



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICA DO PARÁ
CURSO MEDICINA**

**BRUNO SOUSA SANTANA
LARISSA ALENCAR DE OLIVEIRA
RODSON MELO XAVIER**

**EFICÁCIA DE INFILTRAÇÕES INTRA-ARTICULARES GUIADAS POR ULTRASSOM
NO TRATAMENTO DA DOR EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DO JOELHO:
uma revisão integrativa**

**MARABÁ-PA
2024**

**BRUNO SOUSA SANTANA
LARISSA ALENCAR DE OLIVEIRA
RODSON MELO XAVIER**

**EFICÁCIA DE INFILTRAÇÕES INTRA-ARTICULARES GUIADAS POR ULTRASSOM
NO TRATAMENTO DA DOR EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DO JOELHO:
uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Me. Lorena de Oliveira Tannus

**MARABÁ-PA
2024**

**BRUNO SOUSA SANTANA
LARISSA ALENCAR DE OLIVEIRA
RODSON MELO XAVIER**

**EFICÁCIA DE INFILTRAÇÕES INTRA-ARTICULARES GUIADAS POR ULTRASSOM
NO TRATAMENTO DA DOR EM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DO JOELHO:
uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do título de Bacharel em Medicina, no Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas do Pará, FACIMPA.

Marabá, ____ de junho de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Me. Lorena de Oliveira Tannus (Orientadora)
Faculdade de Ciências Médica do Pará

Prof. Fábio Ferreira de Lima (Examinador I)
Médico Ortopedista e Traumatologista
Faculdade de Ciências Médica do Pará

Profª. Esp. Amanda Souza Oliveira (Examinador II)
Faculdade de Ciências Médica do Pará

AGRADECIMENTOS

Bruno Sousa Santana

A Deus, ele que é a fonte de todo saber!

À minha querida esposa Anne Gabriele Santana, por ser minha maior fonte de inspiração e apoio. Sua paciência, compreensão e encorajamento foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar a este projeto.

Aos meus filhos, Isabella Santana, Angelo Neto e Bruno Filho, que com suas alegrias e carinho me motivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento especial aos meus sogros, Angelo Silva e Alda Silva, por sempre acreditarem em meu potencial e por todo suporte oferecido ao longo desta jornada. Sua generosidade e apoio foram essenciais para que eu pudesse me concentrar nos estudos e na realização deste trabalho.

A todos vocês, minha eterna gratidão. Este trabalho é, em parte, fruto do amor e apoio que sempre me ofereceram. Muito obrigado!

Rodson

A Deus pelo dom da sabedoria. Agradeço à minha amada esposa Elda de Souza, pelo seu apoio incondicional, encorajamento e compreensão em todos os momentos. Aos meus filhos Edmar Henrique e Heloísa, que sempre foram minha inspiração para concretizar este projeto.

Agradeço aos meus pais José Ramário e Maria Arlete e a minha irmã Hualana Melo, por acreditar em mim e por todo amor e suporte que me ofereceram.

Expresso minha especial gratidão a minha orientadora Professora Lorena Tanus, por sua orientação, paciência e conhecimento. Sua dedicação e comprometimento foram cruciais

para o desenvolvimento desse trabalho.

Aos meus colegas pela colaboração e todas as fontes que enriqueceram este estudo, sem suporte de todos vocês, este trabalho não teria sido possível. Obrigado!"

Larissa

À Deus, por ter guiado os meus caminhos e me protegido durante toda a jornada acadêmica.

Quero expressar minha gratidão profunda a todos que estiveram ao meu lado nesta jornada que, embora repleta de conquistas, também foi marcada por momentos de desafios, sacrifícios e de intensa dedicação.

A toda minha família, que esteve sempre presente em minha vida, mesmo a quilômetros de distância, me apoiando para que eu pudesse chegar onde estou me formando e prestes a seguir uma carreira que tanto sonhei. Em especial, Aos meus pais Cássia e Flávio, cujo amor e apoio foram minha âncora nos momentos mais sombrios. E aos meus Tios e Tias Vera Lúcia, Marluce, Gustavo e Luciano por seus incentivos e encorajamento, a Minha avó Socorro Alencar por suas orações e apoio durante as noites sem fim de estudo, todas as ações foram um lembrete constante do peso de suas próprias abdições para tornar este sonho uma realidade.

