

Crioterapia como estratégia de manejo de dor em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho: uma revisão integrativa

Cryotherapy as a pain management strategy in patients undergoing total knee arthroplasty: an integrative review

Crioterapia como estrategia para el manejo del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla: una revisión integradora

Taís Lima Ucle¹
Mônica Wengler de Oliveira²

(¹) Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Ritter dos Reis. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2012-4241>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2639777165709726>. E-mail: taisucle1991@gmail.com.

(²) Pós-graduada em urgência e emergência pela Anhanguera. Graduação em Enfermagem pelo Instituto Metodista IPA. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2059-1323>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5782207187096228>. E-mail: monicawenglero@gmail.com.

RESUMO

A crioterapia é utilizada como estratégia não farmacológica de alívio de dor em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho (ATJ). A ATJ é uma intervenção cirúrgica frequentemente associada a pacientes que possuem artrite terminal, estágio final de lesão grave e doença incapacitante do joelho. Sendo realizada com o objetivo de aliviar a dor e promover a melhoria da qualidade de vida do paciente, estabelecendo-se como um tratamento opcional. O objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre eficácia da crioterapia no manejo da dor em pacientes que realizaram a ATJ. A metodologia utilizada foi a revisão integrativa nas bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e National Library of Medicine (MEDLINE via PubMed) com critérios de inclusão e exclusão, definindo cinco artigos como elegíveis independentemente do tipo de delineamento, publicados de 2020 a 2025. Os resultados apontam para eficácia do uso da crioterapia como forma de alívio da dor em pacientes submetidos a ATJ, sendo incorporado juntamente com medidas farmacológicas, evidenciando assim, um modelo econômico de alívio da dor. Conclui-se que a crioterapia quando associada ao uso de analgésicos, apresenta impacto positivo na redução da dor em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, sendo que o tempo de aplicação e a forma utilizadas influenciam diretamente na sua efetividade.

Palavras-chave: crioterapia; artroplastia total de joelho; dor.

ABSTRACT

Cryotherapy is used as a non-pharmacological pain relief strategy in patients undergoing total knee arthroplasty (TKA). TKA is a surgical intervention frequently associated with patients who have end-stage arthritis, the final stage of severe injury, and disabling knee disease. It is performed with the aim of relieving pain and promoting improved quality of life for the patient, establishing itself as an optional treatment. The objective of this study was to review the literature on the effectiveness of cryotherapy in pain management in patients who underwent TKA. The methodology used was an integrative review in the electronic databases of the Virtual Health Library (VHL) and the National Library of Medicine (MEDLINE via PubMed) with inclusion and exclusion criteria, defining five articles as eligible regardless of the type of design, published from 2020 to 2025. The results point to the effectiveness of using cryotherapy as a way to relieve pain in patients undergoing total knee arthroplasty (TKA), being incorporated together with pharmacological measures, thus evidencing an economical model for pain relief. It is concluded that cryotherapy, when associated with the use of analgesics, has a positive impact on reducing pain in patients undergoing total knee arthroplasty, and that the application time and method used directly influence its effectiveness.

Keywords: cryotherapy; total knee arthroplasty; pain.

RESUMEN

La crioterapia se utiliza como estrategia no farmacológica para el alivio del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR). La ATR es una intervención quirúrgica frecuentemente asociada a pacientes con artrosis avanzada, la fase final de una lesión grave y una enfermedad de rodilla incapacitante. Se realiza con el objetivo de aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida del paciente, consolidándose como una opción de tratamiento. El objetivo de este estudio fue revisar la literatura sobre la efectividad de la crioterapia en el manejo del dolor en pacientes sometidos a ATR. La metodología empleada consistió en una revisión integradora en las bases de datos electrónicas de la Biblioteca Virtual en Salud (VHL) y la Biblioteca Nacional de Medicina (MEDLINE vía PubMed), con criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron cinco artículos, independientemente del tipo de diseño, publicados entre 2020 y 2025. Los resultados indican la efectividad de la crioterapia para aliviar el dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR), combinada con medidas farmacológicas, lo que evidencia un modelo económico para el alivio del dolor. Se concluye que la crioterapia, asociada al uso de analgésicos, tiene un impacto positivo en la reducción del dolor en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla, y que el tiempo y el método de aplicación influyen directamente en su efectividad.

