Fisioter Bras. 2026;27(10):6913-6926
doi: 10.62827/fb.v27i10.1375

REVISÃO

Fatores de risco e potencial preventivo da fisioterapia na dor crônica pós-operatória: Uma revisão narrativa

Risk factors and preventive potential of physiotherapy for chronic postsurgical pain: A narrative review

Alessandra Mitie Okamura[1], Vigo Eduardo Schmidt Ely[2], Marcelo Zabandjala Cardoso[3]

[1]Médica RQE 152623, Universidade Municipal São Caetano do Sul (USCS) Campus Bela Vista, São Paulo, SP, Brasil

[2]Médico CRM 59167/RS, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil

[3]Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Curitiba, PR, Brasil

Recebido em: 27 de Outubro de 2026; Aceito em: 1 de Novembro de 2026.

Correspondência: Alessandra Mitie Okamura, trabalhocientificomed@gmail.com

Como citar
Okamura AM, Ely VES, Cardoso MZ. Fatores de risco e potencial preventivo da fisioterapia na dor crônica pós-operatória: Uma revisão narrativa. Fisioter Bras. 2026;27(10):6913-6926. doi: 10.62827/fb.v27i10.1375.

Resumo

Introdução: A fisioterapia favorece a recuperação cirúrgica, mas seu efeito sobre a prevenção da dor crônica exige avaliação específica. *Objetivo:* Analisar fatores de risco e o potencial preventivo da fisioterapia em adultos, distinguindo seus efeitos dos resultados de intervenções psicológicas e multiprofissionais. *Métodos:* Revisão narrativa com buscas no PubMed em setembro e outubro de 2026, complementadas por rastreamento de referências e consulta às publicações originais. Priorizaram-se estudos recentes sobre prognóstico, exercício, educação em dor e cuidado perioperatório. A síntese distinguiu incidência de dor crônica, intensidade dolorosa, incapacidade e consumo de opioides. *Resultados:* Dor preexistente, sofrimento psicológico e trajetórias pós-operatórias desfavoráveis associaram-se à persistência dolorosa. Alterações do sono apresentaram associação pequena e heterogênea. Programas de exercícios mostraram benefícios funcionais e efeitos variáveis sobre a dor tardia. Ensaios de educação em dor não demonstraram superioridade consistente; dois programas fisioterapêuticos dirigidos à catastrofização apresentaram resultados distintos em um

ensaio pequeno. Um ensaio de exercício aeróbico com desfecho definido por limiar de dor aos seis meses foi inconclusivo. Estudos psicológicos e multiprofissionais contextualizaram o cuidado, sem isolar o efeito da fisioterapia. *Conclusão:* A fisioterapia integra o cuidado perioperatório orientado à função e à identificação de recuperação desfavorável, mas sua eficácia específica para prevenir a cronificação permanece incerta e dependente da população, da intervenção e do desfecho avaliado. Fatores prognósticos não constituem automaticamente alvos causais modificáveis, e ganhos funcionais não equivalem à redução da incidência de dor crônica.
Palavras-chave: Dor Pós-Operatória; Dor Crônica; Terapia por Exercício; Modalidades de Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Physiotherapy supports surgical recovery, but its effect on preventing chronic pain requires specific assessment. *Objective:* To analyze risk factors and the preventive potential of physiotherapy in adults, distinguishing its effects from the results of psychological and multidisciplinary interventions. *Methods:* A narrative review with PubMed searches in September and October 2026, supplemented by reference screening and consultation of original publications. Recent studies on prognosis, exercise, pain education, and perioperative care were prioritized. The synthesis distinguished chronic pain incidence, pain intensity, disability, and opioid consumption. *Results:* Preexisting pain, psychological distress, and unfavorable postoperative trajectories were associated with persistent pain. Sleep disturbances showed a small and heterogeneous association. Exercise programs provided functional benefits and variable effects on long-term pain. Pain education trials did not demonstrate consistent superiority; two physiotherapy programs targeting catastrophizing yielded different results in a small trial. An aerobic exercise trial with an outcome defined by a pain threshold at six months was inconclusive. Psychological and multidisciplinary studies contextualized care without isolating the effect of physiotherapy. *Conclusion:* Physiotherapy is part of perioperative care focused on function and identification of unfavorable recovery, but its specific effectiveness in preventing pain chronification remains uncertain and depends on the population, intervention, and outcome assessed. Prognostic factors are not automatically modifiable causal targets, and functional gains do not equate to reduced chronic pain incidence.
Keywords: Postoperative Pain; Chronic Pain; Exercise Therapy; Physical Therapy Modalities.

Introdução

Retomar a marcha, recuperar amplitude de movimento e reduzir a dor nas primeiras semanas são objetivos relevantes após uma cirurgia. Entretanto, esses resultados não respondem integralmente à pergunta sobre prevenção da dor crônica. A classificação internacional define dor crônica pós-cirúrgica como aquela que surge ou aumenta após o procedimento e persiste por pelo menos três meses, além do processo habitual de cicatrização. A localização deve ser compatível com o campo cirúrgico, o território de um nervo envolvido ou uma área de dor referida, excluindo-se

explicações alternativas, como infecção, malignidade ou simples continuidade de uma condição dolorosa anterior [1].

