

REVISÃO

Exercício terapêutico, decisão clínica e transição para artroplastia na osteoartrite do joelho: Uma revisão narrativa

Therapeutic exercise, clinical decision-making, and transition to arthroplasty in knee osteoarthritis: A narrative review

Rafael Viana dos Santos Coutinho¹, Emerson de Oliveira Pimenta², João Vitor Montenegro Silva³, Antonio Andrei Pinho Braga⁴, Izabela Pedrosa Caputo Arantes²

¹Médico RQE 29566 pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil

²Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH), Belo Horizonte, MG, Brasil

³Médico CRM 113022/MG pela Faculdade de Medicina de Barbacena, Barbacena, MG, Brasil

⁴Centro Universitário das Américas (FAM), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em: 15 de Setembro de 2026; Aceito em: 20 de Setembro de 2026.

Correspondência: Rafael Viana dos Santos Coutinho, trabalhocientificomed@gmail.com

Como citar

Coutinho RVS, Pimenta EO, Silva JVM, Braga AAP, Arantes IPC. Exercício terapêutico, decisão clínica e transição para artroplastia na osteoartrite do joelho: Uma revisão narrativa. Fisioter Bras. 2026;27(8):5431-5444. doi: [10.62827/fb.v27i8.1295](https://doi.org/10.62827/fb.v27i8.1295).

Resumo

Introdução: O exercício terapêutico e a artroplastia integram o cuidado de adultos com osteoartrite sintomática do joelho, mas as evidências sobre exercício abrangem populações mais amplas, enquanto comparações diretas com cirurgia envolvem pacientes selecionados e elegíveis ao procedimento. **Objetivo:** Analisar benefícios, limites e critérios que orientam a transição do tratamento conservador para a cirurgia. **Métodos:** Revisão narrativa com busca no PubMed, atualizada em 18 de setembro de 2026, consulta a diretrizes institucionais e rastreamento bibliográfico. Priorizaram-se publicações de 2021 a 2026, preservando ensaios de referência e seguimentos anteriores. A síntese distinguiu comparações diretas, estudos observacionais, revisões e diretrizes. **Resultados:** O exercício produziu melhora de dor e função, com magnitude variável. Em pacientes elegíveis para cirurgia, a artroplastia associada ao tratamento conservador proporcionou maior benefício que o tratamento conservador isolado, com mais eventos adversos graves. Em estudos sem grupo não exposto ao exercício, parte dos pacientes optou por adiar a cirurgia; o achado não estabelece causalidade nem comprova recuperação funcional. **Conclusão:** Programas multimodais impedem atribuir seus efeitos exclusivamente ao exercício. A indicação estabelecida não deve ser prolongada automaticamente por

novos ciclos de fisioterapia, e a reabilitação permanece pertinente quando se escolhe operar. O exercício constitui tratamento fundamental; a artroplastia é opção para limitação persistente relevante apesar de cuidado conservador adequado ou quando este é inadequado. A escolha requer reavaliação funcional, delimitação da aplicabilidade das evidências e decisão compartilhada.

Palavras-chave: Reabilitação; Tomada de Decisão Compartilhada; Qualidade de Vida; Osteoartrite do Joelho; Terapia por Exercício.

Abstract

Introduction: Therapeutic exercise and arthroplasty are components of care for adults with symptomatic knee osteoarthritis, but exercise evidence covers broader populations, whereas direct comparisons with surgery involve selected patients eligible for the procedure. *Objective:* To analyze benefits, limitations, and criteria guiding the transition from conservative treatment to surgery. *Methods:* Narrative review with a PubMed search updated on September 18, 2026, consultation of institutional guidelines, and citation tracking. Publications from 2021 to 2026 were prioritized, while landmark trials and earlier follow-up reports were retained. The synthesis distinguished direct comparisons, observational studies, reviews, and guidelines. *Results:* Exercise improved pain and function, with variable magnitude. In patients eligible for surgery, arthroplasty combined with conservative treatment provided greater benefit than conservative treatment alone, with more serious adverse events. In studies without a group unexposed to exercise, some patients chose to postpone surgery; this finding neither establishes causality nor demonstrates functional recovery. *Conclusion:* Multimodal programs prevent their effects from being attributed exclusively to exercise. An established indication should not be prolonged automatically through further physiotherapy courses, and rehabilitation remains relevant when surgery is chosen. Exercise is a core treatment; arthroplasty is an option for persistent substantial limitations despite appropriate conservative care or when such care is unsuitable. Treatment selection requires functional reassessment, careful consideration of evidence applicability, and shared decision-making.

Keywords: Rehabilitation; Decision Making; Quality of Life; Osteoarthritis; Exercise Therapy.

Introdução

A decisão de encaminhar uma pessoa com osteoartrite do joelho para avaliação de artroplastia depende do impacto dos sintomas sobre sua vida e da resposta ao tratamento recebido. Dor, rigidez, perda funcional e deformidade progressiva assumem relevância quando limitam atividades valorizadas pelo paciente; a gravidade radiográfica, isoladamente, não encerra essa avaliação. A diretriz do National Institute for Health and Care Excellence recomenda considerar o encaminhamento quando

o comprometimento da qualidade de vida é substancial e o manejo não cirúrgico se mostra ineficaz ou inadequado [1].