Palabras clave: crioterapia; artroplastia total de rodilla; dolor.

INTRODUÇÃO

A Artroplastia Total do Joelho (ATJ) é uma intervenção cirúrgica frequentemente associada a pacientes que possuem artrite terminal, estágio final de lesão grave e doença incapacitante do joelho (Tauseef *et al.*, 2025; Lee *et al.*, 2023). Sendo realizada com o objetivo de aliviar a dor e promover a melhoria da qualidade de vida do paciente, estabelecendo-se como um tratamento opcional (Liu *et al.*; Duffaydar *et al.*, 2023).

Algumas complicações podem ser evidenciadas durante o pós-operatório da ATJ, como a dor aguda, edema, perda de sangue, restrição dos movimentos, diminuição da força no membro afetado e uma possível internação prolongada (Liu *et al.*, 2023). O controle eficaz da dor e o tempo de internação são necessários para a qualidade do atendimento e satisfação do paciente (Duffaydar *et al.*, 2023). A dor é definida como uma capacidade emocional e sensorial desagradável, com danos reais ou potenciais de tecidos (Nunes, 2024). Tratamentos perioperatórios são desenvolvidos para aumentar a rápida recuperação pós-operatória, dado que resultados funcionais são determinantes para a reabilitação precoce (Liang *et al.*, 2024).

A crioterapia é relatada desde a época de hipócrates, sendo aplicada para tratar infecções e para anestesiá-lo antes das operações e amputações, conhecida como terapia fria, exercia um papel importante no tratamento de complicações no pós-

operatório imediato. Atualmente, a crioterapia é difundida e amplamente utilizada, após a realização de procedimentos ortopédicos, sendo aplicada para a melhora da recuperação e resultados após a ATJ (Tauseef *et al.*, 2025; Liu *et al.*, 2023).

O resfriamento local penetra até 4 cm subjacente à pele, causando a vasoconstrição, proporcional redução do fluxo sanguíneo e a velocidade de condução das fibras nervosas, através disso, ocorre a diminuição ou eliminação da propagação dos sinais de dor, causando o efeito anestésico, além de, reduzir a inflamação local, a formação de edema e o índice de sangramentos. As formas mais utilizadas são as bolsas de gelo ou de gel e gelo picado em saco plástico, realizada de forma manual, portanto, mais econômicas e comuns, no entanto, há a utilização de formas avançadas, na qual envolve controle eletrônico da temperatura de forma contínua, criopneumáticos e a circulação de água gelada (Tauseef *et al.*, 2025; Liu *et al.*; Lee *et al.*, 2023).

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre como a crioterapia influencia no manejo da dor em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa. As bases de dados utilizadas para selecionar os estudos foram National Library of Medicine (MEDLINE via PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foi utilizado como estratégia de busca o termo booleano “AND”, tendo como orientação a busca e o critério de inclusão e exclusão, previamente estabelecidas para manter a conformidade na busca de artigos e evitar possíveis obliquidades, utilizados os seguintes descritores de busca: "Cryotherapy" AND "Total Knee Arthroplasty" AND "pain".

A pesquisa foi adaptada para cada base de dados. A busca foi realizada em agosto de 2025. Na primeira etapa, procedeu-se à identificação inicial dos estudos por meio da leitura dos títulos e resumos. Nessa fase, foram considerados potencialmente elegíveis os artigos que abordassem o uso da crioterapia no pós-operatório da artroplastia total de joelho e apresentassem relação com o manejo da dor. Estudos claramente não relacionados ao tema, duplicados, que abordassem outras intervenções terapêuticas e artigos que não possuíam seus estudos na íntegra foram excluídos nessa etapa. Na segunda etapa, os artigos previamente selecionados foram submetidos à leitura do texto

completo, com o objetivo de confirmar sua elegibilidade. Foram incluídos estudos publicados entre 2020 e 2025 que investigaram a aplicação da crioterapia no pós-operatório da artroplastia total de joelho, independentemente do delineamento metodológico. Após a seleção final, os estudos incluídos tiveram seus dados extraídos de forma padronizada, contemplando autor, ano de publicação, delineamento do estudo, características da amostra, tipo de crioterapia utilizada e principais resultados. Os achados foram organizados e apresentados em formato de tabela, visando caracterizar as evidências disponíveis sobre o tema.