Essa distinção modifica a própria estimativa do problema. Em uma coorte multicêntrica de 960 adultos, a ocorrência foi de 16,3% quando se aplicou o desfecho principal alinhado aos critérios diagnósticos, mas de 33,6% com uma definição alternativa baseada em limiar de dor. Os modelos resultantes também selecionaram preditores diferentes [2]. Portanto, descrever qualquer dor aos três meses como cronificação atribuível à cirurgia pode reunir condições com prognósticos e necessidades terapêuticas distintos.

A identificação pré-operatória de vulnerabilidades oferece uma oportunidade de planejamento. Dor preexistente, ansiedade, depressão e catastrofização aparecem reiteradamente entre os fatores associados, embora sua contribuição varie conforme a operação e o modo de aferição [3]. Para a fisioterapia, o desafio consiste em transformar essa informação em acompanhamento útil sem pressupor que modificar uma variável associada eliminará o risco. Uma revisão sistemática publicada em 2026 encontrou evidência ainda inconclusiva para a eficácia de intervenções baseadas em atividade física na prevenção ou redução da dor crônica pós-cirúrgica [4].

Esta revisão teve como objetivo analisar criticamente os fatores de risco para dor crônica pós-operatória e o potencial preventivo da fisioterapia em adultos, distinguindo a previsão de evolução desfavorável, os benefícios sobre recuperação funcional e os efeitos sobre dor persistente. Intervenções psicológicas e serviços multiprofissionais foram examinados para contextualizar o cuidado perioperatório, sem atribuir seus resultados à eficácia isolada da fisioterapia.

Métodos

A revisão narrativa foi escolhida para integrar duas perguntas relacionadas, porém metodologicamente diferentes: quais características antecedem a persistência da dor e quais intervenções modificam sua evolução. Essa escolha permitiu examinar estudos prognósticos e ensaios terapêuticos sem pressupor que associações observacionais representem mecanismos causais ou que diferentes desfechos possam ser agrupados em uma única estimativa.

As buscas foram realizadas no PubMed em setembro e outubro de 2026. Foram utilizadas três expressões completas, com termos livres nos campos de título e resumo, combinados pelos operadores AND e OR. A estratégia privilegiou a presença explícita dos conceitos nesses campos, sem incorporar descritores controlados; por isso, sua abrangência dependeu da terminologia empregada pelos estudos. A consulta sobre intervenções foi: (“chronic postsurgical pain”[Title/Abstract] OR “persistent postsurgical pain”[Title/Abstract] OR “chronic postoperative pain”[Title/Abstract]) AND (physiotherapy[Title/Abstract] OR “physical therapy”[Title/Abstract] OR exercise[Title/Abstract] OR rehabilitation[Title/Abstract] OR education[Title/Abstract]).

A consulta prognóstica foi: (“chronic postsurgical pain”[Title/Abstract] OR “chronic post-surgical pain”[Title/Abstract] OR “persistent postsurgical pain”[Title/Abstract]) AND (“risk factors”[Title/Abstract] OR predictors[Title/Abstract] OR trajectory[Title/Abstract] OR trajectories[Title/Abstract]).

Para ampliar a recuperação de estudos perioperatórios, empregou-se: ("postoperative pain"[Title/Abstract] OR "postsurgical pain"[Title/Abstract] OR "post-surgical pain"[Title/Abstract]) AND (exercise[Title/Abstract] OR physiotherapy[Title/Abstract] OR prehabilitation[Title/Abstract] OR "pain neuroscience education"[Title/Abstract]). As consultas foram complementadas por rastreamento das referências de artigos pertinentes e localização dirigida de publicações em páginas dos periódicos. As expressões declaradas não recuperaram todas as fontes incluídas; parte substancial delas, sobretudo ensaios e sínteses sobre intervenções e a diretriz, foi identificada pelo rastreamento de referências e pelas buscas dirigidas. Estas procuraram estudos sobre pré-habilitação, educação em dor, exercícios pós-operatórios e cuidado perioperatório, além da diretriz de fisioterapia após artroplastia do joelho. A localização dirigida utilizou os registros bibliográficos, as listas de referências e as páginas dos periódicos vinculadas aos identificadores digitais das publicações. Na conferência desta versão, também foram consultados textos integrais disponíveis no PubMed Central, entre eles os publicados em Journal of Clinical Medicine, JAMA Network Open, Acta Orthopaedica, BJA Open, BMJ, BMC Research Notes, Pain Medicine, Physical Therapy e The Lancet Rheumatology. A seleção por essas vias seguiu os mesmos critérios de população, intervenção, desfecho e pertinência aos eixos da revisão descritos a seguir.

Priorizaram-se publicações dos cinco anos anteriores à busca, mantendo-se estudos prévios necessários à definição diagnóstica e à comparação de intervenções. Foram elegíveis estudos em adultos submetidos a cirurgia, incluindo ensaios clínicos, coortes, revisões sistemáticas e documentos de consenso ou diretrizes. Para os efeitos de longo prazo, consideraram-se desfechos avaliados a partir de três meses. A incidência diagnóstica foi distinguida de medidas de presença ou intensidade de sintomas pela definição de casos novos ou de dor agravada após a cirurgia, compatível com a localização e os critérios de exclusão apresentados na Introdução. Um limiar doloroso tardio, isoladamente, não foi considerado suficiente para estabelecer esse diagnóstico, mesmo quando a publicação denominava o desfecho dor crônica pós-cirúrgica. Estudos de recuperação precoce e intervenções iniciadas após o estabelecimento da dor persistente foram considerados para delimitar, respectivamente, efeitos de curto prazo e tratamento da condição instalada. Protocolos sem resultados, relatos isolados e estudos exclusivamente pediátricos não fundamentaram conclusões de eficácia.