O exercício terapêutico ocupa posição fundamental nesse percurso. As recomendações da European Alliance of Associations for Rheumatology propõem um plano individualizado que associe educação, exercício com progressão e manejo do peso quando pertinente [2]. Contudo, reconhecer o exercício como tratamento central não estabelece

equivalência com a substituição articular: o principal ensaio randomizado de comparação entre estratégias avaliou artroplastia seguida de um programa conservador multimodal contra o mesmo programa sem cirurgia inicial [3]. Sua interpretação exige separar o benefício adicional da operação dos efeitos do exercício isoladamente. Assim, a pergunta clínica não corresponde a uma comparação direta entre fisioterapia isolada e artroplastia, mas à contribuição adicional da cirurgia sobre um cuidado conservador multimodal em uma população selecionada.

A expressão “falha do tratamento conservador” também reúne situações diferentes. Ela pode designar persistência de sintomas após uma intervenção adequadamente oferecida ou apenas a passagem por atendimentos sem descrição suficiente do conteúdo e da adesão. Além disso, a diretriz conjunta do

American College of Rheumatology e da American Association of Hip and Knee Surgeons dirige-se a pessoas que já tentaram tratamento não operatório sem benefício suficiente e escolheram a artroplastia; suas recomendações sobre o momento cirúrgico pertencem a essa população específica [4]. O objetivo desta revisão foi analisar criticamente os efeitos do exercício terapêutico em comparação com estratégias que incluem artroplastia total do joelho e discutir os critérios que orientam a continuidade do cuidado conservador ou a transição para cirurgia em adultos com osteoartrite sintomática. Espera-se contribuir para interpretar as diretrizes à luz dos comparadores e dos desfechos efetivamente estudados. Nesta revisão, essa distinção foi operacionalizada pelos elementos usados para caracterizar a tentativa conservadora, descritos nos Métodos.

Métodos

A revisão adotou delineamento narrativo para integrar duas questões relacionadas: a efetividade das alternativas terapêuticas e as condições em que se considera a artroplastia. Essa escolha permitiu articular ensaios comparativos, estudos sobre exercício e recomendações clínicas sem produzir uma estimativa conjunta para intervenções, populações e decisões diferentes. O foco cirúrgico foi a artroplastia total primária; artroplastias parciais, osteotomias, revisões protéticas e procedimentos artroscópicos não constituíram objetos de comparação.

A busca no PubMed foi atualizada pela última vez em 18 de setembro de 2026 e complementada pela consulta a diretrizes institucionais, pelas referências das publicações pertinentes e por buscas de autor e título nas páginas dos periódicos e repositórios científicos. Foram priorizados trabalhos publicados de 2021 a 2026, sem limite inicial rígido

nas consultas principais. Ensaios de referência, seguimentos de longo prazo e diretrizes anteriores foram mantidos quando necessários à pergunta. A Cochrane foi consultada como fonte de uma revisão localizada, sem ser apresentada como base submetida a busca independente. Dois estudos publicados em 2026 foram localizados por buscas dirigidas de título e identificador digital.

Foram executadas quatro consultas no PubMed: três estratégias temáticas e uma repetição temporal da estratégia sobre efeitos do exercício. Todas combinaram descritores Medical Subject Headings e termos de título e resumo. Para a comparação terapêutica, utilizou-se: (“Osteoarthritis, Knee”[Mesh] OR “knee osteoarthritis”[tiab]) AND (“Exercise Therapy”[Mesh] OR exercise*[tiab] OR physiotherap*[tiab]) AND (“Arthroplasty, Replacement, Knee”[Mesh] OR arthroplast*[tiab] OR “knee replacement”[tiab]).

Para os efeitos do exercício, empregou-se: (“Osteoarthritis, Knee”[Mesh] OR “knee osteoarthritis”[tiab]) AND (“Exercise Therapy”[Mesh] OR exercise*[tiab]) AND (randomized controlled trial[pt] OR systematic review[pt] OR meta-analysis[pt]). A consulta foi repetida com prioridade temporal explícita: (“Osteoarthritis, Knee”[Mesh] OR “knee osteoarthritis”[tiab]) AND (“Exercise Therapy”[Mesh] OR exercise*[tiab]) AND (randomized controlled trial[pt] OR systematic review[pt] OR meta-analysis[pt]) AND 2021:2026[dp].

Para a indicação e o momento cirúrgico, utilizou-se: (“Osteoarthritis, Knee”[Mesh] OR “knee osteoarthritis”[tiab]) AND (“Arthroplasty, Replacement, Knee”[Mesh] OR arthroplast*[tiab] OR “knee replacement”[tiab]) AND (indication*[tiab] OR timing[tiab] OR guideline[pt] OR “shared decision”[tiab]). Os descritores das palavras-chave do manuscrito foram conferidos nos Descritores em Ciências da Saúde e em seus equivalentes ingleses.

A conferência retrospectiva da recuperabilidade das referências mostrou que as expressões principais abrangem os estudos indexados examinados, exceto as recomendações europeias, a coorte de manejo não operatório, a revisão sobre dor persistente e o consenso de exercício, contemplados pelas rotas complementares de referências bibliográficas e buscas de autor e título [2,5,6,7]. A diretriz do National Institute for Health and Care Excellence foi consultada diretamente como documento institucional [1]; essa distinção não representa um registro prospectivo da rota de inclusão de cada fonte.

