CAPÍTULO

07

FISIOTERAPIA TRAUMATO-ORTOPÉDICA NA OSTEOARTRITE DE JOELHO: EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA DOR E NA FUNCIONALIDADE – UMA REVISÃO NARRATIVA

Rodrigo Silva de Freitas

DOI: https://doi.org/10.71248/9786583818324-7

10.71248/9786583818324-7

FISIOTERAPIA TRAUMATO-ORTOPÉDICA NA OSTEOARTRITE DE JOELHO: EFEITOS DO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA DOR E NA FUNCIONALIDADE – UMA REVISÃO NARRATIVA

Rodrigo Silva de Freitas
Pós-graduado em Fisioterapia Traumato-Ortopédica. Universidade do Estado do Pará (UEPA), Monte Alegre, PA, Brasil
E-mail: fisiorodrigofreitas@gmail.com

Resumo: **Introdução:** a osteoartrite (OA) de joelho é uma doença musculoesquelética crônica, marcada por dor, rigidez e perda da capacidade funcional, e a fraqueza do quadríceps femoral é um dos fatores associados à limitação funcional. **Objetivo:** analisar as evidências sobre os efeitos do fortalecimento muscular na dor e na funcionalidade de adultos com OA de joelho. **Método:** revisão narrativa, estruturada segundo os critérios da escala SANRA, com buscas nas bases PubMed/MEDLINE, PEDro, SciELO e Cochrane Library, priorizando diretrizes clínicas, revisões sistemáticas, metanálises e ensaios clínicos randomizados publicados entre 2014 e 2025; 15 publicações compuseram a síntese. **Resultados:** o treinamento resistido reduziu a dor e a rigidez e melhorou a função física; os exercícios isométricos, isotônicos e isocinéticos foram benéficos, com melhores resultados comparativos para o isocinético; programas de três a seis meses mostraram benefício consistente, sem associação clara entre volume total de exercício e magnitude do efeito; a associação com exercícios funcionais, fortalecimento do quadril e controle ponderal ampliou os ganhos. **Conclusão:** o fortalecimento muscular é componente central do tratamento conservador da OA de joelho e deve ser prescrito de forma individualizada e progressiva, integrado a educação em saúde e estratégias de autogerenciamento.

Palavras-chave: Osteoartrite do Joelho; Treinamento de Força; Músculo Quadríceps; Dor; Desempenho Físico Funcional.

CONDOC
CONGRESSO NACIONAL DE DOENÇAS CRÔNICAS E SAÚDE ATIVA

10.71248/9786583818324-7

ORTHOPEDIC PHYSICAL THERAPY IN KNEE OSTEOARTHRITIS: EFFECTS OF MUSCLE STRENGTHENING ON PAIN AND FUNCTION – A NARRATIVE REVIEW

Abstract: **Introduction:** knee osteoarthritis (OA) is a chronic musculoskeletal disease characterized by pain, stiffness and loss of functional capacity, and quadriceps weakness is one of the factors associated with functional limitation. **Objective:** to analyze the evidence on the effects of muscle strengthening on pain and function in adults with knee OA. **Method:** narrative review structured according to the SANRA criteria, with searches in PubMed/MEDLINE, PEDro, SciELO and the Cochrane Library, prioritizing clinical guidelines, systematic reviews, meta-analyses and randomized controlled trials published between 2014 and 2025; 15 publications were included in the synthesis. **Results:** resistance training reduced pain and stiffness and improved physical function; isometric, isotonic and isokinetic exercises were beneficial, with the best comparative results for isokinetic training; programs lasting three to six months showed consistent benefit, with no clear association between total exercise volume and effect size; combining strengthening with functional exercise, hip strengthening and weight management increased the gains. **Conclusion:** muscle strengthening is a core component of the conservative management of knee OA and should be prescribed in an individualized and progressive way, integrated with health education and self-management strategies.

Keywords: Osteoarthritis, Knee; Resistance Training; Quadriceps Muscle; Pain; Physical Functional Performance.

1. INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma das doenças musculoesqueléticas mais prevalentes no mundo e importante causa de dor crônica, incapacidade física e prejuízo à qualidade de vida. No joelho, também denominada gonartrose, caracteriza-se por alterações da cartilagem articular, remodelação do osso subcondral, formação de osteófitos e comprometimento dos tecidos periarticulares. Sua evolução relaciona-se a fatores como envelhecimento, excesso de peso corporal, predisposição genética, sobrecarga mecânica e lesões articulares prévias (BANNURU et al., 2019; MESSIER et al., 2013).

As manifestações clínicas incluem dor ao movimento e à descarga de peso, rigidez articular, redução da amplitude de movimento, crepitação e diminuição da capacidade de realizar atividades funcionais, como caminhar, subir e descer escadas, levantar-se de uma cadeira e permanecer em pé por períodos prolongados. A progressão da doença pode favorecer

10.71248/9786583818324-7

o sedentarismo, o descondicionamento físico e a perda de independência funcional (FRANSEN et al., 2015; KOLASINSKI et al., 2020).

Entre as alterações musculares associadas à OA de joelho, destaca-se a redução da força do quadríceps femoral, grupo muscular responsável pela extensão do joelho e essencial para a estabilidade dinâmica da articulação. A fraqueza desse grupo compromete a absorção e a distribuição de cargas durante a marcha e a transferência da posição sentada para a ortostática, contribuindo para a manutenção das limitações funcionais (ANWER; ALGHADIR, 2014; BENNELL et al., 2014).

Nesse cenário, a Fisioterapia Traumato-Ortopédica contribui para o tratamento conservador da OA de joelho por meio de intervenções voltadas à redução da dor, à recuperação da mobilidade, ao ganho de força e à restauração da capacidade funcional. O exercício terapêutico, e particularmente o fortalecimento muscular, é recomendado como intervenção central pelas diretrizes internacionais para o manejo não cirúrgico da doença (BANNURU et al., 2019; KOLASINSKI et al., 2020).

O fortalecimento pode ser realizado por diferentes modalidades de contração — isométrica, isotônica e isocinética —, que permitem desenvolver força e resistência muscular respeitando a condição clínica e a tolerância do paciente. O treinamento resistido tem sido associado à redução da dor e da rigidez e ao aumento da capacidade funcional, embora a magnitude dos efeitos varie conforme o protocolo empregado (LI et al., 2016; JIANG et al., 2024).

Além do quadríceps, o fortalecimento dos músculos do quadril, especialmente abdutores e extensores, pode contribuir para o controle neuromuscular e a estabilidade dos membros inferiores. A associação entre fortalecimento, treinamento de equilíbrio e exercícios funcionais permite uma abordagem mais abrangente, direcionada às necessidades individuais (DEYLE et al., 2005; GUO et al., 2022).

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre os efeitos do fortalecimento muscular na dor e na funcionalidade de adultos com OA de joelho, discutindo sua aplicabilidade na prática da Fisioterapia Traumato-Ortopédica.

CONDOC
CONGRESSO NACIONAL DE DOENÇAS CRÔNICAS E SAÚDE ATIVA

10.71248/9786583818324-7

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, cuja redação seguiu os itens da escala SANRA (*Scale for the Assessment of Narrative Review Articles*): justificativa da relevância do tema, declaração explícita do objetivo, descrição da busca bibliográfica, referenciação adequada, raciocínio científico baseado em níveis de evidência e apresentação apropriada dos dados (BAETHGE; GOLDBECK-WOOD; MERTENS, 2019).

As buscas foram realizadas nas bases PubMed/MEDLINE, *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Cochrane Library, com descritores controlados dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH) e termos livres em português e inglês: osteoartrite do joelho (*knee osteoarthritis*), treinamento de força (*resistance training*), fortalecimento muscular (*muscle strengthening*), modalidades de fisioterapia (*physical therapy modalities*), dor (*pain*) e desempenho físico funcional (*physical functional performance*). Os termos foram combinados com os operadores booleanos AND e OR; no PubMed, utilizou-se a estratégia ("Osteoarthritis, Knee"[MeSH] OR "knee osteoarthritis") AND ("Resistance Training"[MeSH] OR "muscle strengthening" OR "strength training") AND (pain OR "physical function").