A seleção foi orientada pela pertinência à pergunta, com leitura de títulos e resumos e consulta ao texto integral quando disponível. Os autores selecionaram as publicações conjuntamente e resolveram dúvidas sobre sua pertinência por consenso. Foram consideradas centrais as fontes que permitiam caracterizar fatores prognósticos ou comparar intervenções em adultos operados, com identificação do desfecho e do momento de avaliação. A prioridade por recência foi combinada à contribuição para os eixos de prognóstico, recuperação funcional e prevenção ou tratamento da dor persistente. Estudos de intervenções psicológicas e serviços multiprofissionais foram mantidos como contexto do cuidado.

Foram registradas na síntese as populações cirúrgicas, as intervenções ou fatores prognósticos e os principais desfechos descritos nas fontes. A comparação dos programas considerou seus componentes, o início em relação à cirurgia, a duração, a supervisão, o comparador e os períodos de avaliação, quando informados nos materiais consultados. Esses elementos foram relacionados à natureza do desfecho, distinguindo

incidência diagnóstica, presença ou intensidade da dor, incapacidade e consumo de opioides, sem equiparar recuperação funcional a prevenção da cronificação.

As revisões sistemáticas foram usadas para caracterizar o panorama dos achados, enquanto os ensaios apresentados individualmente permitiram detalhar populações, programas e desfechos. Quando um ensaio também integrava uma revisão citada, seus resultados foram interpretados como a mesma evidência, e não como confirmações independentes; não foram somados participantes ou efeitos entre essas fontes. As limitações metodológicas foram discutidas qualitativamente, sem atribuição própria de categorias formais de certeza.

Resultados

A definição utilizada para a dor persistente interferiu tanto na identificação dos pacientes quanto nos modelos de previsão. Além da diferença entre critérios diagnósticos e limiares de intensidade observada na coorte multicêntrica recente [2], uma revisão de modelos prognósticos encontrou limitações importantes de desenvolvimento e validação. Todos os modelos avaliados naquela revisão apresentavam alto risco de viés segundo a avaliação de seus autores, apesar de discriminação aparentemente aceitável em parte dos estudos [5]. O modelo publicado posteriormente, em 2025, incluiu validação interna, mas seus autores ainda indicaram a necessidade de validação independente [2].

Entre as características pré-operatórias, a revisão de revisões de Sydora et al. identificou maior consistência para dor prévia, depressão, ansiedade e catastrofização do que para numerosas variáveis demográficas, sociais e genéticas [3]. Uma metanálise específica mostrou associações pequenas, embora estatisticamente significativas, entre diferentes fatores psicológicos e dor crônica pós-cirúrgica; os resultados variaram entre ansiedade, depressão, catastrofização, cinesiofobia e autoeficácia [6]. As alterações do sono apresentaram associação agrupada de pequena magnitude, com correlação de 0,13 e intervalo de confiança de 95% de 0,06 a 0,20. A certeza foi considerada baixa pelos autores, com diferenças conforme a cirurgia e conforme o desfecho fosse presença ou intensidade da dor [7].

O risco também se manifestou após procedimentos com alta no mesmo dia. Em uma coorte internacional de adultos com idade mais elevada ou comorbidades, 12% apresentaram dor crônica segundo a definição adotada aos 90 dias. A maioria dos casos (93,1%) correspondia a dor nova no sítio cirúrgico, em pessoas sem dor nesse local antes da cirurgia. Tabagismo e determinados grupos de operações estiveram associados ao desfecho [8]. O desfecho foi definido pela mudança da dor no sítio cirúrgico em relação ao período pré-operatório nessa população de maior idade ou comorbidades.

As informações obtidas durante a recuperação acrescentaram uma dimensão temporal aos fatores basais. Na coorte de cirurgia cardíaca de Pagé et al., a trajetória de dor inicialmente leve e persistentemente leve associou-se a menor probabilidade de dor crônica do que a trajetória de dor moderada que permanecia moderada. As trajetórias de consumo de opioides não apresentaram a mesma associação com o desfecho tardio [9]. Em pacientes operados por câncer pulmonar, Danielsen et al. identificaram trajetórias de recuperação completa, prolongada e incompleta; maior intensidade dolorosa aguda

esteve associada à evolução menos favorável, e sintomas neuropáticos foram mais frequentes no grupo com recuperação incompleta [10].

Quanto à preparação pré-operatória, os efeitos variaram de acordo com a população e a intervenção. Uma metanálise de pré-habilitação antes de artroplastia do joelho encontrou benefício funcional até três meses, com certeza baixa ou muito baixa, mas sem diferença significativa entre grupos aos seis a doze meses [11]. Em um ensaio com 262 participantes, um programa de pré-habilitação multiprofissional com quatro sessões de educação e exercício antes da artroplastia, comparado a folheto informativo e orientações usuais, não melhorou significativamente a independência funcional precoce nem as limitações de atividade em seis meses [12]. A recuperação funcional foi o principal domínio avaliado nesses estudos.