A seleção foi orientada pela pertinência clínica após exame dirigido dos títulos e resumos dos resultados ordenados por relevância, seguido de consulta aos textos integrais disponíveis e conferência bibliográfica. A pertinência foi definida pela relação direta com uma das questões da revisão, pela

identificação da população, intervenção e comparador e pela disponibilidade de resultados ou recomendações aplicáveis à dor, função, qualidade de vida, decisão cirúrgica ou reabilitação. Foram elegíveis ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos observacionais de seguimento e diretrizes em português ou inglês que abordassem dor, função, qualidade de vida, eventos adversos, decisão de operar ou realização de artroplastia. Fontes sobre quadril e joelho foram utilizadas com identificação explícita da população mista, sem atribuir ao joelho uma estimativa conjunta. Excluíram-se estudos sobre outras doenças articulares, intervenções sem relação com a pergunta e resumos de congresso sem publicação completa correspondente. Quando apenas o resumo estava acessível, o uso se restringiu às informações nele verificáveis. Para fins desta revisão, uma tentativa conservadora foi considerada suficientemente caracterizada quando a fonte informou o conteúdo da intervenção, sua duração, a adesão ou exposição, a progressão quando aplicável e a resposta clínica; a ausência desses elementos foi tratada como limitação e não como prova automática de falha terapêutica.

Foram registradas a população, a elegibilidade cirúrgica inicial, a composição do tratamento, o comparador, os desfechos, o seguimento, as mudanças de tratamento e as limitações verificáveis. Os relatórios de um mesmo ensaio foram reconhecidos como seguimentos relacionados. A síntese foi organizada pela contribuição de cada comparação para a decisão clínica, distinguindo exercício isolado, cuidado multimodal e tratamento com artroplastia. Não se pretendeu cobertura exaustiva. As classificações de certeza citadas correspondem às avaliações das revisões e diretrizes de origem; a apreciação desta revisão foi qualitativa. A lista final reuniu 24 referências entre estudos primários, revisões e diretrizes; esse total não corresponde a 24 estudos independentes, pois há publicações relacionadas ao mesmo ensaio. Não foram mantidas

contagens auditáveis dos registros recuperados por estratégia nem das exclusões sucessivas, razão pela qual esses números não são apresentados. Não se realizou avaliação formal e independente do risco de viés nem graduação própria da certeza.

Resultados

A comparação randomizada mais diretamente relacionada à pergunta incluiu 100 pacientes elegíveis para artroplastia total do joelho. A estratégia cirúrgica foi seguida de 12 semanas de exercício, educação, orientação dietética, palmilhas e medicação analgésica; o comparador recebeu esse programa sem cirurgia inicial. Aos 12 meses, a melhora na média de quatro subescalas do Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score, referentes a dor, sintomas, atividades diárias e qualidade de vida (KOOS4), foi de 32,5 e 16,0 pontos, respectivamente, em escala de 0 a 100 com valores maiores indicando melhor estado. A diferença média ajustada foi de 15,8 pontos, com intervalo de confiança de 95% de 10,0 a 21,5. Houve 24 eventos adversos graves na estratégia cirúrgica e seis na conservadora, valores que representam eventos, não proporções de pacientes. No grupo inicialmente conservador, 13 de 50 pacientes realizaram artroplastia durante o primeiro ano [3].

A publicação de dois anos reuniu esse ensaio e outro estudo paralelo com pacientes inicialmente não elegíveis para cirurgia. Entre os elegíveis, a diferença de melhora no KOOS4 permaneceu favorável à estratégia cirúrgica em 18,3 pontos, com intervalo de confiança de 95% de 11,3 a 25,3; 16 de 50 participantes do braço conservador haviam sido operados. No ensaio paralelo, o programa multimodal superou orientações escritas em 7,0 pontos, com intervalo de confiança de 95% de 0,4 a 13,5 [8]. Portanto, esses resultados descrevem duas comparações em populações distintas.

As diferenças metodológicas foram consideradas qualitativamente pela separação entre desenhos, populações, comparadores, seguimentos e limitações, sem tratar estimativas de fontes distintas como evidências equivalentes.

Uma análise observacional com pareamento por escore de propensão acrescentou dados de 522 pacientes, distribuídos igualmente entre artroplastia e educação associada a exercício. Aos 12 meses, as diferenças médias de melhora favoreceram a cirurgia em 22,8 pontos para dor (intervalo de confiança de 95% de 19,7 a 25,8), 21,2 pontos para função (intervalo de confiança de 95% de 17,7 a 24,4) e 18,3 pontos para qualidade de vida (intervalo de confiança de 95% de 15,0 a 21,6). Foi utilizada a versão de 12 itens do Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS-12), em escala de 0 a 100, que difere do KOOS4 empregado no ensaio randomizado; portanto, as magnitudes dos dois estudos não são diretamente comparáveis. Pelo menos um terço dos participantes do programa conservador apresentou melhora clinicamente relevante, frente a aproximadamente três quartos dos operados. O pareamento equilibrou as características medidas antes do tratamento, mas a alocação não foi randomizada [9].