Foram incluídas publicações entre 2014 e 2025 que abordassem adultos com diagnóstico de OA de joelho, intervenções de fortalecimento dos membros inferiores e desfechos de dor, força muscular, marcha ou capacidade funcional, avaliados por instrumentos reconhecidos, como o *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC), a escala visual analógica (EVA) e testes de desempenho funcional. Foram priorizados, nessa ordem, diretrizes clínicas, revisões sistemáticas com metanálise e ensaios clínicos randomizados. Ensaios anteriores a esse período foram mantidos quando considerados referências seminais para o tema (DEYLE et al., 2000; 2005; MESSIER et al., 2013).

Foram excluídos estudos duplicados, publicações sem relação direta com o objetivo, trabalhos restritos a tratamentos farmacológicos ou cirúrgicos e estudos sem descrição suficiente das intervenções e dos desfechos. A seleção ocorreu pela leitura de títulos e resumos, seguida da leitura do texto completo. Ao final, 15 publicações compuseram a síntese,

10.71248/9786583818324-7

sintetizadas no Quadro 1.

A análise foi descritiva e comparativa, considerando as características das intervenções, os grupos musculares trabalhados, as modalidades de fortalecimento e os resultados relatados. Os achados foram organizados em três eixos temáticos: redução da dor, ganho de força muscular e melhora da funcionalidade.

3. RESULTADOS

O Quadro 1 sintetiza as principais publicações incluídas. De modo geral, as evidências indicam que o fortalecimento muscular apresenta resultados favoráveis no tratamento conservador da OA de joelho, especialmente na redução da dor e na melhora da capacidade funcional. A metanálise de Li et al. (2016), com 17 ensaios clínicos randomizados e 1.705 participantes, demonstrou que o exercício resistido reduziu a dor (diferença média padronizada [DMP] −0,43; IC95%: −0,57 a −0,29) e a rigidez (DMP −0,31; IC95%: −0,56 a −0,05) e melhorou a função física (DMP −0,53; IC95%: −0,70 a −0,37).

Quadro 1 – Síntese das principais publicações incluídas na revisão

Autor (ano)	Delineamento	Intervenção / comparação	Principais achados
Bannuru et al. (2019); Kolasinski et al. (2020)	Diretrizes clínicas (OARSI; ACR/AF)	Manejo não cirúrgico da OA	Exercício terapêutico como recomendação central para OA de joelho
Fransen et al. (2015)	Revisão sistemática Cochrane	Exercício terapêutico em solo vs. controle	Redução da dor e melhora da função física após o tratamento
Li et al. (2016)	RS com metanálise (17 ECR; n = 1.705)	Exercício resistido vs. não intervenção ou educação	Redução da dor e da rigidez; melhora da função física
Juhl et al. (2014)	RS com metarregressão	Tipo e dose do exercício	Maiores efeitos em programas com objetivo único e ao menos 12 sessões supervisionadas
Anwer; Alghadir (2014)	ECR	Isometria de quadríceps por 5 semanas vs. controle	Ganho de força, redução da dor e melhora funcional
Bennell et al. (2014)	ECR	Exercício neuromuscular vs. fortalecimento de quadríceps (OA medial com varo)	Melhora semelhante de dor e função nos dois grupos
Jiang et al. (2024)	RS com metanálise em rede	Fortalecimento isométrico, isotônico e isocinético vs. reabilitação convencional	As três modalidades melhoraram dor e função; isocinético com melhores resultados

10.71248/9786583818324-7

Autor (ano)	Delineamento	Intervenção / comparação	Principais achados
Marriott et al. (2024)	RS com metanálise (joelho e quadril)	Exercício resistido isolado: duração, volume e adesão	Benefício moderado com programas de 3 a 6 meses; sem associação com volume ou adesão
De Wit et al. (2025)	RS com metarregressão (14 ECR; n = 1.274)	Dose total prescrita de exercício resistido	Sem associação entre dose total e mudança na dor ou na função
Guo et al. (2022)	RS com metanálise	Programas de exercício em solo baseados no ACSM	Melhora de dor, função e rigidez em relação ao controle
Deyle et al. (2000; 2005)	ECR	Terapia manual + exercício supervisionado vs. placebo; clínica vs. domicílio	Ganhos em WOMAC e caminhada; vantagem inicial do programa supervisionado
Messier et al. (2013; 2022)	ECR (IDEA; n = 454 e n = 823)	Dieta + exercício em adultos com sobrepeso ou obesidade	Combinação superior ao exercício isolado (2013); redução modesta da dor em 18 meses (2022)

Legenda: ACR/AF – *American College of Rheumatology/Arthritis Foundation*; ACSM – *American College of Sports Medicine*; ECR – ensaio clínico randomizado; OARSI – *Osteoarthritis Research Society International*; RS – revisão sistemática. Fonte: elaborado pelo autor (2026).