Um ensaio de 2025 restringiu a inclusão a 40 pacientes com pelo menos 20 pontos na escala de catastrofização da dor antes de artroplastia do joelho. Compararam-se o cuidado usual e dois programas domiciliares pré-operatórios: três sessões de educação terapêutica, com neurociência da dor, estratégias de enfrentamento e orientação de exercícios; e oito sessões de fisioterapia multimodal ao longo de oito semanas, que acrescentaram exercício supervisionado e terapia manual. Ambos reduziram a catastrofização pré-operatória, desfecho primário. Em comparação ao controle, a educação terapêutica apresentou menor dor em repouso e menor catastrofização em um e seis meses; a fisioterapia multimodal apresentou menor dor durante a marcha e menor catastrofização em um mês, além de maior velocidade da marcha aos seis meses. Ambos os programas apresentaram menor cinesiofobia e melhora em componentes do equilíbrio dinâmico aos três e seis meses; a autoeficácia foi maior em um mês com educação e em um, três e seis meses com fisioterapia multimodal. Aos três meses, não houve diferença entre grupos na intensidade dolorosa. Os desfechos pós-operatórios eram secundários e não mediam incidência diagnóstica de novos casos [13].

A educação em dor isolada ou acrescentada a um programa habitual apresentou resultados menos uniformes do que sua plausibilidade clínica poderia sugerir. Uma revisão sistemática de intervenções perioperatórias não identificou superioridade consistente nos desfechos de dor, fatores psicológicos e função [14]. Posteriormente, um ensaio com 184 mulheres operadas por câncer de mama não encontrou diferença na evolução da incapacidade relacionada à dor entre educação em neurociência da dor e educação biomédica, ambas associadas à fisioterapia. A diferença entre grupos na mudança do desfecho primário em doze meses foi de −1,31 ponto, com intervalo de confiança de 95% de −5,28 a 2,65 [15].

Resultado semelhante foi observado em 68 pessoas submetidas a artroplastia do joelho: duas sessões individuais de educação em neurociência da dor não foram superiores ao cuidado usual quanto à dor em três meses. A diferença foi de 0,4 ponto, com intervalo de confiança de 95% de −1,7 a 2,4, no domínio de dor do instrumento utilizado; houve diferença favorável apenas para atenção à dor entre os desfechos secundários [16]. Como evidência contextual de cuidado psicológico, uma metanálise de intervenções psicológicas perioperatórias encontrou redução pequena da dor crônica, com tamanho de efeito padronizado de −0,33, mas reuniu tratamentos e profissionais diversos [17]. Em um ensaio posterior com 45 mulheres com elevada catastrofização, terapia cognitivo-comportamental não superou educação em dor associada à atenção plena aos três meses; ambos os grupos receberam intervenções ativas conduzidas pelo mesmo profissional de psicologia [18].

Nos programas pós-operatórios de exercício, a melhora funcional e o efeito sobre dor tardia nem sempre coincidiram. Bruce et al. randomizaram 392 mulheres com risco aumentado de limitação do membro superior após cirurgia mamária sem reconstrução. Um programa fisioterapêutico progressivo, iniciado entre sete e dez dias, melhorou a função do membro superior em doze meses. A intensidade dolorosa, um desfecho secundário, também foi menor, com diferença média ajustada de −0,68 ponto na escala numérica e intervalo de confiança de 95% de −1,23 a −0,12, sem aumento observado de complicações ou linfedema [19]. Já a análise secundária de um ensaio randomizado com 158 mulheres submetidas a dissecção axilar não encontrou benefício consistente sobre dor persistente com treinamento resistido iniciado três semanas após a cirurgia e mantido durante um ano [20].

Um ensaio publicado em 2026 avaliou a ocorrência de dor aos seis meses após artroplastia unilateral do joelho, definida como intensidade superior a 30 milímetros em escala visual analógica de 100 milímetros durante o movimento. Embora denominado incidência de dor crônica pelos autores, esse desfecho foi operacionalizado por um limiar de intensidade, sem documentar na definição todos os critérios diagnósticos apresentados na Introdução. O acréscimo de exercício aeróbico de membros superiores, realizado com ergômetro entre o segundo e o décimo quarto dia, à reabilitação habitual não produziu diferença demonstrável. A incidência foi baixa nos dois grupos, e a diferença estimada de risco foi de 0,1 ponto percentual, com intervalo de confiança de 95% de −12,1 a 12,8. Os autores consideraram o resultado inconclusivo devido à baixa frequência de eventos e à imprecisão. Perdas de seguimento aos seis meses também fragilizaram a estimativa. A análise principal considerou sem dor crônica os participantes sem dados aos seis meses, com perdas de 23,1% no grupo intervenção e 14,6% no controle [21].

A revisão sistemática de 2026 sobre atividade física reuniu 13 estudos e descreveu variação importante de modalidades, duração, comparadores e instrumentos de dor. Segundo seus autores, evidência de baixa qualidade indicou redução significativa da dor crônica com intervenções baseadas em atividade física, mas apenas três dos 13 estudos apresentaram baixo risco de viés global. A conclusão foi de evidência insuficiente para estabelecer a eficácia dessas intervenções na prevenção ou redução da dor crônica pós-cirúrgica. Somente dois estudos apresentaram reduções entre grupos que ultrapassaram os limiares de importância clínica adotados na revisão, e os efeitos diferiram conforme o momento de avaliação [4]. Entre os estudos dessa revisão estavam os ensaios de Terradas-Monllor e Ammitzbøll, também apresentados individualmente neste manuscrito [4,13,20]. Por sua vez, uma metanálise sobre estimulação elétrica nervosa transcutânea encontrou efeitos sobre dor aguda em repouso e durante a tosse e sobre consumo de morfina, mas não demonstrou diferença durante a caminhada. Seus resultados foram referentes ao controle pós-operatório precoce [22].