Aos meus amados pais (in memoriam Márcia e Cardoso, cuja presença física não pude ter ao longo desta jornada acadêmica, mas cujo amor e orientação continuam a guiar cada passo que dou. Vocês foram os pilares da minha vida e educação, e é com imenso carinho e saudade que dedico este trabalho a vocês. Seu legado vive em mim para sempre.

A meus irmãos Laila, Flávio Júnior, Cássio e ao meu sobrinho Miguel, por estarem ao meu lado, sei que posso confiar em vocês e preciso dizer que sou lisonjeada por ter

pessoas das quais me orgulho tanto ao meu lado.

A minha prima e amiga Marcela de Oliveira Feitosa pelos “puxões de orelha” na hora de estudar, e nos momentos difíceis que eu não sabia resolver e sempre estava por perto, para me ajudar.

Neste momento de conclusão, é com um coração cheio de gratidão, que reconheço o preço pago por cada passo dado nesta jornada. Que este trabalho não seja apenas uma representação de realizações acadêmicas, mas sim um tributo às lágrimas derramadas, aos sorrisos e às esperanças renovadas que moldaram cada página deste percurso. A todos vocês, meu mais sincero agradecimento e minha eterna admiração."

Eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com Osteoartrite do Joelho: uma revisão integrativa

Efficacy of ultrasound-guided intra-articular infiltrations in the treatment of pain in patients with knee osteoarthritis: integrative review

Eficacia de las infiltraciones intraarticulares guiadas por ecografía en el tratamiento del dolor en pacientes con artrosis de rodilla: revisión integradora

Bruno Sousa Santana¹, Larissa Alencar de Oliveira¹, Rodson Melo Xavier¹, Lorena de Oliveira Tannus¹

RESUMO

Objetivo: Realizar revisão integrativa sobre a eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com osteoartrite do joelho. **Métodos:** Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa. A amostra foi composta por trabalhos científicos que responderam à questão de pesquisa e a coleta de dados realizada em fevereiro de 2024. **Resultados:** Constatou-se que o tratamento oral para OAJ não é suficiente para controlar a doença e, por essa razão, a prescrição de infiltração por via intra-articular tem sido satisfatória, principalmente quando guiadas por ultrassom. As infiltrações melhoram a rigidez, a capacidade funcional e a mobilidade. Além disso, proporcionam maior conforto, bem-estar e qualidade de vida para o indivíduo com OAJ. **Conclusão:** as infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom são mais eficientes que outras modalidades farmacológicas, por reduzirem significativamente as queixas algicas em período mais prolongado, melhorar a rigidez, capacidade funcional, mobilidade e por assegurarem aos portadores de OAJ maior conforto, bem-estar e qualidade de vida. Além disso, as infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom são realizadas de forma mais segura e eficaz.

Palavras-Chave: Osteoartrite do Joelho, Dor Musculoesquelética, Manejo da dor, Injeções Intra-Articulares, Ultrassom.

ABSTRACT

Objective: To carry out an integrative review on the effectiveness of ultrasound-guided intra-articular infiltrations in the treatment of pain in patients with knee osteoarthritis. **Methods:** This is an integrative review study. The sample was composed of scientific works that answered the research question and data collection was carried out in February 2024. **Results:** It was found that oral treatment for KOA is not sufficient to control the disease and, for this reason, the Prescription of intra-articular infiltration has been satisfactory, especially when guided by ultrasound. Infiltrations improve rigidity, functional capacity and mobility. Furthermore, they provide greater comfort, well-being and quality of life for the individual with KOA. **Conclusion: ultrasound-guided** intra-articular infiltrations are more efficient than other pharmacological modalities, as they significantly reduce pain complaints over a longer period, improve stiffness, functional capacity, mobility and ensure greater comfort and well-being for patients with KOA. and quality of life. Furthermore, ultrasound-guided intra-articular infiltrations are performed in a safer and more effective way.

¹ Faculdade de Ciências Médicas do Pará (FACIMPA), Marabá-PA.

Key words: Knee Osteoarthritis, Musculoskeletal Pain, Pain Management, Intra-Articular Injections. Ultrasound.