Em relação à musculatura do joelho, o fortalecimento do quadríceps femoral destaca-se por sua participação na extensão articular, na estabilidade dinâmica e no desempenho funcional dos membros inferiores, favorecendo tarefas como sentar, levantar, caminhar e subir escadas. Ensaios clínicos demonstram que exercícios específicos para o quadríceps reduzem a dor e melhoram a funcionalidade (ANWER; ALGHADIR, 2014; BENNELL et al., 2014).

Os exercícios isométricos mostraram resultados positivos sobretudo em pacientes com dor ao movimento ou dificuldade para realizar exercícios em grandes amplitudes, pois permitem gerar tensão muscular sem deslocamento articular significativo. No ensaio de Anwer e Alghadir (2014), cinco semanas de exercícios isométricos aumentaram a força do quadríceps, reduziram a intensidade da dor e melhoraram a função.

Na comparação entre modalidades, a metanálise em rede de Jiang et al. (2024) identificou benefícios dos exercícios isométricos, isotônicos e isocinéticos sobre a dor e a função articular, em comparação com a reabilitação convencional. O treinamento isocinético apresentou os melhores resultados comparativos para redução da dor, melhora funcional e torque extensor do joelho, embora sua aplicação dependa de equipamentos específicos.

A associação entre fortalecimento e exercícios funcionais também se mostrou relevante. Programas supervisionados que combinam fortalecimento, treinamento de

10.71248/9786583818324-7

equilíbrio e controle neuromuscular melhoraram a marcha, a estabilidade e o desempenho em tarefas com descarga de peso; em comparação com programas domiciliares, a reabilitação supervisionada apresentou vantagem funcional inicial (DEYLE et al., 2000; 2005; BENNELL et al., 2014).

Quanto à dosagem, Marriott et al. (2024) observaram benefício moderado do treinamento resistido sobre a dor e a função em intervenções de três a seis meses, sem associação consistente entre volume total de exercícios ou adesão e a magnitude dos resultados. De modo semelhante, a metarregressão de De Wit et al. (2025), com 14 ensaios clínicos e 1.274 participantes, não encontrou associação entre a dose total prescrita e as mudanças na dor e na função, ressaltando a heterogeneidade dos estudos. Juhl et al. (2014), por sua vez, associaram maiores efeitos a programas com objetivo único e a, pelo menos, 12 sessões supervisionadas.

Em relação à capacidade funcional, o fortalecimento dos membros inferiores, associado ao treinamento aeróbico e funcional, favoreceu a execução das atividades de vida diária, a tolerância à caminhada e a independência (GUO et al., 2022). Em adultos com sobrepeso ou obesidade, a combinação entre dieta e exercício produziu resultados superiores aos do exercício isolado (MESSIER et al., 2013), embora a redução adicional da dor em 18 meses tenha sido modesta em ensaio posterior (MESSIER et al., 2022).

CONGRESSO NACIONAL DE DOENÇAS CRÔNICAS E SAÚDE ATIVA

4. DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o fortalecimento muscular é uma estratégia terapêutica relevante no tratamento fisioterapêutico da OA de joelho. A redução da força, especialmente do quadríceps femoral, associa-se ao comprometimento do desempenho funcional e à dificuldade em atividades que exigem controle e estabilidade articular; assim, o exercício resistido busca recuperar a capacidade muscular e oferecer melhores condições para os movimentos funcionais (ANWER; ALGHADIR, 2014; BENNELL et al., 2014).

Um dos principais benefícios observados foi a redução da dor. Embora a OA seja uma condição multifatorial, com alterações estruturais e processos inflamatórios articulares, o exercício terapêutico pode melhorar o controle neuromuscular, a tolerância à carga e a capacidade de realizar atividades físicas. Esses achados sustentam a recomendação do

10.71248/9786583818324-7

exercício como base do tratamento não farmacológico (BANNURU et al., 2019; FRANSEN et al., 2015).