A diretriz de fisioterapia após artroplastia do joelho atualizada em 2026 recomenda atividade física progressiva, exercícios de amplitude e fortalecimento, com adequação à segurança, à tolerância funcional e à resposta fisiológica. Também contempla recursos como crioterapia para dor precoce e estimulação neuromuscular para força e desempenho [23]. As recomendações se apoiam em desfechos de recuperação funcional e controle sintomático.

Como contexto de cuidado multiprofissional, o acompanhamento longitudinal também foi investigado. Um ensaio de serviço de transição da dor não identificou diferença no desfecho primário de qualidade de recuperação no terceiro dia,

embora tenha observado sinais favoráveis no uso posterior de opioides entre usuários prévios [24]. Uma revisão de escopo de 2025 verificou que os estudos desses serviços se concentraram mais no consumo de opioides do que na prevenção da dor crônica [25]. Já o ensaio de Wylde et al., com 363 participantes que apresentavam dor três meses após artroplastia do joelho, encontrou redução modesta de intensidade e interferência dolorosa com avaliação estruturada, encaminhamentos e seguimento. Tratava-se de intervenção em dor já persistente, não de prevenção primária [26].

O Quadro 1 reúne diferenças de população, comparação e desfecho entre ensaios que abordam questões próximas, mas não equivalentes, sobre a persistência dolorosa.

Quadro 1 – *Populações e desfechos nos ensaios sobre persistência da dor.*

Estudo e população	Comparação e natureza do desfecho principal	Resultado observado
Bruce et al. [19] 392 mulheres após cirurgia mamária sem reconstrução	Recuperação funcional: função do membro superior em doze meses. Exercício progressivo associado ao cuidado usual versus cuidado usual.	Melhora funcional; menor intensidade dolorosa como desfecho secundário.
Terradas-Monllor et al. [13] 40 pacientes com catastrofização antes de artroplastia	Desfecho psicossocial: catastrofização pré-operatória. Educação terapêutica (três sessões) e fisioterapia multimodal (oito sessões) versus cuidado usual. Dor e função pós-operatórias foram secundárias.	Ambos reduziram catastrofização antes da cirurgia. Educação: menor dor em repouso em um e seis meses. Fisioterapia multimodal: menor dor na marcha em um mês.
Dams et al. [15] 184 mulheres após cirurgia mamária	Incapacidade relacionada à dor: mudança em doze meses. Educação em neurociência versus educação biomédica, ambas com fisioterapia.	Ausência de superioridade entre grupos no desfecho primário.
Sakamoto et al. [21] 80 pacientes após artroplastia do joelho	Ocorrência de dor aos seis meses: intensidade durante movimento >30 em escala de 0 a 100. Ergômetro de membros superiores mais reabilitação habitual versus reabilitação habitual.	Resultado inconclusivo, com poucos eventos e intervalo amplo. O limiar doloroso não equivale, isoladamente, ao diagnóstico de novos casos.
Wylde et al. [26] 363 pacientes com dor aos três meses após artroplastia	Tratamento de dor já persistente: intensidade e interferência dolorosa em doze meses após randomização. Avaliação estruturada e encaminhamentos versus cuidado usual.	Diferenças modestas favoráveis ao cuidado estruturado em participantes com dor já persistente.

Fonte: Elaborado pelos autores com base na literatura consultada.

Discussão

A principal dificuldade para definir o papel preventivo da fisioterapia está na distância entre recuperar função e evitar que uma nova condição dolorosa se estabeleça. A revisão recente de atividade física e o ensaio de exercício aeróbico com poucos eventos mostram que a ausência de uma resposta definitiva decorre também de como os estudos foram desenhados e de quais pacientes foram incluídos [4,21]. Além da imprecisão, o ensaio aeróbico utilizou um limiar doloroso aos seis meses, o que restringe sua interpretação como prevenção de novos casos definidos clinicamente [21]. Uma diferença não significativa com intervalo amplo não comprova equivalência; por outro lado, melhora dentro de um grupo não separa efeito terapêutico de recuperação espontânea, regressão à média e tratamentos concomitantes.

A distinção diagnóstica tem consequências imediatas. Em operações realizadas para tratar dor preexistente, como artroplastias, uma pontuação dolorosa tardia pode representar persistência da doença anterior, dor nova ou agravamento após o procedimento. A amplitude dessa classificação altera a frequência do desfecho e os preditores identificados [2]. Na avaliação fisioterapêutica, isso favorece registrar antes da cirurgia a localização e o impacto funcional da dor, para que a evolução posterior possa ser comparada a uma referência individual. A caracterização temporal deve acompanhar, e não substituir, a investigação de causas tratáveis.

A base mecanística ajuda a compreender a persistência, mas não permite deduzir automaticamente a eficácia de uma modalidade. Lesão e inflamação podem aumentar a excitabilidade periférica, enquanto alterações de processamento espinal e supraspinal, participação glial e insuficiência de mecanismos antinociceptivos contribuem para manutenção da dor. Parte dessa compreensão deriva de modelos experimentais, cuja transferência para intervenções clínicas requer demonstração específica [27]. A capacidade do exercício de impedir sensibilização central em todos os pacientes operados permanece por demonstrar, e a identificação de um mecanismo único exige evidência além da persistência da dor ou de questionários de sintomas.