O benefício do exercício em populações mais amplas foi examinado pela revisão Cochrane de 2024, com 139 ensaios e 12.468 participantes. Em comparação com ausência de tratamento, cuidado usual ou educação limitada, as diferenças médias imediatamente após a intervenção foram favoráveis ao exercício em 13,14 pontos para dor e 12,53 para função, em escalas de 0 a 100. Contra controle de atenção ou placebo, a diferença na dor foi menor, de 8,70 pontos. A certeza foi baixa a moderada, e a importância clínica dos efeitos permaneceu incerta

segundo os limiares adotados pela revisão. O relato de eventos adversos variou conforme o comparador, com possível aumento em algumas análises [10].

Em 2026, Schleimer et al. reanalisaram revisões sistemáticas e ensaios complementares em uma escala comum de 0 a 100. Para osteoartrite do joelho, observaram efeitos pequenos do exercício sobre a dor no curto prazo, com certeza muito baixa, e estimativas menores em ensaios maiores ou com seguimento mais longo. A comparação com artroplastia favoreceu a cirurgia para dor e função no longo prazo, mas o contraste principal se apoiou no mesmo ensaio de Skou et al. (2015) já apresentado com seu seguimento [3,8], em pacientes selecionados para substituição articular [11].

A metanálise em rede de Yan et al. reuniu 217 ensaios e 15.684 participantes e atribuiu ao exercício aeróbico a maior probabilidade global de benefício entre as modalidades examinadas, especialmente para dor e função em avaliações de curto e médio prazo. As estimativas foram expressas como diferenças médias padronizadas, com efeitos grandes em algumas comparações. Exercícios de fortalecimento, modalidades combinadas e treino neuromotor também apresentaram benefícios em desfechos específicos. A síntese incluiu comparações indiretas entre modalidades e registrou informação sobre segurança em apenas 40 estudos [12]. Em contraste, as análises de subgrupo da revisão Cochrane não identificaram diferenças claras de efeito entre tipos de exercício [10].

Nos ensaios de dose, o aumento da carga de tratamento não produziu superioridade uniforme. Messier et al., em 377 participantes, não encontraram vantagem do treinamento de força de alta intensidade sobre baixa intensidade ou controle de atenção para dor e forças compressivas do joelho aos 18 meses; eventos não graves foram mais numerosos nos grupos de exercício, sobretudo no

de alta intensidade [13]. Torstensen et al. compararam sessões de 70 a 90 minutos com sessões de 20 a 30 minutos, três vezes por semana durante 12 semanas, em 189 participantes. A maior dose não foi superior na maioria dos desfechos, embora tenham ocorrido vantagens pontuais em função esportiva e qualidade de vida [14].

A comparação entre modalidades também foi testada diretamente. Em ensaio com 117 participantes, um programa de ioga não reduziu a dor mais que o fortalecimento em 12 semanas, mas o intervalo de confiança da diferença permaneceu dentro da margem de não inferioridade predefinida. Os eventos adversos foram semelhantes e leves [15]. Uma metanálise de dados individuais, que incluiu 31 ensaios com populações de joelho, quadril ou ambas, identificou benefício médio pequeno do exercício e maior resposta entre participantes com dor mais intensa e pior função inicial, principalmente no curto prazo [16].

Entre candidatos à artroplastia, Husted et al. randomizaram 140 pessoas para duas, quatro ou seis sessões semanais de um exercício domiciliar de extensão do joelho durante 12 semanas. Não houve diferença entre as doses no desfecho primário de força isométrica. Após a intervenção, 79 dos 117 participantes com informação disponível sobre a decisão cirúrgica optaram por adiá-la. Todos os grupos realizaram exercício, e a decisão de postergar foi aferida ao término do programa [17].

Os seguimentos prolongados apresentaram trajetórias distintas. Larsen et al. acompanharam os 100 participantes do ensaio inicialmente não elegível para artroplastia. Aos cinco anos, não houve diferença estatisticamente significativa no KOOS4 entre programa multimodal e orientações escritas; a estimativa foi de 5,3 pontos, com intervalo de confiança de 95% de -1,5 a 12,1. Entre os participantes avaliados aos cinco anos, 76%

e 66%, respectivamente, apresentaram melhora clinicamente relevante no KOOS4; o intervalo de confiança do desfecho principal incluía a diferença mínima clinicamente importante de 10 pontos. Nesse período, 30% e 34%, respectivamente, realizaram substituição do joelho [18]. Em outra coorte, com 120 pacientes acompanhados após manejo conservador supervisionado, os que permaneceram sem cirurgia não apresentaram melhora significativa dos escores funcionais em cinco anos [5].

Em uma coorte sueca de 55.059 pessoas com osteoartrite do quadril ou joelho, a mudança da disposição favorável para desfavorável à cirurgia após educação e exercício associou-se a menor probabilidade de artroplastia no seguimento. A investigação utilizou registros de operações efetivamente realizadas, mas não contou com grupo sem a intervenção e não permitiu atribuir causalmente

a mudança de preferência ao programa [19]. Já a revisão de Cheng et al. estimou, especificamente após artroplastia total do joelho, dor persistente em 12,6% dos pacientes aos 12 meses, com intervalo de credibilidade de 95% de 9,9% a 15,9%. A heterogeneidade e as perdas de seguimento reduziram a confiança nessa estimativa [6].

