



**CENTRO
UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**A EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE CONTRASTE COM CRIOTERAPIA E
TERMOTERAPIA NO MANEJO DA DOR E FUNCIONALIDADE EM PACIENTES
COM ARTROSE DE JOELHO**

**Raquel de Paula Rocha
Thálita Martins da Silva
Weyla Santos da Silva**

Orientador: Prof. Esp. Danillo Augusto dos Santos

Trindade - GO
2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA

**A EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE CONTRASTE COM CRIOTERAPIA E
TERMOTERAPIA NO MANEJO DA DOR E FUNCIONALIDADE EM PACIENTES
COM ARTROSE DE JOELHO**

Raquel de Paula Rocha

Thálita Martins da Silva

Weyla Santos da Silva

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia**

Orientador: Prof. Esp. Danillo Augusto dos Santos

Trindade - GO

2025
Raquel de Paula Rocha
Thálita Martins da Silva
Weyla Santos da Silva

**A EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE CONTRASTE COM CRIOTERAPIA E
TERMOTERAPIA NO MANEJO DA DOR E FUNCIONALIDADE EM PACIENTES
COM ARTROSE DE JOELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Fisioterapia,
aprovado pela seguinte banca examinadora:

Prof. Orientador: Esp. Danillo Augusto dos Santos
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Profa. Esp. Luana Mello de Lima
Professora do Centro Universitário Goyazes - Unigoyazes

Cleane Taveira da Silva
Fisioterapeuta Especialista em Traumato Ortopedia

02/12/2025

A EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE CONTRASTE COM CRIOTERAPIA E TERMOTERAPIA NO MANEJO DA DOR E FUNCIONALIDADE EM PACIENTES COM ARTROSE DE JOELHO

Raquel de Paula Rocha¹; Thálita Martins da Silva¹; Weyla Santos da Silva¹; Danillo Augusto dos Santos²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A artrose de joelho é uma condição degenerativa caracterizada pelo desgaste progressivo da cartilagem articular, resultando em dor, rigidez, limitação funcional e redução da qualidade de vida. O tratamento fisioterapêutico tem papel fundamental na melhora do quadro clínico e na promoção da funcionalidade. Dentre os recursos utilizados, destacam-se a crioterapia e a termoterapia, aplicadas com o objetivo de reduzir a dor, melhorar a circulação e promover alívio sintomático. **OBJETIVOS:** Este trabalho tem como objetivo analisar a eficácia do tratamento de contraste, por meio da aplicação de crioterapia e termoterapia, em pacientes com diagnóstico de artrose de joelho. **METODOLOGIA:** O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, elaborada a partir da análise e interpretação crítica de estudos científicos sobre a eficácia do tratamento de contraste com crioterapia e termoterapia no manejo da dor e da funcionalidade em pacientes com artrose de joelho. A pesquisa foi conduzida entre os meses de janeiro e julho de 2025, com busca nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS. Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a utilização de recursos térmicos no tratamento fisioterapêutico da artrose de joelho, com enfoque nos efeitos sobre dor, rigidez e funcionalidade. **RESULTADOS:** Os estudos selecionados indicam que a combinação de frio e calor pode promover melhora significativa nos níveis de dor e na amplitude de movimento, além de auxiliar no desempenho funcional e na qualidade de vida dos pacientes. **CONCLUSÃO:** A crioterapia mostrou-se eficaz principalmente na redução da dor e do edema, enquanto a termoterapia promoveu relaxamento e melhora da mobilidade articular. Quando utilizadas de forma combinada, as duas técnicas demonstraram efeitos complementares, reforçando o papel do contraste térmico como recurso seguro, acessível e de fácil aplicação no contexto fisioterapêutico podendo ser potencializada quando associada a exercícios de fortalecimento e alongamento.