Os fatores psicológicos devem orientar a compreensão do paciente, sem reduzir sua experiência a uma explicação emocional. As associações metanalíticas são pequenas e não sustentam determinismo individual [6]. A catastrofização pode acompanhar maior carga dolorosa e limitação, além de ser influenciada pela própria experiência perioperatória. O ensaio de fisioterapia domiciliar em pacientes selecionados oferece uma hipótese clínica útil, mas seu tamanho, seus múltiplos desfechos e a escolha da catastrofização como resultado principal limitam a inferência sobre prevenção de novos casos [13]. Selecionar uma população de maior risco pode aumentar a pertinência da intervenção, porém ainda exige comprovar que a estratégia modifica o desfecho pretendido.

O sono acrescenta outra dimensão que merece ser registrada sem promessa causal indevida. A associação observada foi pequena, heterogênea e dependente da definição do resultado [7]. Identificar noites mal dormidas, fadiga e dificuldade para participar da reabilitação pode apoiar ajustes de rotina e encaminhamentos, mas esses dados não demonstram que tratar o sono por meio de uma intervenção fisioterapêutica previna a cronificação. Para tabagismo e características demográficas, o reconhecimento de vulnerabilidades pode apoiar

decisões individualizadas e acesso à reabilitação, preservando a avaliação clínica para além de um rótulo de alto risco [5,8].

A repetição da avaliação parece particularmente pertinente porque o risco não fica inteiramente definido antes da operação. As coortes cardíaca e torácica mostram que a trajetória da dor contém informação que uma medida isolada pode não captar [9,10]. Como aplicação clínica derivada desses achados, o seguimento pode combinar intensidade em repouso e durante tarefas, evolução da tolerância ao movimento, interferência no sono e nas atividades e presença de sintomas neuropáticos. A ausência de progresso, a piora após melhora inicial ou uma discordância acentuada entre sintomas e evolução esperada justificam reavaliação compartilhada. Essa proposta oferece uma forma de organizar a vigilância clínica, cuja capacidade preditiva ainda requer validação.

A educação pode contribuir para compreensão, adesão e expectativas realistas, embora não deva ser apresentada como intervenção universal capaz de impedir dor persistente. Os ensaios em cirurgia mamária e artroplastia não demonstraram benefício adicional consistente da educação em neurociência da dor nos comparadores estudados [15,16]. Isso não significa que comunicação e orientação sejam dispensáveis. A revisão de intervenções psicológicas avaliou tratamentos mais amplos, com conteúdo, duração e competências profissionais distintos [17]; seus resultados não podem ser transferidos integralmente a uma conversa educativa breve. O ensaio entre duas intervenções psicológicas ativas, por sua vez, permite compará-las entre si; a magnitude de benefício em relação à ausência de intervenção permanece indeterminada [18].

Para o exercício, a prescrição precisa conservar o objetivo funcional mesmo quando o efeito preventivo permanece incerto. A diretriz de 2026 sustenta progressão individualizada após artroplastia, e não uma dose universal aplicável a todas as cirurgias [23]. A intensidade pode ser ajustada segundo proteção dos tecidos, resposta à sessão, repercussão posterior e tarefas relevantes ao paciente. Essa aplicação deve considerar restrições cirúrgicas e condições clínicas, sem usar a ausência completa de dor como único requisito para qualquer movimento. Ao mesmo tempo, aumentos persistentes de sintomas e perda funcional não devem ser normalizados como parte obrigatória do treinamento.

Os resultados da cirurgia mamária ilustram a importância de considerar o programa completo. O benefício funcional do ensaio de Bruce et al. coexistiu com uma diferença média pequena de dor; a população tinha risco aumentado de morbidade do membro superior e não incluiu cirurgia reconstrutiva [19]. Já o treinamento resistido de longa duração após dissecção axilar não demonstrou benefício analgésico consistente [20]. Diferenças de conteúdo, comparador e seleção impedem concluir que iniciar mais cedo ou simplesmente treinar por mais tempo explique essa divergência. Os efeitos favoráveis observados sustentam conclusões restritas ao contexto estudado; sua aplicação a cirurgias abdominais, torácicas ou de coluna requer evidência específica.

Os recursos analgésicos adjuvantes podem ter utilidade quando permitem realizar atividades e exercícios com maior tolerância. Entretanto, os achados de estimulação elétrica transcutânea referem-se principalmente à dor aguda e ao consumo de analgésicos [22]. A redução desses indicadores não constitui prova de alteração do risco crônico. Da mesma forma, a pré-habilitação pode melhorar preparação e capacidade antes da operação sem produzir uma diferença sustentada em todos os desfechos depois dela [11,12]. A escolha do recurso deve explicitar qual limitação está sendo tratada e como sua resposta será acompanhada.

A continuidade assistencial ganha relevância quando a recuperação se afasta do esperado. Recomendações multiprofissionais recentes destacam responsabilidades definidas, comunicação entre equipes e seguimento na transição hospital-domicílio [28]. Esse arranjo permite integrar fisioterapia, manejo médico da dor, avaliação cirúrgica e apoio psicológico conforme a necessidade, sem atribuir a uma profissão a totalidade do processo. A evidência dos serviços de transição ainda é mais consistente para alguns indicadores de opioides do que para incidência de dor crônica [24,25]. Os resultados do cuidado estruturado iniciado aos três meses apoiam oferecer avaliação e tratamento à dor já instalada, preservando a distinção entre prevenção e manejo [26].