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión integradora sobre la efectividad de las infiltraciones intraarticulares guiadas por ecografía en el tratamiento del dolor en pacientes con artrosis de rodilla. **Métodos:** Este es un estudio de revisión integradora. La muestra estuvo compuesta por trabajos científicos que respondieron a la pregunta de investigación y la recolección de datos se realizó en febrero de 2024. **Resultados:** Se encontró que el tratamiento oral para KOA no es suficiente para controlar la enfermedad y, por esta razón, se recomienda la prescripción de intra- la infiltración articular ha sido satisfactoria, especialmente cuando está guiada por ecografía. Las infiltraciones mejoran la rigidez, la capacidad funcional y la movilidad. Además, aportan mayor comodidad, bienestar y calidad de vida al individuo con KOA. **Conclusión:** las infiltraciones intraarticulares guiadas por ecografía son más eficientes que otras modalidades farmacológicas, ya que reducen significativamente las quejas de dolor en un período más prolongado, mejoran la rigidez, la capacidad funcional, la movilidad y garantizan mayor comodidad y bienestar a los pacientes con KOA. de vida. Además, las infiltraciones intraarticulares guiadas por ecografía se realizan de forma más segura y eficaz.

Palabras clave: Osteoartritis de rodilla, dolor musculoesquelético, tratamiento del dolor, inyecciones intraarticulares, Ultrasonido.

INTRODUÇÃO

A Osteoartrite (OA), também denominada de osteoartrose, é uma patologia articular degenerativa de maior prevalência entre as doenças reumáticas, que provocam deterioração da cartilagem articular e da região periarticular das articulações sinoviais, estruturas que atuam como amortecedores entre os ossos, permitindo movimentos suaves e sem dor. Logo, há um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, sendo uma das causas mais frequentes de dor crônica, sintoma onipresente nas doenças osteoarticulares (Trouvin AP e Perrot S, 2015).

A OAJ constitui a principal causa de perda da funcionalidade dos membros inferiores na terceira idade. De acordo com pesquisa publicada pela Global Burden of Disease no ano de 2016, sua incidência global foi de 199 casos para cada 100.000 indivíduos, acometendo em maior proporção indivíduos da classe econômica elevada, caucasianos e o sexo feminino. Os fatores de risco para à OAJ, abrangem: aumento da idade, especialmente depois dos 50 anos, o sexo feminino, hereditariedade, lesão pré-existente das articulações, excesso de peso corporal, prática de atividade física de grande impacto, densidade óssea diminuída, anatomia inadequada, como, por exemplo, o desalinhamento da articulação do joelho (Freitas LS, 2020).

A OA pode afetar qualquer articulação do indivíduo, no entanto, entre as taxas de prevalências das articulações que a doença acomete, em primeiro lugar, o joelho e, em segundo lugar, o quadril. A Osteoartrite do Joelho (OAJ) cursa como um processo inflamatório, degenerativo e crônico, que causa dor, rigidez e perda funcional de forma gradativa das articulações do joelho. A dor relacionada à OA tem sido classicamente considerada uma condição de dor nociceptiva, o que torna a dor um sinal de alarme, correlacionada com a intensidade da degradação articular. (Samuel AJ e Kanimozhi D, 2021).

O principal objetivo do tratamento da OAJ é reduzir a dor, melhorando, assim, a função e a qualidade de vida do indivíduo. Assim sendo, Hameed F e Ihm J (2012), afirmam que nas fases iniciais da doença, a prescrição de fármacos por via oral é eficaz. No entanto, o tratamento prescrito precisa ser multifatorial,

pois só o tratamento farmacológico oral não é suficiente para controlar a doença. E, por essa razão, na OAJ, os tratamentos com infiltração intra-articular têm sido satisfatórios.

A esse respeito, pesquisas realizadas por Evaniew N, et al. (2014) e Cheng W, et al. (2012) demonstraram resultados satisfatórios na aplicação de injeções infiltradas por via intra-articular no tratamento da OAJ, sendo estes: redução dos níveis de intensidade de dor, maior funcionalidade da articulação comprometida, garantindo assim, maior bem-estar e qualidade de vida ao indivíduo.

Além disso, a administração de corticosteroides por via intra-articular podem retardar a síntese de mediadores inflamatórios no líquido sinovial, por um período curto, e, portanto, os mesmos só devem ser prescritos como auxiliares no tratamento da dor moderada e severa (RAHMATI M, et al., 2016; ABRAMOFF B e CALDERA FE, 2020). Smith C, et al. (2019), destacam que a infiltração intra-articular de ácido hialurônico e corticoide de forma associada, melhora significativamente as dores decorrentes da OAJ. Outro fármaco que pode ser infiltrado por via intra-articular e adotado como tratamento na OAJ e a administração do ozônio. O ozônio é um gás infiltrado no fluido sinovial responsável pela produção das espécies radioativas de oxigênio (ROS) e, também, dos produtos lipídicos oxidantes (LOPS), que inativam ou inibem as citocinas pró-inflamatórias e enzimas proteolíticas, além de estimularem a geração de condrócitos e fibroblastos, possibilitando a síntese da matriz (SEYAM O, et al., 2018). Logo, com a administração do gás ozônio é possível estimular o anabolismo e, por conseguinte, favorecer a vascularização, reduzir o edema e a dor (Fernandez-Cuadros ME, et al., 2016).