PALAVRAS-CHAVE: Artrose; Tratamento; Crioterapia; Termoterapia; Joelho

THE EFFECTIVENESS OF CONTRAST THERAPY WITH CRYOTHERAPY AND THERMOTHERAPY IN THE MANAGEMENT OF PAIN AND FUNCTIONALITY IN PATIENTS WITH KNEE

ABSTRACT

INTRODUCTION: Knee osteoarthritis is a degenerative condition characterized by the progressive wear of the articular cartilage, resulting in pain, stiffness, functional limitation, and reduced quality of life. Physiotherapeutic treatment plays a fundamental role in improving the clinical condition and promoting functionality. Among the therapeutic modalities used, cryotherapy and thermotherapy stand out, applied with the aim of reducing pain, improving circulation, and providing symptomatic relief. **OBJECTIVE:** To analyze the effectiveness of contrast therapy, through the application of cryotherapy and thermotherapy, in patients diagnosed with knee osteoarthritis. **METHODOLOGY:** This study is characterized as a qualitative bibliographic review, developed from the analysis and critical interpretation of scientific publications addressing the effectiveness of contrast therapy with cryotherapy and thermotherapy in managing pain and functionality in patients with knee osteoarthritis. The research was conducted between January and July 2025, with searches carried out in the SciELO, PubMed, and LILACS databases. Articles published between 2015 and 2025, in Portuguese, English, and Spanish, were included, focusing on the use of thermal resources in the physiotherapeutic treatment of knee osteoarthritis and their effects on pain, stiffness, and functionality. **RESULTS:** The selected studies indicate that the combination of cold and heat promotes significant improvement in pain levels and range of motion, as well as enhances functional performance and quality of life in patients. **CONCLUSION:** Cryotherapy proved to be effective mainly in reducing pain and edema, while thermotherapy contributed to relaxation and improvement of joint mobility. When used in combination, both techniques demonstrated complementary effects, reinforcing the role of contrast therapy as a safe, accessible, and easy-to-apply resource within physiotherapeutic practice.

KEYWORDS: Osteoarthritis; Treatment; Cryotherapy; Thermotherapy; Knee.

INTRODUÇÃO

A artrose de joelho, também conhecida como osteoartrite, é uma das principais causas de dor e incapacidade funcional em adultos, especialmente entre os idosos. Caracteriza-se pela degeneração progressiva da cartilagem articular, acompanhada por inflamação, alterações ósseas e comprometimento da mobilidade.

Estima-se que aproximadamente 528 milhões de pessoas no mundo vivam com osteoartrite, sendo o joelho uma das articulações mais acometidas. De acordo com Safiri et al. (2022), entre 1990 e 2019, a prevalência da osteoartrite aumentou significativamente em todo o mundo, especialmente nas formas específicas por localização, como a do joelho. No Brasil, dados do Ministério da Saúde indicam que cerca de 30% da população acima de 60 anos apresenta sinais clínicos da doença, tornando-a uma das principais causas de dor crônica e incapacidade funcional nessa

faixa etária. Com o aumento da expectativa de vida e o crescimento da população idosa, a incidência da artrose tende a crescer consideravelmente, reforçando a necessidade de abordagens terapêuticas eficazes e direcionadas para o seu manejo.

Essa condição impacta diretamente a qualidade de vida dos indivíduos, reduzindo sua independência e capacidade de realizar atividades cotidianas. Além disso, o tratamento da artrose representa um desafio para os profissionais da saúde, uma vez que as intervenções devem focar tanto no alívio da dor quanto na recuperação da funcionalidade articular. Estudos mostram que cerca de 80% dos pacientes com artrose de joelho apresentam algum grau de limitação funcional e, dentre esses, aproximadamente 25% não conseguem realizar atividades diárias sem auxílio (Pires et al., 2024).

Dentre os recursos fisioterapêuticos, o tratamento de contraste, que combina crioterapia (uso terapêutico do frio) e termoterapia (uso terapêutico do calor), tem sido amplamente utilizado como método auxiliar no controle da dor e na melhora da funcionalidade articular. A crioterapia atua promovendo vasoconstrição, o que contribui para a diminuição da resposta inflamatória local, redução do edema e alívio da dor. Por outro lado, a termoterapia induz vasodilatação, estimulando o aumento do fluxo sanguíneo, a oxigenação tecidual e o relaxamento muscular (Kisner; Colby, 2016).