Esta síntese tem limites próprios de uma revisão narrativa: a seleção por pertinência pode omitir estudos e não fornece uma estimativa exaustiva de efeito. A reprodutibilidade da identificação é limitada porque parte importante do corpo de evidências veio de rastreamento de referências e buscas dirigidas, e não apenas das expressões declaradas. O uso exclusivo de termos livres, sem descritores controlados, e a ausência da grafia alternativa “chronic post-surgical pain” na expressão sobre intervenções podem ter reduzido a recuperação de estudos indexados com outras terminologias. Além disso, comparadores ativos e cuidados habituais variam, o cegamento é difícil em intervenções de exercício e as medidas autorreferidas podem ser influenciadas por expectativas. Estudos de prognóstico, tratamento e prevenção respondem a perguntas diferentes, e sua integração não elimina essa diferença. Para esclarecer a prevenção fisioterapêutica, os ensaios precisam distinguir dor anterior de dor nova ou agravada, documentar adesão e tratamentos concomitantes e acompanhar incidência, intensidade e interferência funcional por tempo suficiente. Até lá, a utilidade clínica mais defensável combina recuperação funcional e identificação de trajetórias desfavoráveis, com encaminhamento oportuno e expectativas proporcionais à evidência.

Conclusão

Dor preexistente, sofrimento psicológico e evolução dolorosa desfavorável após a cirurgia ajudam a reconhecer adultos que podem necessitar de acompanhamento mais próximo, mas não constituem, isoladamente, alvos causais comprovados. A fisioterapia apresenta benefícios sobre recuperação funcional e pode reduzir a dor tardia em contextos específicos; sua capacidade de prevenir a incidência de dor crônica pós-operatória permanece incerta. Exercício progressivo e avaliação repetida podem integrar o cuidado multiprofissional, com orientação educativa voltada à compreensão e à adesão, sem expectativa de efeito preventivo isolado, mantendo-se a distinção entre alívio precoce, melhora da função e prevenção da cronificação.

Declaração sobre o Uso de Inteligência Artificial

O ChatGPT foi utilizado como apoio à organização da literatura, à elaboração de versões preliminares do texto e à revisão de clareza, coesão e linguagem do manuscrito. Os conteúdos produzidos foram conferidos pelos autores mediante comparação com as fontes consultadas, incluindo a verificação das informações científicas, das referências citadas e da adequação das interpretações. A ferramenta não recebeu autoria nem foi utilizada para fabricar dados, resultados ou referências. As decisões sobre o conteúdo e as conclusões permaneceram sob responsabilidade dos autores, que revisaram e aprovaram a versão final e assumem responsabilidade integral pelo trabalho.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Este estudo não recebeu financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Okamura AM, Ely VES, Cardoso MZ; Redação do manuscrito: Okamura AM, Ely VES, Cardoso MZ; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Okamura AM, Ely VES, Cardoso MZ.

Referências

1. Schug SA, Lavand'homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. Pain. 2019;160(1):45-52. doi:10.1097/j.pain.0000000000001413.
2. Papadomanolakis-Pakis N, Haroutounian S, Sørensen JK, Runge C, Brix LD, Christiansen CF, et al. Development and internal validation of a clinical risk tool to predict chronic postsurgical pain in adults: a prospective multicentre cohort study. Pain. 2025;166(3):667-679. doi:10.1097/j.pain.0000000000003405.
3. Sydora BC, Whelan LJ, Abelseth B, Brar G, Idris S, Zhao R, et al. Identification of presurgical risk factors for the development of chronic postsurgical pain in adults: a comprehensive umbrella review. J Pain Res. 2024;17:2511-2530. doi:10.2147/jpr.s466731.
4. Muñoz-Vergara D, Wilson JM, Cronin AE, Park SJ, Ma Y, Burton WM, et al. A systematic review of physical activity-based interventions to prevent or reduce chronic post-surgical pain. Pain Med. 2026;27(9):1004-1026. doi:10.1093/pm/pnag050.
5. Papadomanolakis-Pakis N, Uhrbrand P, Haroutounian S, Nikolajsen L. Prognostic prediction models for chronic postsurgical pain in adults: a systematic review. Pain. 2021;162(11):2644-2657. doi:10.1097/j.pain.0000000000002261.
6. Giusti EM, Lacerenza M, Manzoni GM, Castelnuovo G. Psychological and psychosocial predictors of chronic postsurgical pain: a systematic review and meta-analysis. Pain. 2021;162(1):10-30. doi:10.1097/j.pain.0000000000001999.
7. Varallo G, Giusti EM, Manna C, Castelnuovo G, Pizza F, Franceschini C, et al. Sleep disturbances and sleep disorders as risk factors for chronic postsurgical pain: a systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev. 2022;63:101630. doi:10.1016/j.smrv.2022.101630.
8. Boko MF, Khanna AK, D'Aragon F, Spence J, Conen D, Patel A, et al. Incidence and risk factors of chronic postoperative pain in same-day surgery: a prospective cohort study. Anesthesiology. 2024;141(2):286-299. doi:10.1097/aln.0000000000005030.
9. Pagé MG, Ganty P, Wong D, Rao V, Khan J, Ladha K, et al. A prospective cohort study of acute pain and in-hospital opioid consumption after cardiac surgery: associations with psychological and medical factors and chronic postsurgical pain. Anesth Analg. 2024;138(6):1192-1204. doi:10.1213/ane.0000000000006848.
10. Danielsen AV, Andreasen JJ, Dinesen B, Hansen J, Petersen KK, Duch KS, et al. Pain trajectories and neuropathic pain symptoms following lung cancer surgery: a prospective cohort study. Eur J Pain. 2024;28(8):1343-1355. doi:10.1002/ejp.2265.