As diretrizes situam o exercício e a cirurgia em etapas dependentes da resposta clínica. As recomendações europeias incluem adequação da dose, progressão e escolha da forma de oferta conforme necessidades e preferências [2]. O consenso internacional de Holden et al. também contempla avaliação inicial, metas, reavaliação, adaptação do exercício e suporte à adesão [7]. Os critérios de encaminhamento e de momento cirúrgico descritos nas diretrizes são apresentados no Quadro 1 [1,4].

Quadro 1 – Condições descritas nas diretrizes para encaminhamento e momento da artroplastia.

Etapas da decisão	Condição considerada	Orientação da fonte
Encaminhamento à avaliação cirúrgica	Sintomas com impacto substancial na qualidade de vida; manejo conservador ineficaz ou inadequado.	Considerar encaminhamento com base na avaliação clínica [1].
Uso de escores	Necessidade de avaliar gravidade e repercussão dos sintomas.	Não substituir a avaliação clínica por um sistema numérico de indicação [1].
Cirurgia já escolhida	Osteoartrite moderada a grave; tentativa não operatória ineficaz; decisão pela artroplastia.	Recomendação condicional contra adiamento para novas tentativas de fisioterapia ou outras medidas não operatórias [4].
Otimização de riscos após decisão cirúrgica	Diabetes ou exposição à nicotina em pacientes que já escolheram a artroplastia.	Discutir eventual adiamento para melhorar o controle glicêmico ou reduzir/cessar nicotina; recomendação condicional, não critério universal [4].
Acesso à avaliação	Idade, comorbidades, tabagismo ou excesso de peso.	Não excluir automaticamente do encaminhamento; discutir os riscos individuais [1].

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas diretrizes consultadas. As recomendações sobre momento cirúrgico não se aplicam automaticamente a todas as pessoas com osteoartrite: referem-se a pacientes com doença moderada a grave, tratamento não operatório ineficaz e decisão já tomada pela artroplastia; foram apoiadas em evidência de baixa ou muito baixa qualidade [4].

A preparação funcional antes da cirurgia apresentou resultados menos consistentes que a comparação entre as estratégias terapêuticas principais. Uma revisão de 16 ensaios, com 968 participantes, identificou possíveis ganhos funcionais antes e até três meses depois da artroplastia com pré-habilitação, mas com certeza baixa ou muito baixa e sem diferença significativa entre seis e 12 meses [20]. Em ensaio com 262 pacientes, quatro sessões supervisionadas de exercício e educação antes da operação não melhoraram significativamente a independência funcional inicial nem as limitações de atividade durante os seis meses seguintes [21]. Em ensaio publicado em 2026, 48 participantes foram randomizados para cuidado usual ou oito semanas de treinamento de força máxima antes da artroplastia. Na avaliação três semanas após a cirurgia, o treinamento

favoreceu a força no leg press e a preservação do desempenho em escadas; os ganhos pré-operatórios em caminhada, levantar-se da cadeira e função autorreferida não se estenderam aos respectivos desfechos pós-operatórios [22]. Após a artroplastia, a diretriz de manejo fisioterapêutico recomenda trabalho de mobilidade, força, equilíbrio, marcha e progressão funcional orientado por avaliação [23].

O processo decisório foi avaliado em ensaio com 129 pacientes que consideravam artroplastia. Um recurso de apoio que combinou educação, identificação de preferências e estimativas individualizadas de resultados melhorou a qualidade da decisão e a participação compartilhada em comparação com material educativo isolado. Não houve diferença estatisticamente significativa nas taxas de cirurgia [24].

Discussão

A evidência comparativa favorece a artroplastia associada ao cuidado conservador para pacientes elegíveis, ao mesmo tempo que demonstra possibilidade de melhora sem cirurgia inicial [3,8,9]. A evidência direta, porém, decorre sobretudo de um único ensaio randomizado em população selecionada, complementado por seguimento e análise observacional; não sustenta generalização para todos os adultos com osteoartrite do joelho [3,8,9]. O alcance dessa conclusão depende do tratamento comparado: a estratégia conservadora do ensaio central incluiu componentes além do exercício. Assim, a diferença observada estima o benefício de acrescentar a operação a um programa multimodal, e não a superioridade da prótese sobre uma prescrição isolada de fortalecimento. A participação da reabilitação nos dois percursos também impede tratá-los como alternativas inteiramente independentes.

A análise por intenção de tratar preserva a comparação entre as estratégias inicialmente atribuídas, mas o grupo conservador inclui participantes operados durante o seguimento. Sua melhora média não corresponde, portanto, ao efeito de permanecer exclusivamente em exercício [3,8]. No estudo observacional pareado, a concordância com o ensaio amplia a plausibilidade do benefício cirúrgico, porém o ajuste por características medidas não elimina diferenças em expectativas, preferências e fatores clínicos não capturados [9]. Essas limitações são especialmente relevantes quando os resultados são apresentados como previsão para uma pessoa específica.

O exercício tem utilidade clínica mesmo quando sua diferença média em relação ao controle é modesta. Uma média reúne indivíduos com respostas diferentes, enquanto o estado funcional

que cada paciente considera aceitável depende de suas atividades e prioridades. A metanálise de dados individuais sugere que maior dor e pior função inicial podem coexistir com maior benefício do exercício [16]. Essa observação não valida um ponto de corte para selecionar candidatos nem permite extrapolar diretamente os resultados mistos de quadril e joelho para toda osteoartrite avançada. Na reavaliação, a magnitude da mudança deve ser examinada junto ao comprometimento residual e às metas pessoais. A reanálise de 2026 reforça a necessidade de distinguir a recomendação do exercício como componente do cuidado da expectativa de benefício sintomático relevante e duradouro em todos os pacientes [11].