A aplicação alternada dessas técnicas, conhecida como terapia de contraste, pode potencializar os efeitos de ambas, favorecendo a modulação da dor e a recuperação funcional de maneira acessível, não invasiva e de baixo custo para indivíduos com osteoartrite de joelho. No entanto, apesar do uso clínico frequente, a eficácia desse tratamento ainda é motivo de debate na literatura científica (Fokmare; Phansopkar, 2022).

Considerando o impacto da artrose de joelho na capacidade funcional e na independência dos indivíduos, torna-se fundamental investigar a eficácia dessa abordagem terapêutica. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar a eficácia do tratamento de contraste com crioterapia e termoterapia no manejo da dor e na melhora da funcionalidade de pacientes com artrose de joelho, fornecendo

subsídios para otimizar protocolos fisioterapêuticos e contribuir para uma reabilitação mais eficiente.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, voltada a análise de estratégias terapêuticas utilizadas no manejo da dor e na melhoria da funcionalidade em pacientes com artrose de joelho. A revisão bibliográfica consiste na análise crítica e interpretativa de publicações científicas previamente elaboradas sobre o tema, permitindo a construção de um panorama teórico que fundamente a prática clínica fisioterapêutica.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma busca sistemática nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed, selecionadas por sua relevância e abrangência na área da saúde. Os descritores utilizados foram combinados de diferentes formas em português, inglês e espanhol, incluindo: *artrose de joelho (knee osteoarthritis)*, *tratamento fisioterapêutico (physiotherapeutic treatment)*, *crioterapia (cryotherapy)*, *termoterapia (thermotherapy)* e *terapia de contraste (contrast therapy)*.

Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra e que abordassem a aplicação de recursos térmicos na reabilitação de pacientes com artrose de joelho, com enfoque nos efeitos sobre dor, rigidez articular e funcionalidade. Foram excluídos estudos duplicados, revisões narrativas sem base metodológica definida, pesquisas que envolvessem outras articulações e artigos que não apresentassem resultados relacionados ao tema proposto.

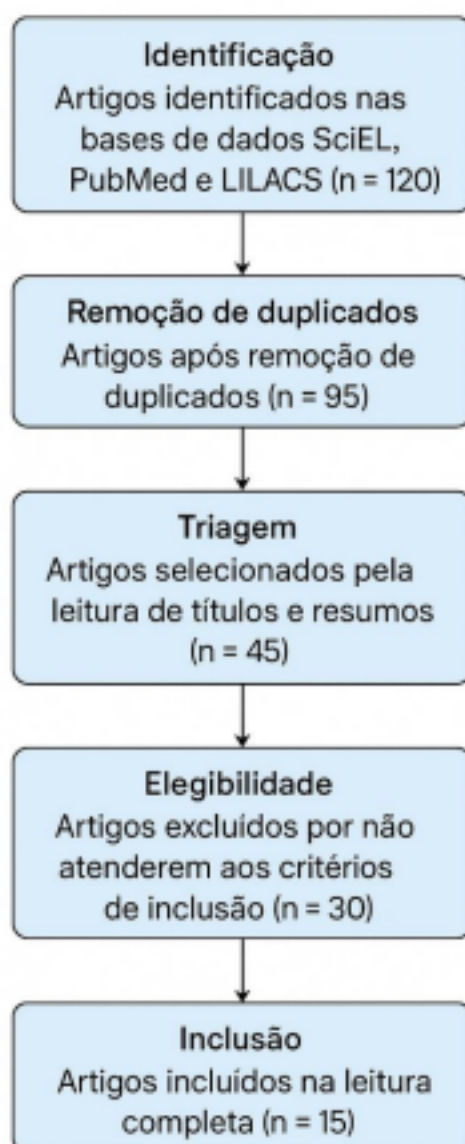
O processo de seleção foi realizado em três etapas: Leitura dos títulos e resumos, para triagem inicial dos estudos potencialmente relevantes; Leitura na íntegra dos artigos selecionados, visando à análise de conteúdo e à identificação de metodologias compatíveis com o objetivo do estudo; Organização e categorização dos achados, de modo a sintetizar os principais resultados apresentados nas publicações incluídas.