Para ajudar a elaborar a pergunta de pesquisa e orientar a busca bibliográfica foi utilizada a estratégia PICO. A PICO foi utilizada para estruturar a pergunta de pesquisa e orientar a busca bibliográfica. A população (P) foi composta por pacientes adultos submetidos à artroplastia total de joelho no período pós-operatório. A intervenção (I) correspondeu à utilização da crioterapia como estratégia de manejo da dor. A comparação (C) envolveu a ausência de crioterapia ou o uso de tratamentos convencionais. O desfecho (O) avaliado foi a redução da dor pós-operatória, além de desfechos secundários relacionados à diminuição do edema, à melhora da amplitude de movimento, à recuperação funcional e à redução do consumo de analgésicos. Como questão norteadora do estudo foi: “Quais os efeitos do uso da crioterapia no pós-operatório de artroplastia total de joelho no manejo da dor?”

A avaliação do risco de viés dos ensaios clínicos incluídos foi realizada por meio da ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2) da Cochrane Collaboration. Para revisões sistemáticas, a qualidade metodológica foi avaliada utilizando a ferramenta AMSTAR-2.

RESULTADOS

Os estudos avaliados com os descritores estabelecidos foram 25 artigos na PubMed, 2 artigos na BVS, totalizando 27 estudos. Não houve publicações em duplicata. Desses 27 estudos, 19 artigos foram excluídos pelo título e resumo (Tabela 1). Os oito estudos restantes foram analisados. Desses, houve a exclusão de três artigos, pois não possuíam o estudo disponível na íntegra, sendo um dos critérios de exclusão. Todos os estudos selecionados descreviam a utilização da crioterapia no pós-operatório de artroplastia total de joelho.

Tabela 1. Seleção empregada na escolha dos artigos

Descritores: Cryotherapy, total knee arthroplasty, pain

	PUBMED	BVS
Banco de dados		
Artigos encontrados	82	02
Artigos avaliados	25	02
Artigo selecionados	05	00
Total: 05		

Fonte: elaborada pelas autoras.

Os estudos de Brouwers *et al.* (2021) e Shim *et al.* (2020) foram classificados como apresentando alto risco de viés global, uma vez que ambos apresentaram pelo menos um domínio avaliado como alto risco, principalmente relacionados ao processo de randomização e à mensuração dos desfechos ou à seleção dos resultados relatados. O estudo de Queston *et al.* (2024) apresentou algumas preocupações quanto ao risco de viés global, em razão da presença de domínios classificados como “algumas preocupações”, apesar de não ter sido identificado alto risco de viés em nenhum dos domínios avaliados. De forma semelhante, o estudo de Chen *et al.* (2020) foi classificado como apresentando algumas preocupações quanto ao risco de viés global, sobretudo em função de incertezas relacionadas aos domínios de desvios das intervenções pretendidas e mensuração dos desfechos (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação dos riscos de vieses dos ensaios clínicos.

	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Brouwers <i>et al.</i> , 2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Queston <i>et al.</i> , 2024	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chen <i>et al.</i> , 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shim <i>et al.</i> , 2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Domínios: D1 Processo de Randomização; D2 Desvios das intervenções pretendidas; D3 Dados de resultados ausentes; D4 Medição do resultado; D5 Seleção do resultado relatado;

Julgamento: Baixo risco Algumas preocupações Alto risco

Fonte: elaborada pelas autoras.