Assim sendo, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa sobre acerca da eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com Osteoartrite do Joelho (OAJ). Assim, o estudo partiu da seguinte pergunta de investigação: a utilização da ultrassonografia na técnica de infiltração intra-articular possui efeito no tratamento da dor em pacientes com OAJ?

Diante do exposto, a realização deste estudo justifica-se pela necessidade de expor a eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com osteoartrite do joelho, bem como, para comprovar a resolutividade e a eficácia das infiltrações guiadas por ultrassom em comparação às outras modalidades terapêuticas, incluindo a infiltração via intra-articular feita sem auxílio de um equipamento mais eficiente.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão documental e integrativa da literatura. A revisão seguiu as etapas propostas por Souza MT, et al. (2010): 1. Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2. Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos presentes na literatura; 3. Categorização dos estudos; 4. Avaliação minuciosa dos estudos incluídos; 5. Interpretação dos resultados; e 6. Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Para realização deste estudo, adotou-se, a estratégia PICO, em que “P” população ou problema – Osteoartrite do Joelho; “I” fenômeno de interesse - eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com osteoartrite no joelho; e “Co”: produções bibliográficas nacionais e internacionais, tendo como pergunta norteadora: a utilização da ultrassonografia na técnica de infiltração intra-articular possui efeito no tratamento da dor em pacientes com OAJ?

Os critérios de inclusão para a leitura e elegibilidade dos artigos na íntegra foram: artigos completos publicados sobre a temática investigativa. As buscas de artigos foram realizadas através da Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine dos Estados Unidos (PUBMED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), em português e inglês, de acesso gratuito nas bases de dados, estudos que pudessem responder à pergunta norteadora, com período cronológico

de publicação de 2019 a 2023. Os critérios de exclusão foram definidos em artigos de revisão, estudos de caso, estudos duplicados, monografias e teses, cartas ao editor, pré-publicações (Preprints), estudos que não respondessem à pergunta da pesquisa e artigos não disponíveis na íntegra.

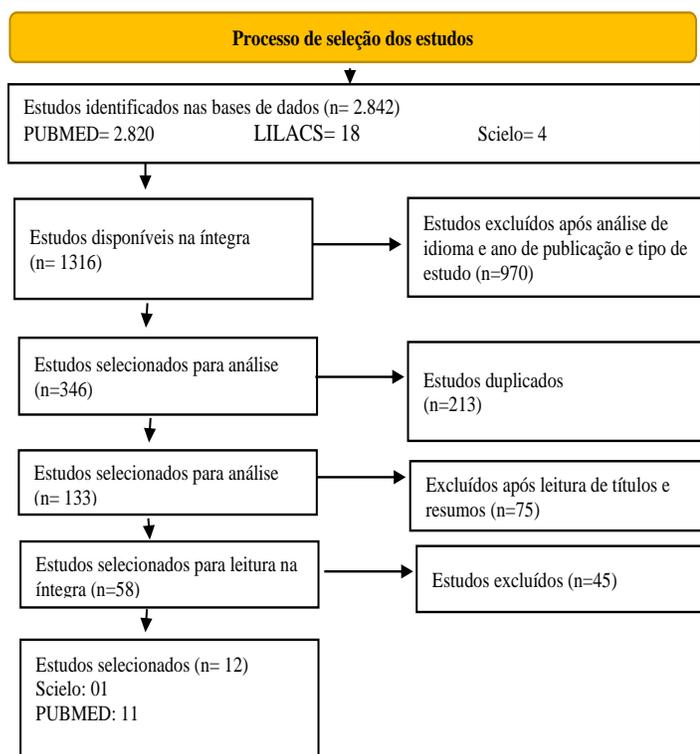
Por conseguinte, para dar continuidade ao processo de revisão, foi realizada a identificação dos descritores em língua portuguesa, através das palavras-chaves: “Osteoarthritis”, AND “knee”, AND “treatment”, AND “intra-articular injections”, todos acompanhados pelas expressões “AND” (booleana). O período de realização da pesquisa se deu em fevereiro de 2024. Após a organização dos artigos, procedeu-se com a análise crítica das publicações, caracterizando-as e enquadrando-as de forma a responder individualmente à questão norteadora e os resultados expostos em tabelas.