Os dados obtidos foram analisados de forma qualitativa e descritiva,

considerando as evidências encontradas quanto à eficácia da crioterapia, termoterapia e terapia de contraste no controle da dor e na melhora da funcionalidade. A análise buscou identificar pontos de convergência e divergência entre os autores, ressaltando as contribuições e limitações dos estudos revisados, bem como as implicações clínicas para a fisioterapia.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos científicos que abordavam o uso da crioterapia, termoterapia e terapia de contraste no tratamento fisioterapêutico de pacientes com artrose de joelho. As publicações analisadas estavam compreendidas entre os anos de 2015 e 2025, sendo a maioria composta por estudos clínicos, revisões sistemáticas e ensaios controlados randomizados.

Fluxograma de Seleção dos Artigos



Fonte: Elaboração própria (2025)

RESULTADOS

Tabela 1 – Resultados dos estudos incluídos na revisão

Autor / Ano	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Intervenção	Principal resultado
-------------	--------------------	----------------	-------------	---------------------

FOKMARE, P. S.; PHANSOPKAR, P. (2023)	Avaliar efeito da terapia de banho de contraste na dor, amplitude de movimento e função	Ensaio clínico randomizado	Banho de contraste (quente/frio)	Redução da dor e melhora funcional significativa
FOKMARE, P. S.; PHANSOPKAR, P. (2022)	Revisar gerenciamento da OA via banho de contraste e fisioterapia	Revisão narrativa	Banho de contraste + fisioterapia	Banho de contraste associado à fisioterapia melhora dor e função
DANTAS, L. O. et al. (2019)	Avaliar crioterapia de curta duração na dor e função	Ensaio clínico randomizado	Crioterapia local de curta duração	Não houve benefício consistente; necessidade de protocolos mais longos
SAFIRI et al. (2022)	Comparar crioterapia vs termoterapia na dor e mobilidade	Ensaio clínico randomizado	Crioterapia vs termoterapia	Termoterapia teve vantagem em dor e atividade física; efeito depende do desfecho
SHEN, C. (2021)	Avaliar efeitos da termoterapia sobre dor, rigidez e função	Revisão sistemática	Calor local / aquecimento superficial	Melhora dor, rigidez e função em diversos estudos

LEI, C. et al. (2023)	Avaliar efeitos da hidroterapia, incluindo variação de temperatura	Meta análise de RCTs	Hidroterapia com variação de temperatura	Redução da dor (WOMAC) e melhora funcional; protocolos com contraste térmico melhores
--------------------------	--	----------------------	--	---

ROSSI, R. et al. (2024)	Revisar aplicações clínicas da terapia de calor no joelho	Revisão de especialistas	Calor antes de exercícios fisioterapêuticos	Melhora fluxo sanguíneo, reduz dor e rigidez; favorece adesão a exercícios
CAMANHO, G. L. (2021)	Discutir abordagens conservadoras e fisioterapêuticas para OA medial	Revisão narrativa	Intervenções fisioterapêuticas, incluindo crioterapia e termoterapia	Crioterapia e termoterapia eficazes no controle da dor
DANTAS, L. O. et al. (2021)	Avaliar tratamentos chave e implicações para fisioterapia	Revisão narrativa	Diferentes modalidades de fisioterapia	Fisioterapia reduz dor, melhora função e qualidade de vida
MOHAMMEDSADIQ, H. A.; RASOOL, M. T. (2023)	Avaliar exercício + crioterapia domiciliar em OA	Ensaio clínico randomizado	Exercício + crioterapia	Melhorias em atividades da vida diária; crioterapia potencializou efeitos do

				exercício
SANTOS, C. G. et al. (2020)	Avaliar fisioterapia e qualidade de vida na OA de joelho	Estudo experimental	Exercícios supervisionados	Melhorias na função, dor e qualidade de vida
FRANSEN, M. et al. (2015)	Revisar eficácia de exercícios na OA de joelho	Revisão sistemática Cochrane	Programas de exercício supervisionado	Exercícios reduzem dor e melhoram função
BOUCHEVEST ER, J. et al. (2024)	Avaliar efeitos de tratamentos farmacológicos + exercício	Revisão sistemática e metanálise em rede	Combinação de exercícios e tratamentos farmacológicos	Combinação apresentou melhores resultados funcionais e redução de dor
KISTNER, C.; COLBY, J. (2016)	Comparar crioterapia e termoterapia na OA unilateral de joelho	Ensaio clínico randomizado	Crioterapia vs termoterapia	Termoterapia reduziu dor e melhorou mobilidade funcional

				mais que crioterapia
PIRES, F. et al. (2024)	Revisar atualizações no tratamento da OA de joelho	Revisão narrativa	Terapias farmacológicas, fisioterapêuticas e cirúrgicas	Apresenta estratégias não farmacológicas, incluindo crioterapia e termoterapia

				a, para manejo da OA
--	--	--	--	----------------------------

Fonte: Elaboração própria (2025)