No estudo de Krampe *et al.* (2023), a revisão sistemática foi classificada como de baixa confiança, principalmente devido à ausência de um protocolo previamente registrado e à falta de uma lista de estudos excluídos com justificativa. Embora tenham sido empregados métodos apropriados de avaliação do risco de viés e meta-análise, essas limitações críticas devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Os 5 estudos incluídos para compor a base de dados da pesquisa foram quatro ensaios clínicos e uma revisão sistemática. Publicados entre 2020 e 2025. No total, foram incluídas no estudo 262 pacientes com idades entre 18 e 77 anos. A tabela com as características dos estudos pode ser encontrada na tabela 3.

Tabela 3. Características dos estudos selecionados

Autor, Ano	Título	Objetivo	Delineamento	Amostra	Resultados
Brouwers <i>et al.</i> , 2021	The role of computer-assisted cryotherapy in treatment post-operative total knee arthroplasty: positive effects in pain and opioid consumption	O objetivo deste estudo foi investigar se a crioterapia assistida por computador é eficaz na redução da dor pós-operatória e do consumo de analgésicos, além de melhorar o resultado funcional e a satisfação do paciente após artroplastia total do joelho (ATJ). A hipótese é que a crioterapia assistida por computador tem efeitos positivos na dor pós-operatória após ATJ.	Ensaio clínico randomizado, controlado, não cego, de centro único. O estudo avaliou os efeitos da crioterapia assistida por computador em comparação ao tratamento convencional no pós-operatório da artroplastia total de joelho.	102 pacientes participaram deste estudo, além de serem pacientes com osteoartrite terminal com mais de 18 anos que estavam programados para uma ATJ.	Na maioria dos dias da primeira semana, os pacientes do grupo C apresentaram escores de dor significativamente mais baixos na escala NRS e registraram uso significativamente menor de medicação para escape de opioides. Para o questionário WORQ, houve uma diferença significativa entre os dois grupos, 6 semanas após a cirurgia, em favor do grupo C.
Queston <i>et al.</i> , 2024	Randomized Controlled Trial of Cryotherapy versus standard cryotherapy after total knee arthroplasty: pain, swelling, range of motion and functional recovery	O objetivo deste estudo foi comparar a ADM do joelho após 21 dias de reabilitação pós-ATJ entre pacientes submetidos à reabilitação com crioterapia compressiva e aqueles submetidos à crioterapia isoladamente. Os objetivos secundários foram comparar outros desfechos tróficos, de dor e funcionais.	Ensaio clínico randomizado controlado. Comparou a crioterapia compressiva com a crioterapia padrão em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho.	Quarenta pacientes com idade mediana de 76 a 77 anos divididos em dois grupos.	Todos os indivíduos apresentaram melhora significativa em todos os parâmetros no D21 em relação ao D1.



Chen <i>et al.</i> , 2020	Effects of Immediate Programmed Cryotherapy and Passive Movement continuous in patients undergoing total knee arthroplasty computer-assisted: a prospective, randomized, clinical trial controlled	O objetivo deste estudo era avaliar se os pacientes com crioterapia programada imediata e CPM experimentaram menos dor pós-operatória, inchaço nas articulações e aumento da amplitude de movimento após CAS-TKA.	Ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado. Investigou os efeitos da crioterapia programada imediata associada à movimentação passiva contínua no pós-operatório da artroplastia total de joelho assistida por navegação.	Foram incluídos 60 pacientes com 18 a 90 anos de idade submetidos a ATQ primária unilateral assistida por navegação foram incluídos neste estudo.	Não houve diferença significativa na pontuação da NRS entre os grupos ($p = 0,168$). O grupo de intervenção apresentou amplitude de movimento significativamente maior que o grupo controle (98° vs. 91° , $p = 0,004$) no 4o dia do pós-operatório. Embora não tenha havido diferença significativa no edema articular entre os grupos ($p = 0,157$), o grupo de intervenção apresentou menor edema articular médio (32,2 cm) do que o grupo controle (33,9 cm).
Shim <i>et al.</i> , 2020	Effects of structured cryotherapy on pain, inflammation, range of motion and Edema in Total Knee Arthroplasty Patients	Objetivo de desenvolver uma crioterapia estruturada e, ao mesmo tempo, melhorar a crioterapia convencional para reduzir a dor, prevenir infecções, aumentar a amplitude de movimento (ADM), aliviar edemas após ATJ e verificar sua eficácia.	Estudo quase experimental com grupo controle não equivalente. Avaliou a eficácia de um protocolo de crioterapia estruturada em comparação à crioterapia convencional.	Sessenta pacientes.	A aplicação da crioterapia estruturada foi eficaz na redução da dor, no alívio da inflamação, na redução do edema e no aumento da amplitude de movimento em pacientes com ATJ, em comparação com a terapia convencional com frio.
Krampe <i>et al.</i> , 2023	Cryotherapy in Knee Arthroplasty: Systematic Review and Meta-Analysis	Revisar a literatura sobre a eficácia da crioterapia na artroplastia do joelho.	Revisão sistemática com meta-análise. O estudo sintetizou evidências sobre a eficácia da crioterapia em pacientes submetidos à artroplastia de joelho.	A idade dos participantes variou de 51 a 74 anos.	Houve diminuição do nível de dor e, como desfechos secundários, ADM e funcionalidade, houve divergências entre os estudos.