A fraqueza do quadríceps dificulta atividades como levantar-se de uma cadeira, subir escadas e caminhar em terrenos irregulares. Exercícios de extensão do joelho, agachamentos adaptados, exercícios em cadeia cinética aberta e fechada e treinamento resistido progressivo podem ser utilizados para desenvolver força e desempenho funcional, respeitando a tolerância individual (BENNELL et al., 2014; GUO et al., 2022). Nas fases de maior sensibilidade dolorosa, os exercícios isométricos são alternativa inicial adequada, desde que inseridos em um programa progressivo que desenvolva força em diferentes amplitudes e situações funcionais (ANWER; ALGHADIR, 2014; JIANG et al., 2024).

A comparação entre modalidades reforça a necessidade de individualização. Embora o treinamento isocinético tenha apresentado resultados superiores em determinados desfechos na metanálise em rede, sua aplicação depende de equipamentos nem sempre disponíveis. Os exercícios isotônicos e isométricos, por sua vez, são viáveis em diferentes cenários, incluindo consultórios, unidades de atenção primária e atendimento domiciliar. A escolha da modalidade deve considerar os objetivos terapêuticos, a condição funcional e os recursos disponíveis (JIANG et al., 2024; DE WIT et al., 2025).

A musculatura do quadril também merece atenção: abdutores e extensores participam do controle dos membros inferiores e da estabilidade durante a marcha. Sua inclusão nos programas permite abordagem mais abrangente, especialmente em indivíduos com alterações do controle motor e do equilíbrio (DEYLE et al., 2005; GUO et al., 2022). Do mesmo modo, a reabilitação não deve se restringir ao ganho isolado de força, mas contemplar exercícios funcionais que reproduzam as demandas da vida diária (FRANSEN et al., 2015; MESSIER et al., 2022).

O tratamento deve considerar idade, intensidade da dor, grau de comprometimento articular, peso corporal e nível de condicionamento físico. Em pacientes com excesso de peso, a associação entre exercício e controle ponderal reduz a sobrecarga articular e potencializa os resultados clínicos (MESSIER et al., 2013). Por se tratar de condição crônica, os resultados dependem também da manutenção de hábitos ativos e da adesão; as diretrizes recomendam exercícios regulares e individualizados, associados à educação em saúde e ao

10.71248/9786583818324-7

autogerenciamento (BANNURU et al., 2019; KOLASINSKI et al., 2020). O achado de que os benefícios independem de um volume rígido de exercícios (MARRIOTT et al., 2024; DE WIT et al., 2025) é clinicamente relevante, pois permite adaptar a prescrição às preferências e à rotina do paciente.

As evidências disponíveis apresentam limitações. Os estudos diferem quanto a intensidade, frequência, duração e modalidade dos exercícios, características clínicas dos participantes e instrumentos de avaliação, o que dificulta a comparação direta entre protocolos e impede a definição de um programa ideal único; as revisões mais recentes destacam heterogeneidade elevada e risco de viés incerto ou alto em parte dos ensaios (MARRIOTT et al., 2024; DE WIT et al., 2025). Quanto a esta revisão, por se tratar de revisão narrativa, não foram realizadas avaliação formal do risco de viés nem síntese quantitativa, e a seleção dos estudos pode estar sujeita a viés; recomenda-se que estudos futuros adotem o delineamento de revisão sistemática, com protocolo registrado, e que novos ensaios clínicos investiguem parâmetros de dose e a manutenção dos efeitos em longo prazo.

Portanto, a atuação do fisioterapeuta traumato-ortopédico deve basear-se em avaliação individualizada e em intervenções respaldadas por evidências, com progressão que respeite a tolerância do paciente e priorize a recuperação da força, da mobilidade e da capacidade funcional. O fortalecimento muscular, associado a exercícios aeróbicos, treinamento de equilíbrio e atividades funcionais, constitui abordagem central para o tratamento conservador da OA de joelho (BANNURU et al., 2019; GUO et al., 2022).

