;391:e085242. doi:10.1136/bmj-2025-085242. Link
10. Weng Q, Goh SL, Wu J, Persson MSM, Wei J, Sarmanova A, et al. Comparative efficacy of exercise therapy and oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol for knee or hip osteoarthritis: a network meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Sports Med. 2023;57(15):990–6. doi:10.1136/bjsports-2022-105898. Link
11. Juhl C, Christensen R, Roos EM, Zhang W, Lund H. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. Arthritis Rheumatol. 2014;66(3):622–36. doi:10.1002/art.38290. Link
12. Bartholdy C, Juhl C, Christensen R, Lund H, Zhang W, Henriksen M. The role of muscle strengthening in exercise therapy for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. Semin Arthritis Rheum. 2017;47(1):9–21. doi:10.1016/j.semarthrit.2017.03.007. Link
13. Messier SP, Mihalko SL, Beavers DP, Nicklas BJ, DeVita P, Carr JJ, et al. Effect of high-intensity strength training on knee pain and knee joint compressive forces among adults with knee osteoarthritis: the START randomized clinical trial. JAMA. 2021;325(7):646–57. doi:10.1001/jama.2021.0411. Link
14. Bricca A, Juhl CB, Steultjens M, Wirth W, Roos EM. Impact of exercise on articular cartilage in people at risk of, or with established, knee osteoarthritis: a systematic review of randomised controlled trials. Br J Sports Med. 2019;53(15):940–7. doi:10.1136/bjsports-2017-098661. Link
15. Øiestad BE, Juhl CB, Culvenor AG, Berg B, Thorlund JB. Knee extensor muscle weakness is a risk factor for the development of knee osteoarthritis: an updated systematic review and meta-analysis including 46 819 men and women. Br J Sports Med. 2022;56(6):349–55. doi:10.1136/bjsports-2021-104861. Link
16. de Wit J, Haber T, Hall M, Bennell KL, Hinman RS, Spiers L, et al. Association between prescribed dosage of resistance exercise and change in pain and physical function in knee osteoarthritis: a systematic review with meta-regression. Musculoskeletal Care. 2025;23(2):e70110. doi:10.1002/msc.70110. Link
17. Wang H, Ma B, Wang G, Wang P, Long H, Niu S, et al. Dose-response relationships of resistance training in adults with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. J Geriatr Phys Ther. 2023 Sep 29 [Epub ahead of print]. doi:10.1519/JPT.0000000000000394. Link
18. Bennell KL, Egerton T, Martin J, Abbott JH, Metcalf B, McManus F, et al. Effect of physical therapy on pain and function in patients with hip osteoarthritis: a randomized clinical trial. JAMA. 2014;311(19):1987–97. doi:10.1001/jama.2014.4591. Link

19. Hall M, Lawford BJ, et al. Exercise for osteoarthritis of the hip. Cochrane Database Syst Rev. 2026;(7):CD007912. doi:10.1002/14651858.CD007912.pub3. Link

Texto para a página (linguagem leiga)

Pronto para copiar e colar. As referências numeradas correspondem à lista acima.

Musculação para artrose: o que a ciência diz

Se você tem artrose no joelho ou no quadril, a musculação é uma das melhores coisas que pode fazer pelas suas articulações. Essa não é uma opinião isolada: é a recomendação das principais sociedades médicas do mundo [2,5,6].

A artrose é muito comum

Em 2020, cerca de 595 milhões de pessoas viviam com artrose no mundo, e o joelho é a articulação mais afetada [1]. Ainda não existe cura, mas há tratamento, e o exercício está no centro dele [2].

O que a musculação faz pela sua articulação

- **Diminui a dor.** Grandes revisões, com mais de 12 mil pacientes, mostram redução da dor e melhora no dia a dia [3].
- **Melhora a função.** Subir escadas, levantar da cadeira e caminhar ficam mais fáceis [3,9].
- **Funciona tão bem quanto analgésicos comuns.** O exercício alivia a dor de forma parecida com anti-inflamatórios e paracetamol, sem os efeitos colaterais dos remédios [10].
- **Protege o futuro.** Músculos da coxa fracos aumentam o risco de desenvolver artrose no joelho [15].

"Mas musculação não desgasta o joelho?"

Não. Estudos com ressonância magnética mostram que o exercício com carga não prejudica a cartilagem de quem tem artrose [14]. Um estudo de 18 meses também não encontrou diferença no espaço da articulação entre quem fez musculação e quem não fez [13].

É normal sentir um leve aumento da dor nas primeiras semanas. Isso costuma passar com a regularidade [6].

Não precisa pegar pesado

Um grande estudo comparou treino com cargas altas e treino com cargas leves por 18 meses. O alívio da dor foi parecido nos dois grupos [13]. Ou seja, você pode começar leve e evoluir no seu ritmo.

Como fazer do jeito certo

- **Frequência:** pelo menos 3 vezes por semana [11].
- **Foco:** fortalecer a parte da frente da coxa (quadríceps) traz os melhores resultados para o joelho [11].
- **Acompanhamento:** treinar com orientação profissional ajuda a manter a constância [6].
- **Combinação:** somar caminhada, bicicleta ou natação aumenta os benefícios [9].
- **Paciência:** o ganho de força real é o que faz diferença; ele leva semanas [12].

Resumo

A musculação é segura, recomendada e eficaz para quem tem artrose no joelho ou no quadril. Comece com cargas leves, treine com regularidade e conte com orientação profissional.

Este conteúdo é informativo e não substitui avaliação médica. Antes de começar, converse com seu médico ou fisioterapeuta.