Fonte: elaborada pelas autoras.



DISCUSSÃO

A síntese dos estudos incluídos nesta revisão evidencia que a crioterapia constitui uma estratégia não farmacológica relevante no manejo da dor em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, especialmente quando utilizada de forma complementar ao tratamento analgésico convencional. De modo geral, os achados apontam para redução da dor pós-operatória, além de benefícios adicionais relacionados ao edema, à amplitude de movimento e à recuperação funcional. Brouwers *et al.*, (2021) evidenciaram que a crioterapia assistida por computador reduziu significativamente o uso de opióides e uma relevância clínica positiva, considerando seu uso na primeira semana do pós-operatório.

De forma semelhante, o estudo de Krampe *et al.* (2023) aponta que a crioterapia atuou diminuindo a dor nos pacientes, além demonstrar que os estudos realizados possuíam uma evidência positiva em relação ao tempo de uso e temperatura adequada da crioterapia a depender do modelo utilizado. Esses achados vão ao encontro do estudo de Quesnot *et al.* (2024) demonstraram que a diferença do tipo de crioterapia utilizada mostrou-se mais eficaz com a crioterapia compressiva, que diminuiu o índice de dor nos pacientes submetidos a ATJ que estavam em repouso. Assim como, o estudo de Shim *et al.* (2020) avaliou que o uso da crioterapia estruturada obteve maior eficácia em relação a terapia com crioterapia convencional com frio.

Complementando essa perspectiva, Chen *et al.* (2020) explicam que a crioterapia atua reduzindo a capacidade da célula de gerar um impulso nas terminações nervosas livres e nos nervos periféricos, impactando assim, tanto no alívio da dor quanto no edema. Os resultados indicam que há uma diferença significativa de 1,82 cm entre os grupos comparados, em relação ao edema do joelho, reforçando que a técnica promove o controle do inchaço, eleva o limiar doloroso que atenua a intensidade da dor.

Nos estudos analisados, na avaliação do desfecho da dor foi aplicada instrumentos padronizados internacionalmente para avaliar a dor, sendo a escala numérica de dor a mais recorrente. Brouwers *et al.* (2021) utilizaram a Escala Numérica de Dor (Numeric Rating Scale – NRS) para mensurar a intensidade da dor no período pós-operatório imediato e tardio, permitindo identificar reduções significativas da dor nos pacientes submetidos à crioterapia assistida por computador. Da mesma forma, Chen *et al.* (2020) aplicaram a NRS para avaliação da dor pós-operatória, comparando

os grupos intervenção e controle ao longo dos primeiros dias após a cirurgia. No estudo de Quesnot *et al.* (2024), a dor foi avaliada por meio de escalas padronizadas durante o repouso e a atividade, associadas a medidas funcionais e tróficas, possibilitando uma análise abrangente do impacto da crioterapia compressiva no pós-operatório da artroplastia total de joelho. Shim *et al.* (2020) também empregaram instrumentos validados para avaliação da dor, integrando essa mensuração a outros desfechos clínicos, como edema, inflamação e amplitude de movimento. A revisão sistemática e meta-análise de Krampe *et al.* (2023) incluiu estudos que utilizaram escalas padronizadas de dor, principalmente a Escala Numérica e a Escala Visual Analógica (EVA), reforçando a consistência metodológica dos estudos primários analisados.