RESULTADOS

O processo de seleção dos artigos ocorreu por leitura do título, seguido da leitura do resumo e, posteriormente, do artigo completo. A leitura dos títulos permitiu identificar e isolar os enunciados dos temas pertinentes aos estudos, a leitura dos resumos possibilitou categorizar os enunciados, e por fim, a leitura dos artigos permitiu integrar a descrição metodológica, interpretação e seleção dos estudos.

Cabe ressaltar que este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia das infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com osteoartrite no joelho. Para isso, foram selecionados estudos que investigaram o efeito das infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom em desfechos relacionados à dor, função articular e qualidade de vida. Foram identificados 2.842 estudos, porém somente 18,9% versavam sobre a temática e que responderam à questão norteadora e que foram publicados no período de 2019 a 2024, onde somente 12 atenderam aos critérios de inclusão, sendo 11 artigos oriundos da base Pubmed e 01 do Scielo e, portanto, constituíram a amostra final.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Adaptado e traduzido do Prisma, 2020.

No que se refere ao ano de publicação, 2021 sobressaiu-se dentre os demais com cinco publicações (37,5%), seguida pelos anos de 2020 com 3 e 2023 com dois (25%). Já o ano de 2019 e 2022 tiveram somente um estudo publicado pertinente a temática (12,5%), apresentando, assim, o menor quantitativo de produção. O periódico com maior número de publicações foi o JAMA Netw Open com duas publicações (25%), os demais constaram apenas uma publicação.

O Quadro 01 apresenta a síntese dos principais achados sobre os estudos que compuseram a amostra da pesquisa.

Quadro 1- Síntese dos principais achados sobre o tema.

	Autores (ano)	Título	Principais achados
1	GHAI B, et al. 2019.	Efetividade do plasma rico em plaquetas no tratamento da dor em osteoartrite de joelho: estudo comparativo randômico e duplo-cego	O presente estudo identificou uma diminuição significativa da dor e da rigidez e uma melhora das funções físicas da articulação do joelho com a injeção intra-articular de plasma rico em plaquetas, comparada à solução salina normal.
2	FILARDO G, et al. 2020.	Injeções de plasma rico em plaquetas para o tratamento da osteoartrite do tornozelo	O efeito dos concentrados de plaquetas vai além do mero efeito placebo, e as injeções de PRP proporcionam melhores resultados do que outras opções injetáveis. Este benefício aumenta ao longo do tempo, não sendo significativo em acompanhamentos anteriores, mas tornando-se clinicamente significativo após 6 a 12 meses.
3	LUNDSTROM ZT. et al. 2020.	Repensando a viscosuplementação: ultrassom versus injeção guiada por marco para osteoartrite do joelho.	As coortes de injeção de AH guiadas pelos EUA e por pontos de referência foram semelhantes em relação ao sexo, índice de massa corporal e grau de artrite. Dos 1.147 pacientes que receberam injeção de HA no joelho, 462 foram posteriormente submetidos à artroplastia do joelho.
4	RODRIGUES TA et al., 2020.	Manejo de dor em pacientes com osteoartrite de joelho por bloqueio dos nervos geniculares guiado por ultrassonografia. Relato de casos	Quatro pacientes idosos com osteoartrite avançada no joelho, experimentando limitações de amplitude de movimento e dor crônica (média de 7,75 na escala numérica visual), foram tratados com bloqueio de nervos geniculares guiados por ultrassonografia. Após um mês, observou-se uma redução significativa da dor (média de 2,25) e recuperação da capacidade funcional, sem ocorrência de complicações relacionadas ao procedimento.
5	AKESSEN S, et al. 2021.	Comparação da eficácia entre o bloqueio do nervo genicular e o bloqueio da artéria poplítea e da cápsula posterior do joelho (IPACK) para cirurgia de substituição total do joelho: um estudo prospectivo randomizado controlado	IPACK e bloqueios geniculares são eficazes para melhorar o conforto do paciente durante e após a cirurgia de ATJ e reduzir a necessidade potencial de analgésicos sistêmicos e opioides. O bloqueio genicular parece ser uma técnica promissora que pode oferecer melhor manejo da dor no pós-operatório imediato e precoce, sem efeitos adversos nas