A escolha da modalidade deve considerar a divergência entre comparações diretas e estimativas de rede. O resultado favorável ao exercício aeróbico na análise de Yan et al. é relevante, mas parte da hierarquia depende de comparações indiretas e não demonstra que todos os pacientes terão melhores resultados ao abandonar outras modalidades [12]. O ensaio de ioga e fortalecimento e as comparações entre doses sustentam alternativas terapêuticas viáveis sem uma superioridade universal [13,14,15]. Maior duração da sessão, frequência ou intensidade não pode ser tomada automaticamente como maior qualidade do tratamento. A tensão entre as grandes diferenças padronizadas dessa síntese e as diferenças médias pequenas ou de importância clínica incerta das demais decorre, em parte, das métricas e dos métodos de síntese empregados; as magnitudes não são diretamente intercambiáveis e, isoladamente, não estabelecem qual síntese seria mais válida [10,12,16].

As diretrizes e o consenso consultados sustentam avaliação, educação, progressão e adaptação do exercício [2,7]. Como proposição clínica derivada da síntese narrativa dos autores, um programa

adequadamente documentado deve explicitar o que se pretende recuperar, como os exercícios foram ensinados, qual progressão foi possível e se o paciente conseguiu realizá-los. Fortalecimento, condicionamento aeróbico e tarefas funcionais podem ser selecionados conforme déficits, tolerância e objetivos; levantar-se da cadeira, caminhar e subir escadas constituem exemplos de metas que tornam a reavaliação concreta. Educação e acompanhamento ajudam a ajustar a prática quando surgem dificuldades [2,7]. O desconforto inicial previsto nas orientações clínicas exige explicação e acompanhamento, sem transformar a experiência de dor em motivo automático para abandono [1].

O termo falha terapêutica exige, por isso, documentação do cuidado efetivamente realizado. Ausência de acesso, interrupção por barreiras práticas e programa sem progressão não demonstram que uma intervenção apropriada foi ineficaz. Em contrapartida, sintomas persistentes relevantes depois de uma tentativa adequada justificam reconsiderar o plano, sem exigir repetição indefinida do mesmo tratamento [4,7]. As 12 semanas empregadas em alguns ensaios são características de protocolos específicos, não um período mínimo universal validado para autorização cirúrgica. A literatura examinada não estabelece uma duração única que resolva essa decisão para todos os pacientes.

Adiar a cirurgia, evitá-la, melhorar sintomas e recuperar função são desfechos distintos. Os achados de adiamento da cirurgia precisam ser avaliados junto aos sintomas. No ensaio de extensão do joelho, a decisão de postergar foi obtida entre participantes de grupos que receberam exercício; sem um grupo não exposto, não se pode atribuir toda a mudança à intervenção nem projetar prevenção definitiva de artroplastia [17]. A coorte sobre disposição para operar acrescenta informação

prognóstica, mas a preferência também participa do próprio processo que determina a realização da cirurgia [19]. Acompanhamentos que encontraram manutenção de melhora e outros que observaram ausência de progresso entre pacientes não operados mostram por que a frequência de operações, isoladamente, é um indicador insuficiente de sucesso [5,18].

A condição clínica no início do acompanhamento modifica a interpretação dos resultados prolongados. Os participantes de Larsen et al. não eram elegíveis para artroplastia naquele momento, e parte deles foi operada ao longo dos cinco anos [18]. Seu resultado não demonstra equivalência entre exercício e cirurgia em pessoas com indicação já estabelecida. Para quem apresenta limitação inaceitável apesar do cuidado realizado, a decisão compartilhada precisa incluir o benefício esperado, as demandas da recuperação e a possibilidade de dor residual [4,6]. A estimativa de dor persistente serve à comunicação de incerteza, sem representar uma taxa individual inevitável de insucesso.

Encaminhar, indicar e definir quando operar são atos relacionados, porém distintos. A recomendação de não excluir automaticamente pessoas do encaminhamento por idade, obesidade ou comorbidades preserva a possibilidade de avaliação especializada [1]. Ela é compatível com discutir e otimizar riscos antes da operação. As recomendações condicionais sobre glicemia e nicotina, assim como a orientação contra atrasos por novas tentativas não operatórias depois da decisão cirúrgica, devem ser interpretadas no contexto de evidência pouco robusta [4]. O fisioterapeuta contribui com a avaliação funcional e o histórico de resposta terapêutica, enquanto a indicação e o momento da cirurgia resultam de decisão multiprofissional e compartilhada, com avaliação ortopédica e participação do paciente.

A pré-habilitação pode integrar essa transição, sobretudo para preparar atividades e necessidades da recuperação. Entretanto, as possíveis vantagens de curto prazo das sínteses coexistem com um ensaio sem benefício nos desfechos principais [20,21]. Nesse ensaio, o programa supervisionado foi breve, a adesão foi limitada e a execução domiciliar não foi monitorada, o que restringe sua generalização para qualquer programa pré-operatório [21]. O ensaio de força máxima de 2026 amplia a evidência de benefício para força e desempenho em escadas, com amostra pequena e avaliação pós-operatória restrita a três semanas [22]. Esses dados não sustentam condicionar a cirurgia à conclusão de um protocolo único. Depois da operação, os objetivos mudam para recuperação de mobilidade, força e desempenho funcional, com progressão conforme a evolução clínica [23].