Apenas cinco artigos atenderam aos critérios de elegibilidade sendo que, nenhum deles adotou como critério o sexo masculino ou feminino, já que pode ser um fator limitante para a avaliação da terapia (Mariani *et al.*, 2020). Um artigo comparou o uso de analgésicos com a crioterapia, e os demais, compararam os tipos de crioterapia que possuíam maior efeito, visto que, já se tem conhecimento dos efeitos positivos do uso da crioterapia. Outra limitação dessa pesquisa foi o número baixo de estudos recentes disponíveis de forma aberta.

Em conjunto, esses achados indicam que a crioterapia, em suas diferentes modalidades, constitui uma estratégia eficaz para o manejo da dor, e para potencializar a reabilitação funcional do paciente submetido a ATJ, apresentando vantagens clínicas quando comparados ao tratamento exclusivo com analgésicos. Apesar dos achados favoráveis, algumas limitações devem ser consideradas. O número reduzido de estudos, a ausência de análises estratificadas por sexo, a escassez de pesquisas nacionais restringe a abrangência das conclusões e não houve abordagem sobre a segurança do procedimento como tema de seus estudos. Ademais, a diversidade de protocolos de crioterapia, de instrumentos de avaliação da dor e do tempo de utilização da crioterapia limita a comparabilidade entre os estudos. Bem como, a padronização dos protocolos e a realização de ensaios clínicos randomizados com delineamentos mais robustos permanecem essenciais para fortalecer a evidência científica e orientar a prática clínica baseada em evidências. De modo geral, o risco de viés dos estudos apresenta limitações metodológicas relevantes, principalmente relacionadas ao processo de randomização, ausência de cegamento e uso de desfechos subjetivos, fatores que devem ser

considerados na interpretação dos resultados. A diversidade de delineamentos demonstra a heterogeneidade dos estudos, utilizando-se de protocolos de diferentes tipos de crioterapia, comprometendo a comparabilidade dos estudos, a falta de análise estratificada por sexo e idade limita a compreensão dos efeitos da crioterapia em subgrupos específicos. Além disso, os instrumentos de avaliação de dor entre os estudos apontados impactaram na comparação direta dos resultados e a consolidação das conclusões.

CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa sugerem que a crioterapia quando associada ao uso de analgésicos, apresenta impacto positivo na redução da dor em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, sendo esse um desfecho primário, no entanto, o tempo de aplicação e a forma utilizada influenciam diretamente na sua efetividade, além de, impactar na diminuição do edema, sangramento, inflamação e amplitude de movimento como desfechos secundários. Entretanto, observou-se que os estudos não compararam a distinção entre homens e mulheres além dos estudos abordarem a crioterapia em contextos distintos ao ATJ ou em publicações com mais de cinco anos. O custo, tempo de internação e a segurança do procedimento não foram abordados pelos estudos encontrados, sendo uma limitação. Nesse sentido, torna-se essencial o desenvolvimento de pesquisas com delineamentos robustos, especialmente ensaios clínicos randomizados, que permitam fortalecer a evidência científica sobre o tema. Ressalta-se, ainda, a necessidade de fomentar a produção de estudos nacionais, a fim de ampliar o conhecimento e subsidiar práticas baseadas em evidências no contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

BROUWERS, H. F. G. *et al.* The role of computer-assisted cryotherapy in the postoperative treatment after total knee arthroplasty: positive effects on pain and opioid consumption. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, Heidelberg, v. 30, n. 8, p. 2698-2706, 2021. DOI: 10.1007/s00167-021-06568-x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33903923/>. Acesso em: 10 set. 2025.