			variáveis sistêmicas e motoras.
6	BENNELL KL, et al. 2021.	Efeito do plasma rico em plaquetas intra-articular versus injeção de placebo na dor e no volume da cartilagem tibial medial em pacientes com osteoartrite do joelho: o ensaio clínico randomizado.	Entre os pacientes com OA radiográfica sintomática de joelho leve a moderada, a injeção intra-articular de PRP, em comparação com a injeção de solução salina placebo, não resultou em uma diferença significativa nos sintomas ou na estrutura articular aos 12 meses. Esses achados não apoiam o uso do PRP no tratamento da OA de joelho.
7	KAMPITAK W, et al. 2021.	Efeito do bloqueio seletivo do nervo sensorial do joelho guiado por ultrassom no controle da dor em comparação com a injeção periarticular em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho: um estudo prospectivo randomizado controlado.	Não houve diferença no escore de dor durante o movimento entre os grupos (diferença média -0,48 [-1,38 a 0,42], p = 0,3) e outros escores gerais de dor imediata 24 horas de pós-operatório.
8	OO WM et al., 2023.	A ultrassonografia inflamatória apresenta-se como fator prognóstico de dor e resultados funcionais após plasma rico em plaquetas intra-articular na osteoartrite do joelho	Os índices ultrassonográficos de inflamação do joelho previram melhorias a curto prazo na intensidade da dor e melhorias na função a curto e longo prazo após a injeção intra-articular de PRP.
9	RAEISSADAT SA et al., 2021.	Os efeitos de comparação da injeção intra-articular de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), Plasma Rico em Fator de Crescimento (PRGF), Ácido Hialurônico (HA) e ozônio na osteoartrite do joelho; um ensaio clínico randomizado de um ano	O estudo envolveu 200 pacientes com osteoartrite. Após 2 meses, o tratamento com ozônio mostrou os melhores resultados em comparação com outros grupos. No entanto, aos 6 meses, ácido hialurônico, plasma rico em plaquetas e plasma rico em fatores de crescimento demonstraram efeitos terapêuticos superiores. Aos 12 meses, apenas os grupos PRGF e PRP mantiveram resultados superiores, indicando que o efeito do ozônio desapareceu mais cedo.
10	WANG C-C et al., 2021.	Efeito da sinovite detectada por ultrassom na eficácia terapêutica da injeção de ácido hialurônico para osteoartrite sintomática do joelho.	No total, 137 pacientes que preencheram os critérios de inclusão foram incluídos na análise. Todos os pacientes demonstraram melhora nas pontuações escala visual analógica e Western Ontario and mcmaster Universities OA Index 1 e 6 meses após o tratamento (P <0,001). Além disso, a análise baseada no modelo de regressão revelou associações significativas da profundidade do SF com os escores VAS e WOMAC em todos os pacientes.
11	SAWITZKE AD et al., 2022.	Efeito da ultrassonografia pulsada de baixa intensidade no alívio dos sintomas e na	A idade média (DP) dos participantes foi de 63,6 (10,7) anos e 119 eram homens (90,2%). A duração média (DP) dos

		espessura da cartilagem articular tibiofemoral entre veteranos inscritos com osteoartrite de joelho: um ensaio clínico randomizado.	sintomas de OA foi de 13,4 (12,3) anos. No grupo PLIUS, 70,4% (IC 95%, 58,2%-82,6%) dos participantes experimentaram melhora sintomática, em comparação com 67,3% (IC 95%, 54,9%-79,7%) dos participantes do grupo placebo (P = 0,00). 84); não houve diferença estatisticamente significativa nas taxas de resposta entre os grupos de tratamento, e a diferença de taxa entre os grupos de 3,1% (IC 95%, -14,3% a 20,5%) não atingiu o limite predefinido de 10% para melhora sintomática clinicamente significativa de aplicação do PLIUS.
12	TSCHOPP M et al., 2023.	Um ensaio randomizado de terapia de injeção intra-articular para osteoartrite do joelho.	A idade mediana dos pacientes foi de 60 anos (intervalo interquartil, 54,0-68,0). Não houve evidência de que os efeitos dos medicamentos nos parâmetros de resultados primários e secundários diferiram ao longo do tempo. A mediana da dor no início do estudo foi de 32,5 (intervalo interquartil, 15,00-50,00) na NRS. As alterações no nível de dor durante os primeiros 6 meses em comparação com os valores basais foram pequenas (dentro de ± 5 pontos na NRS), enquanto a variabilidade intrapaciente foi grande entre -20 e +20 pontos.