A qualidade da decisão pode ser melhorada pela explicitação de expectativas e preferências. O ensaio de apoio decisório mostrou que esse processo pode ganhar qualidade sem alterar significativamente a proporção de operações [24]. Para a fisioterapia, o objetivo da comunicação é possibilitar uma escolha informada e coerente com a situação funcional. Evitar uma cirurgia desejada e apropriada não deve ser assumido como meta universal, assim como realizar a operação não dispensa a construção de um plano de recuperação.

O alcance desta revisão é limitado pela busca concentrada no PubMed e por complementação dirigida, que pode ter omitido fontes pertinentes. As buscas complementares ampliaram a localização de fontes, mas não substituem uma estratégia estruturada e reproduzível em múltiplas bases. Por se tratar de revisão narrativa, não houve avaliação formal e independente do risco de viés nem graduação própria da certeza; as limitações foram consideradas qualitativamente conforme

desenho, população, comparador e método de síntese. A indisponibilidade de alguns textos integrais restringiu o exame detalhado de protocolos. Além disso, os estudos variam em elegibilidade cirúrgica, comparadores e medidas de função, e algumas sínteses incluem conjuntamente quadril e joelho. A evidência direta randomizada sobre as estratégias cirúrgica e conservadora é mais restrita que a literatura sobre exercício. Os documentos que orientam a decisão foram

produzidos em sistemas de saúde específicos, e sua transferência depende do itinerário assistencial. Variações nas rotas de encaminhamento, no tempo de espera e na disponibilidade de exercício supervisionado condicionam a transição entre cuidado conservador e cirurgia. Permanece particularmente relevante determinar quais pacientes, depois de tratamento conservador bem documentado, obtêm maior benefício líquido com cirurgia em diferentes momentos.

Conclusão

O exercício terapêutico constitui tratamento fundamental da osteoartrite sintomática do joelho e pode proporcionar melhora funcional. Em alguns estudos, parte dos participantes optou por adiar a artroplastia, mas os dados não permitem atribuir causalmente essa decisão ao exercício nem equipará-la à recuperação funcional. Entre pessoas elegíveis para cirurgia, a artroplastia associada ao cuidado conservador oferece maior benefício médio, com riscos adicionais e possibilidade de sintomas residuais. A transição deve considerar o comprometimento persistente, a adequação e a resposta ao tratamento prévio, os riscos e as preferências individuais. A decisão por operar não elimina o papel da reabilitação, e a manutenção do exercício não deve se converter em adiamento automático de uma indicação cirúrgica já estabelecida.

Declaração de uso de inteligência artificial

O ChatGPT foi utilizado como recurso auxiliar na busca e organização da literatura e na preparação e revisão do texto. Não lhe foi atribuída autoria e não foram fabricados dados, resultados ou referências. A revisão e a validação finais do conteúdo científico, das fontes e das interpretações competem aos autores, que assumem integral responsabilidade pelo manuscrito.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Este estudo não recebeu financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Braga AAP, Pimenta EO, Silva JVM, Coutinho RVS, Arantes IPC; Redação do manuscrito: Braga AAP, Pimenta EO, Silva JVM, Coutinho RVS, Arantes IPC; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Braga AAP, Pimenta EO, Silva JVM, Coutinho RVS, Arantes IPC.

Referências

1. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoarthritis in over 16s: diagnosis and management [Internet]. London: NICE; 2022 [citado 2026 set]. NICE guideline NG226. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng226>
2. Moseng T, Vliet Vlieland TPM, Battista S, Beckwée D, Boyadzhieva V, Conaghan PG, et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis: 2023 update. *Ann Rheum Dis*. 2024;83(6):730-740. doi:10.1136/ard-2023-225041.