5. CONCLUSÃO

A literatura analisada indica que o fortalecimento muscular é intervenção fundamental no tratamento fisioterapêutico da OA de joelho, com benefícios na redução da dor, no aumento da força e na melhora da capacidade funcional. Destaca-se o fortalecimento do quadríceps femoral, associado ao treinamento da musculatura do quadril e a atividades funcionais, como estratégia para melhorar a estabilidade dinâmica e o desempenho dos membros inferiores.

As modalidades isométrica, isotônica e isocinética contribuem para a recuperação funcional, e programas de três a seis meses apresentam benefício consistente, sem necessidade de aderência rígida a um volume específico de exercícios. A seleção dos exercícios, a

10.71248/9786583818324-7

intensidade e a progressão da carga devem ser definidas conforme as características clínicas e as necessidades de cada paciente.

Conclui-se que a Fisioterapia Traumato-Ortopédica desempenha papel essencial no tratamento conservador da OA de joelho e que o fortalecimento muscular deve ser incorporado aos programas de reabilitação de maneira individualizada, progressiva e fundamentada em evidências, integrado à educação em saúde e ao autogerenciamento, visando à melhora da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

REFERÊNCIAS

ANWER, S.; ALGHADIR, A. Effect of isometric quadriceps exercise on muscle strength, pain, and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled study. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 5, p. 745-748, 2014. DOI: https://doi.org/10.1589/jpts.26.745.

BAETHGE, C.; GOLDBECK-WOOD, S.; MERTENS, S. SANRA: a scale for the quality assessment of narrative review articles. **Research Integrity and Peer Review**, v. 4, art. 5, 2019. DOI: https://doi.org/10.1186/s41073-019-0064-8.

BANNURU, R. R. et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 27, n. 11, p. 1578-1589, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.06.011.

BENNELL, K. L. et al. Neuromuscular versus quadriceps strengthening exercise in patients with medial knee osteoarthritis and varus malalignment: a randomized controlled trial. **Arthritis & Rheumatology**, v. 66, n. 4, p. 950-959, 2014. DOI: https://doi.org/10.1002/art.38317.

DE WIT, J. 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**, v. 23, n. 2, e70110, 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/msc.70110.

DEYLE, G. D. et al. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. **Annals of Internal Medicine**, v. 132, n. 3, p. 173-181, 2000. DOI: https://doi.org/10.7326/0003-4819-132-3-200002010-00002.

DEYLE, G. D. et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. **Physical Therapy**, v. 85, n. 12, p. 1301-1317, 2005. DOI: https://doi.org/10.1093/ptj/85.12.1301.

FRANSEN, M. et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 24, p. 1554-1557, 2015. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095424.

GUO, X. et al. A recommended exercise program appropriate for patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Physiology**, v. 13, art. 934511, 2022. DOI:

10.71248/9786583818324-7

https://doi.org/10.3389/fphys.2022.934511.

JIANG, Y. et al. Effects of three types of resistance training on knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 19, n. 12, e0309950, 2024. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0309950.

JUHL, C. et al. 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 & Rheumatology**, v. 66, n. 3, p. 622-636, 2014. DOI: https://doi.org/10.1002/art.38290.

KOLASINSKI, S. L. et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. **Arthritis Care & Research**, v. 72, n. 2, p. 149-162, 2020. DOI: https://doi.org/10.1002/acr.24131.

LI, Y. et al. The effects of resistance exercise in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v. 30, n. 10, p. 947-959, 2016. DOI: https://doi.org/10.1177/0269215515610039.

MARRIOTT, K. A. et al. Are the effects of resistance exercise on pain and function in knee and hip osteoarthritis dependent on exercise volume, duration, and adherence? A systematic review and meta-analysis. **Arthritis Care & Research**, v. 76, n. 6, p. 821-830, 2024. DOI: https://doi.org/10.1002/acr.25313.

MESSIER, S. P. et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. **JAMA**, v. 310, n. 12, p. 1263-1273, 2013. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2013.277669.

MESSIER, S. P. et al. Effect of diet and exercise on knee pain in patients with osteoarthritis and overweight or obesity: a randomized clinical trial. **JAMA**, v. 328, n. 22, p. 2242-2251, 2022. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2022.21893.

CONDOC
CONGRESSO NACIONAL DE DOENÇAS CRÔNICAS E SAÚDE ATIVA