11. 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.

12. 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.

13. Terradas-Monllor M, Beltran-Alacreu H, Ochandorena-Acha M, Garcia-Oltra E, Aliaga-Orduña F, Hernández-Hermoso J. Preoperative home-based multimodal physiotherapy in patients scheduled for a knee arthroplasty who catastrophize about their pain: a randomized controlled trial. J Clin Med. 2025;14(1):268. doi:10.3390/jcm14010268.

14. Van der Gucht E, Dams L, Haenen V, Godderis L, Morlion B, Bernar K, et al. Effectiveness of perioperative pain science education on pain, psychological factors and physical functioning: a systematic review. Clin Rehabil. 2021;35(10):1364-1382. doi:10.1177/02692155211006865.

15. Dams L, Van der Gucht E, Devoogdt N, Smeets A, Bernar K, Morlion B, et al. Effect of pain neuroscience education after breast cancer surgery on pain, physical, and emotional functioning: a double-blinded randomized controlled trial (EduCan trial). Pain. 2023;164(7):1489-1501. doi:10.1097/j.pain.0000000000002838.

16. Baas DC, Van Aalderen-Wichers JC, Van der Goot TH, Verhagen RJ. The effect of pain neuroscience education on chronic postsurgical pain after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Acta Orthop. 2024;95:485-491. doi:10.2340/17453674.2024.41346.

17. Nadinda PG, van Ryckeghem DML, Peters ML. Can perioperative psychological interventions decrease the risk of postsurgical pain and disability? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Pain. 2022;163(7):1254-1273. doi:10.1097/j.pain.0000000000002521.

18. Moorthy A, Lowry D, Edgely C, Blajeva M, Casey MB, Buggy DJ. Perioperative cognitive behavioural therapy compared with pain education and mindfulness for chronic postsurgical pain in breast cancer patients with high pain catastrophising characteristics: a randomised, controlled, parallel group clinical trial. BJA Open. 2025;16:100499. doi:10.1016/j.bjao.2025.100499.

19. Bruce J, Mazuquin B, Canaway A, Hossain A, Williamson E, Mistry P, et al. Exercise versus usual care after non-reconstructive breast cancer surgery (UK PROSPER): multicentre randomised controlled trial and economic evaluation. BMJ. 2021;375:e066542. doi:10.1136/bmj-2021-066542.

20. Ammitzbøll G, Andersen KG, Bidstrup PE, Johansen C, Lanng C, Kroman N, et al. Effect of progressive resistance training on persistent pain after axillary dissection in breast cancer: a randomized controlled trial. Breast Cancer Res Treat. 2020;179(1):173-183. doi:10.1007/s10549-019-05461-z.

21. Sakamoto Y, Kondo Y, Iioka T, Nishi Y, Kozu R, Okita M, et al. Impact of upper-limb aerobic exercise on the prevention of chronic postsurgical pain after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. BMC Res Notes. 2026;19(1):274. doi:10.1186/s13104-026-07850-2.

22. Viderman D, Nabidollayeva F, Aubakirova M, Sadir N, Tapinova K, Tankacheyev R, et al. The impact of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on acute pain and other postoperative outcomes: a systematic review with meta-analysis. J Clin Med. 2024;13(2):427. doi:10.3390/jcm13020427.

23. Bove AM, Carroll LA, Cone S, Dibblee P, Hensley CP, Lenington K, et al. Clinical practice guideline for physical therapist management of total knee arthroplasty: revision 2026. Phys Ther. 2026;106(7):pzag058. doi:10.1093/ptj/pzag058.

24. Admiraal M, Hermanides J, Meinsma SL, Wartenberg HCH, Rutten MVH, Heine Y, et al. The effectiveness of a transitional pain service in patients undergoing surgery with an increased risk of developing chronic postsurgical pain (TRUSt study). A randomized clinical trial. J Clin Anesth. 2023;91:111262. doi:10.1016/j.jclinane.2023.111262.

25. Shanthanna H, Khaled M. Transitional pain service for preventing chronic postsurgical pain: a scoping review of published literature and considerations for research and practice. Anesthesiology. 2025;143(5):1382-1398. doi:10.1097/aln.0000000000005606.

26. Wylde V, Bertram W, Sanderson E, Noble S, Howells N, Peters TJ, et al. The STAR care pathway for patients with pain at 3 months after total knee replacement: a multicentre, pragmatic, randomised, controlled trial. Lancet Rheumatol. 2022;4(3):e188-e197. doi:10.1016/s2665-9913(21)00371-4.

27. Tassou A, Richebe P, Rivat C. Mechanisms of chronic postsurgical pain. Reg Anesth Pain Med. 2025;50(2):77-85. doi:10.1136/rapm-2024-105964.

28. Rehberg-Klug B, Schneider T, Stamer U. Recommendations for perioperative pain medicine focusing on structures, processes, and organisation. Swiss Med Wkly. 2026;156:4797. doi:10.57187/4797.

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.