3. Skou ST, Roos EM, Laursen MB, Rathleff MS, Arendt-Nielsen L, Simonsen O, et al. A Randomized, Controlled Trial of Total Knee Replacement. *N Engl J Med*. 2015;373(17):1597-1606. doi:10.1056/NEJMoA1505467.
4. Hannon CP, Goodman SM, Austin MS, Yates A, Guyatt G, Aggarwal VK, et al. 2023 American College of Rheumatology and American Association of Hip and Knee Surgeons Clinical Practice Guideline for the Optimal Timing of Elective Hip or Knee Arthroplasty for Patients With Symptomatic Moderate-to-Severe Osteoarthritis or Advanced Symptomatic Osteonecrosis With Secondary Arthritis for Whom Nonoperative Therapy Is Ineffective. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2023;75(11):2227-2238. doi:10.1002/acr.25175.
5. Gwynne-Jones DP, Gwynne-Jones JH, Wilson RA. The Functional Outcomes of Patients With Knee Osteoarthritis Managed Nonoperatively at the Joint Clinic at 5-Year Follow-Up: Does Surgical Avoidance Mean Success? *J Arthroplasty*. 2020;35(9):2350-2356.e1. doi:10.1016/j.arth.2020.04.087.
6. Cheng HY, Beswick AD, Bertram W, Siddiqui MA, Gooberman-Hill R, Whitehouse MR, et al. What proportion of people have long-term pain after total hip or knee replacement? An update of a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2025;15(5):e088975. doi:10.1136/bmjopen-2024-088975.
7. Holden MA, Metcalf B, Lawford BJ, Hinman RS, Boyd M, Button K, et al. Recommendations for the delivery of therapeutic exercise for people with knee and/or hip osteoarthritis. An international consensus study from the OARSI Rehabilitation Discussion Group. *Osteoarthritis Cartilage*. 2023;31(3):386-396. doi:10.1016/j.joca.2022.10.009.
8. Skou ST, Roos EM, Laursen MB, Rathleff MS, Arendt-Nielsen L, Rasmussen S, et al. Total knee replacement and non-surgical treatment of knee osteoarthritis: 2-year outcome from two parallel randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage*. 2018;26(9):1170-1180. doi:10.1016/j.joca.2018.04.014.
9. Young JJ, Zywił MG, Skou ST, Chandran V, Davey JR, Gandhi R, et al. Total Knee Arthroplasty Versus Education and Exercise for Knee Osteoarthritis: A Propensity-Matched Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2024;76(5):682-690. doi:10.1002/acr.25293.
10. 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(12):CD004376. doi:10.1002/14651858.CD004376.pub4.
11. Schleimer T, Teichert F, Henriksen M, Doeding R, Innocenti T, Brisby H, et al. Effectiveness of exercise therapy for osteoarthritis: an overview of systematic reviews and randomised controlled trials. *RMD Open*. 2026;12(1):e006275. doi:10.1136/rmdopen-2025-006275.
12. 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.

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):646-657. doi:10.1001/jama.2021.0411.
14. Torstensen TA, Østerås H, LoMartire R, Rugelbak GM, Grooten WJA, Äng BO. High- Versus Low-Dose Exercise Therapy for Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Multicenter Trial. *Ann Intern Med*. 2023;176(2):154-165. doi:10.7326/M22-2348.
15. Abafita BJ, Singh A, Aitken D, Ding C, Moonaz S, Palmer AJ, et al. Yoga or Strengthening Exercise for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2025;8(4):e253698. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.3698.
16. Holden MA, Hattle M, Runhaar J, Riley RD, Healey EL, Quicke J, et al. Moderators of the effect of therapeutic exercise for knee and hip osteoarthritis: a systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet Rheumatol*. 2023;5(7):e386-e400. doi:10.1016/S2665-9913(23)00122-4. Errata em: *Lancet Rheumatol*. 2023;5(8):e440. doi:10.1016/S2665-9913(23)00182-0.
17. Husted RS, Troelsen A, Husted H, Grønfeldt BM, Thorborg K, Kallermose T, et al. Knee-extensor strength, symptoms, and need for surgery after two, four, or six exercise sessions/week using a home-based one-exercise program: a randomized dose-response trial of knee-extensor resistance exercise in patients eligible for knee replacement (the QUADX-1 trial). *Osteoarthritis Cartilage*. 2022;30(7):973-986. doi:10.1016/j.joca.2022.04.001.
18. Larsen JB, Roos EM, Laursen M, Holden S, Johansen MN, Rathleff MS, et al. Five-year follow-up of patients with knee osteoarthritis not eligible for total knee replacement: results from a randomised trial. *BMJ Open*. 2022;12(11):e060169. doi:10.1136/bmjopen-2021-060169.
19. Lawford BJ, Kiadaliri A, Englund M, Bennell KL, Hinman RS, Hall M, et al. Change in willingness for surgery and risk of joint replacement after an education and exercise program for hip/knee osteoarthritis: A longitudinal cohort study of 55,059 people. *PLoS Med*. 2025;22(5):e1004577. doi:10.1371/journal.pmed.1004577.
20. Gränicher P, Mulder L, Lenssen T, Scherr J, Swanenburg J, de Bie R. Prehabilitation Improves Knee Functioning Before and Within the First Year After Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review With Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2022;52(11):709-725. doi:10.2519/jospt.2022.11160.
21. Nguyen C, Boutron I, Roren A, Anract P, Beaudreuil J, Biau D, et al. Effect of Prehabilitation Before Total Knee Replacement for Knee Osteoarthritis on Functional Outcomes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022;5(3):e221462. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.1462.
22. Izadi M, Tøien T, Øhrn FD, Schnell Husby O, Kvitland Schnell Husby V, Bjørgen Winther S, et al. Effects of preoperative maximal strength training on muscle strength and function in total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2026;69(2):102067. doi:10.1016/j.rehab.2025.102067.
23. Jette DU, Hunter SJ, Burkett L, Langham B, Logerstedt DS, Piuze NS, et al. Physical Therapist Management of Total Knee Arthroplasty. *Phys Ther*. 2020;100(9):1603-1631. doi:10.1093/ptj/pzaa099.

24. Jayakumar P, Moore MG, Furlough KA, Uhler LM, Andrawis JP, Koenig KM, et al. Comparison of an Artificial Intelligence-Enabled Patient Decision Aid vs Educational Material on Decision Quality, Shared Decision-Making, Patient Experience, and Functional Outcomes in Adults With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(2):e2037107. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.37107.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.