DISCUSSÃO

A partir da análise de dados dos artigos selecionados, foram identificadas por Fokmare, P. S.; Phansopkar, P., (2023) e Camanho, G. L., (2021) que a terapia combinada tem uma melhora na dor e na função articular do paciente, apresenta uma melhora na qualidade de vida e uma maior funcionalidade no cotidiano. Os resultados indicam que a abordagem combinada da crioterapia e da termoterapia mostrou maior eficácia em relação à terapia isolada.

Essas conclusões apresentadas inicialmente, se alinham aos achados de Anônimo/ Safiri et al.,(2022) que, em seu trabalho obtiveram resultados semelhantes aos de Kistner, C.; Colby, J. et al.,(2016). Ao comparar o uso de crioterapia e termoterapia, obtiveram resultados que a termoterapia teve maior eficácia em relação a crioterapia, apresentou melhora da amplitude de movimento, redução do edema e rigidez articular. Esses resultados permitiram que os pacientes realizassem suas atividades diárias com maior independência.

Dantas, L. O. et al., (2019) e Shen, C. et al.,(2023) enfatizam o uso da crioterapia e termoterapia usadas de formas isoladas, ressaltando, no entanto, que sua aplicação de forma isolada tem resultados positivos, porém inferiores com relação a terapia combinada.

Outro aspecto relevante é a eficácia dos exercícios convencionais domiciliares para pacientes com artrose de joelho, apresentado por Mohammedsadiq, H. A.; Rasool, M. T., (2023) que tem como função aliviar os sintomas e melhorar a função do joelho. Isso proporciona um campo mais abrangente para a atuação do fisioterapeuta e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida para pacientes

com artrose de joelho. Além disso, fora analisado pelo mesmo estudo, a relação dos fármacos com a osteoartrite, pois alguns dos medicamentos mais recomendados são mal tolerados e causam efeitos adversos sistêmicos com o uso a longo prazo, então o correto é os exercícios convencionais aplicados por fisioterapeutas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos estudos selecionados, conclui-se que o tratamento utilizando a termoterapia e a crioterapia alternadamente em pacientes com osteoartrite de joelho é benéfico pois contribui na redução da dor e edema, melhora da rigidez articular e com isso traz melhora na funcionalidade e qualidade das atividades de vida diária (AVDs).

Com o envelhecimento, ocorrem alterações no sistema somatossensorial que podem reduzir a percepção tátil e térmica, bem como a velocidade de condução dos impulsos nervosos em idosos, especialmente acima dos 60 anos. Essas mudanças incluem diminuição da sensibilidade térmica e tátil na pele e redução da condução nervosa sensorial e motora, o que pode desacelerar a transmissão do impulso e alterar a resposta ao estímulo doloroso e térmico aplicado no tratamento fisioterapêutico de banho de contraste. Tais alterações exigem maior cuidado na aplicação da conduta, já que a pele dos idosos pode apresentar sensibilidade diferenciada às temperaturas empregadas (ZAIDI et al., 2021).

Ainda assim, a terapia de contraste demonstra eficácia na redução da dor, do edema e da inflamação em pacientes com lesões agudas e subagudas, podendo ser potencializada quando associada a exercícios terapêuticos. No contexto da artrose de joelho, o fortalecimento muscular é considerado um dos principais componentes do tratamento, uma vez que a fraqueza dos músculos dos membros inferiores representa

um fator determinante para a progressão da doença. O ganho de força contribui para a melhora da biomecânica do movimento, reduzindo a sobrecarga articular e favorecendo a estabilidade da articulação. Além disso, exercícios de alongamento

voltados para isquiotibiais, quadríceps e panturrilha auxiliam na amplitude de movimento e complementam o efeito terapêutico, promovendo melhor funcionalidade geral.