DISCUSSÃO

A osteoartrite do joelho é uma condição prevalente que causa dor crônica e limitação funcional significativa em pacientes idosos. O tratamento da dor associada à osteoartrite do joelho é multifacetado e pode incluir abordagens farmacológicas e não farmacológicas. Assim sendo, foi possível constatar na maioria dos estudos analisados, as que as infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom surgiram como uma intervenção promissora para aliviar a dor e melhorar a função articular em pacientes com osteoartrite do joelho (LUNDSTROM ZT, et al. 2020; RODRIGUES TA et al., 2020; BENNELL KL, et al. 2021; KAMPITAK W, et al. 2021; OO WM, et al., 2023; WANG C-C, et al., 2021; SAWITZKE AD, et al., 202; TSCHOPP M, et al., 2023..

O estudo de Akesen S, et al. (2021) comparou a eficácia entre o bloqueio da artéria poplítea e da cápsula posterior do joelho (IPACK) e o bloqueio do nervo genicular em pacientes submetidos à cirurgia de substituição total do joelho (ATJ). Os resultados indicaram que tanto o IPACK quanto os bloqueios geniculares foram eficazes na melhoria do conforto do paciente durante e após a cirurgia, além de reduzirem a necessidade potencial de analgésicos sistêmicos e opioides.

O estudo "Efeito da Injeção Intra-articular de Plasma Rico em Plaquetas versus Placebo na Dor e no Volume da Cartilagem Tibial Medial em Pacientes com Osteoartrite de Joelho: Ensaio Clínico Randomizado RESTORE", realizado por Bennell KL, et al. (2021), contribuiu significativamente para a compreensão da eficácia das injeções intra-articulares de plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento da osteoartrite (OA) do joelho. Pois, os resultados desse ensaio clínico randomizado, controlado por placebo, demonstraram que a injeção intra-articular de PRP não resultou em uma diferença significativa nos sintomas ou na estrutura articular aos 12 meses, quando comparada com a injeção de placebo salino.

Filardo G, et al. (2020) realizaram uma meta-análise para avaliar a eficácia das injeções de plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento da osteoartrite do tornozelo em comparação com placebo e outros tratamentos intra-articulares. Os achados indicaram que o efeito dos concentrados de plaquetas ultrapassa o efeito placebo, e as injeções de PRP proporcionam melhores resultados do que outras opções injetáveis. Uma descoberta significativa foi que esse benefício aumenta ao longo do tempo, tornando-se clinicamente significativo após 6 a 12 meses. Isso sugere que o tratamento com PRP pode não apenas aliviar os sintomas a curto prazo, mas também oferecer benefícios duradouros no alívio da dor e na melhoria da função articular ao longo do tempo.

O estudo de Ghai B, et al. (2019) trata-se de um ensaio clínico randomizado e duplo-cego, que avaliou a efetividade do plasma rico em plaquetas (PRP) no tratamento da dor em pacientes com osteoartrite (OA) de joelho. Os participantes incluídos tinham osteoartrite bilateral de graus 1 e 2, e receberam injeções de PRP em um joelho e solução salina normal no outro joelho do mesmo paciente. Os resultados indicaram uma diminuição significativa da dor e da rigidez, bem como uma melhora das funções físicas da articulação do joelho com a injeção intra-articular de PRP em comparação com a solução salina normal. Esses achados sugerem que o PRP pode ser uma opção eficaz no alívio da dor e na melhoria da função articular em pacientes com OA de joelho de graus leves a moderados.

O estudo realizado por Kampitak W, et al. (2021) investigou a eficácia do bloqueio seletivo do nervo sensitivo (BNSE) do joelho guiado por ultrassom no tratamento da dor pós-operatória em comparação com a infiltração periarticular (IAP) em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho (ATJ). A análise dos resultados deste estudo proporciona insights valiosos para a compreensão do papel das infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no manejo da dor em pacientes com osteoartrite (OA) no joelho. Em relação ao desfecho primário, que foi a dor à deambulação com 24 horas de pós-operatório, o estudo não encontrou diferença significativa entre os grupos BNSE e IAP.

As injeções guiadas por ultrassom também oferecem uma alternativa clinicamente significativa às injeções guiadas por pontos de referência, por fornecerem um perfil de efeitos adversos mais positivos. Especificamente, eles apresentam um risco reduzido de danos meniscais, lesões ligamentares e injeção intravascular. Um estudo anterior realizado por Lundstrom ZT, et al. (2020) demonstraram que pacientes que receberam injeções de ácido hialurônico no joelho guiadas por ultrassom tiveram significativamente menor probabilidade de serem submetidos a artroplastia de joelho subsequente do que aqueles que foram submetidos a uma injeção no joelho guiada por pontos de referência. Além disso, a precisão dessas injeções é menos afetada pelo aumento dos tecidos moles, que é observado na obesidade, e pelo estreitamento do espaço articular, que é observado na osteoartrite avançada.