CHEN, M.-C. *et al.* The effects of immediate programmed cryotherapy and continuous passive motion in patients after computer-assisted total knee arthroplasty: a prospective, randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, London, v.

15, n. 1 p. 379, 2020. DOI:10.1186/s13018-020-01924-y. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32883309/>. Acesso em: 5 set. 2025.

DUFFAYDAR, H. *et al.* The effects of cryotherapy on early rehabilitation following total knee arthroplasty: a prospective cohort study. *Cureus*, Palo Alto, v. 15, n. 12, e50279, 2023. DOI 10.7759/cureus.50279. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38089941/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

KRAMPE, P. T. *et al.* Cryotherapy in knee arthroplasty: systematic review and meta-analysis. *Therapeutic Hypothermia and Temperature Management*, New Rochelle, v. 13, n. 2 p. 45-54, 2022. DOI: 10.1089/ther.2022.0043. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36472555/>. Acesso em: 10 set. 2025.

LEE, Y. *et al.* Effectiveness and methods of cryotherapy in reducing swelling after total knee arthroplasty: a systematic review on randomized controlled trials. *Nursing open*, Hoboken, v. 10, n. 9, p. 5989-5998, 2023. DOI: 10.1002/nop2.1906. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37334865/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

LIANG, Z. *et al.* Cryotherapy for rehabilitation after total knee arthroplasty: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Surgery*, Tianjin, v. 16, n. 12 p. 2897-2915, 2024. DOI: 10.1111/os.14266. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39402654/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

LIU, Meng-Meng *et al.* Continuous cryotherapy vs. traditional cryotherapy after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Surgery*, Lausanne, v. 9, n. 11 p. 1073288, 2023. DOI: 10.3389/fsurg.2022.1073288. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36713652/>. Acesso em: 9 ago. 2025.

MARIANI, Laísa *et al.* Pain threshold between men and women with different fat masses and percentages. *BrJP*, São Paulo, v. 3, n. 1 p. 29-32, 2020. DOI: 10.5935/2595-0118.20200007. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/brjp/a/FqNtNFhW9Pc53Xkhz38gC4P/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 set. 2025.

NUNES, M. E. M. *Eficiência da fisioterapia imediata no pós-operatório de artroplastia de joelho: uma revisão de literatura.* 2024. Especialização em avanços clínicos em fisioterapia. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/b57bf4b8-0bed-4fb3-943b-ca5610ee205a/content>. Acesso em: 17 ago. 2025.

QUESNOT, Aude *et al.* Randomized controlled trial of compressive cryotherapy versus standard cryotherapy after total knee arthroplasty: pain, swelling, range of motion and functional recovery. *BMC Musculoskeletal Disorders*, London, v. 25, n. 1, p. 182, 2024. DOI: 10.1186/s12891-024-07310-7. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38419032/>. Acesso em: 18 set. 2025.

SHIM, E. O. *et al.* Effects of structured cryotherapy on pain, inflammation, range of motion and edema in patients with total knee arthroplasty. *Iranian Journal of Public Health*, Tihran, v. 49 n. 12 p. 2418-2420 9, 2020. DOI: 10.18502/ijph.v49i12.4830. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34178749/>. Acesso em: 10 set. 2025.

TAUSEEF, Ali *et al.* A prospective comparative study of postoperative pain and functional outcomes with and without cryotherapy following total knee arthroplasty. *Cureus*, Palo Alto, v. 17, n. 6, e85227, 2025. DOI: 10.7759/cureus.85227. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40605870/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Editores responsáveis: Daniel Demétrio Faustino da Silva; Cecilia Biasibetti Soster.
Recebido em 23 de setembro de 2025.
Aceito em 17 de abril de 2026.
Publicado em 26 de maio de 2026.

Como referenciar este artigo (ABNT):

UCLE, T. L.; OLIVEIRA, M. W. Crioterapia como estratégia de manejo de dor em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho: uma revisão integrativa. *Cadernos de Ensino e Pesquisa em Saúde*, Porto Alegre, v. 6, n. 1, e517, 2026. DOI: <https://doi.org/10.66105/caeps.v6i1.517>.