Diante disso, torna-se essencial ampliar os estudos direcionados ao tratamento de contraste entre crioterapia e termoterapia aplicado à artrose de joelho, uma vez que, apesar dos resultados positivos encontrados nesta revisão, ainda há muitas questões que precisam ser aprofundadas. Pesquisas de campo, conduzidas em ambientes clínicos reais e com maior diversidade de pacientes, são fundamentais para avaliar de forma mais precisa como o contraste se comporta diante de diferentes graus de artrose, faixas etárias e condições funcionais. Estudos com amostras amplas, protocolos padronizados e acompanhamento ao longo do tempo podem oferecer dados mais robustos sobre a evolução dos sintomas, a resposta ao tratamento e a durabilidade dos benefícios obtidos. Dessa forma, o avanço das pesquisas contribui não apenas para fortalecer a prática clínica, mas também para melhorar o acesso da população a informações confiáveis sobre opções eficazes para o manejo da artrose de joelho.

REFERÊNCIAS

BOUCHEVESTER, J. et al. Efeitos da combinação de diversos tratamentos farmacológicos e exercício na osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática e metanálise em rede. *EFORT Open Reviews*, v. 9, n. 7, p. 468–479, 2024.

CAMANHO, G. L. Artrose medial do joelho: uma patologia de evolução progressiva. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 133–137, 2021.

DANTAS, L. O.; SALVINI, T. F.; MCALINDON, T. E. Short-term cryotherapy did not substantially reduce pain — randomized controlled trial (knee OA). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 135–142, 2019.

DANTAS, L. O.; SALVINI, T. F.; MCALINDON, T. E. Osteoartrite do joelho: tratamentos-chave e implicações para a fisioterapia. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, São Carlos, v. 25, n. 2, p. 135–146, 2021.

FOKMARE, P. S.; PHANSOPKAR, P. O efeito da terapia de banho de contraste e dispositivo de almofada para dor, amplitude de movimento e incapacidade funcional em pacientes com osteoartrite do joelho: um ensaio clínico randomizado. *Cureus*, v. 15, n. 10, e45823, 2023.

FOKMARE, P. S.; PHANSOPKAR, P. Uma revisão sobre o gerenciamento da osteoartrite do joelho via terapia de banho de contraste e fisioterapia. *Cureus*, v. 14, n. 7, e27381, 2022.

FRANSEN, M. et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, v. 49, n. 24, p. 1554–1557, 2015.

KISTNER, C.; COLBY, J. Comparison of Cryotherapy and Thermotherapy on Pain and Functional Mobility in Unilateral Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 28, n. 7, p. 2001–2008, 2016.

LEI, C. et al. A meta-analysis of randomized controlled trials on hydrotherapy for knee osteoarthritis. *Frontiers in Medicine*, v. 10, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38051935/>

MOHAMMEDSADIQ, H. A.; RASOOL, M. T. Eficácia do exercício convencional e da crioterapia domiciliar nas atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite do joelho: um ensaio clínico controlado randomizado. *Medicine (Baltimore)*, v. 102, n. 18, e33678, 2023.

PIRES, F. et al. Atualizações no tratamento da osteoartrite de joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2024.

ROSSI, R. et al. Heat therapy for different knee diseases: expert opinion / review (inclui OA). *Frontiers in Medicine*, v. 11, 2024

SAFIRI, S. et al. Comparison of Cryotherapy and Thermotherapy on Pain and Functional Mobility in Unilateral Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *ResearchGate*, 2022.

SHEN, C. Thermotherapy for knee osteoarthritis — systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 33, n. 9, p. 690–698, 2021.

SANTOS, C. G. dos et al. Fisioterapia e qualidade de vida na osteoartrose de joelho. *Fisioterapia Brasil*, v. 21, n. 1, p. 86–92, 2020.

ZAIDI, Q. et al. Ageing reduces skin thermal sensitivity. *Experimental Physiology*, v. 106, n. 8, p. 1819–1832, 2021.