Ainda em relação ao uso de US nas injeções intra-articulares, os resultados do estudo de Oo WM, et al. (2023) mostraram que pacientes com maior sinovite global e/ou derrame detectados por ultrassonografia tiveram uma melhora significativa na dor e na função do joelho em curto prazo, especificamente aos 2 meses após a injeção de PRP. No entanto, essa associação não se manteve ao longo do tempo, não sendo observada aos 6 e 12 meses para medidas de dor. Apenas a sinovite global mostrou uma associação significativa com a melhora funcional aos 2 e 12 meses.

Raeissadat AS, et al. (2021) realizaram um ensaio clínico randomizado de um ano para comparar a eficácia a curto e longo prazo de diferentes injeções intra-articulares (IAls) no tratamento da osteoartrite do joelho (OA). Os resultados indicaram que, após 2 meses, o tratamento com ozônio apresentou os melhores resultados em comparação com os outros grupos. No entanto, aos 6 meses, ácido hialurônico (AH), plasma rico em plaquetas (PRP) e plasma rico em fatores de crescimento (PRGF) demonstraram efeitos terapêuticos superiores. Aos 12 meses, apenas os grupos PRGF e PRP mantiveram resultados superiores, sugerindo que o efeito do ozônio desapareceu mais cedo.

Pertinente a isso, Rodrigues TA, et al. (2020) esclarecem que a osteoartrite do joelho é uma condição

debilitante que afeta principalmente os idosos, causando dor intensa, rigidez articular e limitação da mobilidade. O tratamento convencional com abordagens farmacológicas e não farmacológicas pode não ser suficiente em estágios avançados da doença. Logo, intervenções alternativas, como bloqueios analgésicos em nervos periféricos, têm sido exploradas como opções terapêuticas para alívio da dor e melhora da função.

Corroborando Sawitzke AD, et al. (2022) esclarecem que o ultrassom pulsado de baixa intensidade (PLIUS) emite ondas ultrassônicas pulsadas com efeito não térmico, com intensidade inferior a 3 W/cm² que auxiliam no tratamento da osteoartrite (OA) tendo demonstrado eficácia na proteção da cartilagem contra a degeneração, por meio da redução da expressão de MMP3, MMP13 e TGF-β1, porém o PLIUS não proporcionou benefícios clinicamente significativos para os pacientes com OA de joelho.

Dados comparativos detalhados de eficácia relativos a estas injeções são atualmente insuficientes, pois Tschopp et al. (2023), não constataram em seu estudo diferença significativa nos desfechos primários e secundários entre os grupos de tratamento ao longo do tempo. A redução da dor, avaliada pela escala numérica (NRS), não foi estatisticamente diferente entre os grupos de tratamento e placebo nos primeiros 6 meses após a injeção.

Por outro lado, Wang et al. (2021) investigaram se a presença de sinovite, detectada por ultrassonografia (US), influencia a eficácia terapêutica da injeção de ácido hialurônico (AH) no tratamento da osteoartrite (OA) sintomática do joelho. Os resultados indicaram que a sinovite detectada por US, especificamente a profundidade do líquido sinovial suprapatelar, pode predizer a eficácia reduzida da injeção de AH na OA do joelho. Os achados são relevantes, pois destacam a importância da avaliação por imagem, especialmente da US, na identificação de características inflamatórias que podem influenciar a resposta ao tratamento.

Os achados deste estudo evidenciam que a abordagem guiada por ultrassom oferece vantagens significativas sobre as técnicas convencionais de infiltração, como a fluoroscopia ou a palpação anatômica, permitindo uma visualização em tempo real das estruturas intra-articulares e uma administração precisa do agente terapêutico. Isso não apenas aumenta a eficácia do procedimento, mas também reduz o risco de complicações e efeitos adversos.

No entanto, apesar das evidências promissoras, é importante reconhecer as limitações existentes na literatura, pois existem poucos estudos que abordam sobre a relevância das infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da OAJ. Ademais, a maioria dos estudos incluídos nesta revisão consiste em ensaios clínicos randomizados de curto prazo, com amostras relativamente pequenas e seguimento limitado. Portanto, são necessárias mais pesquisas de alta qualidade, com amostras maiores e acompanhamento prolongado, para corroborar e ampliar os achados observados.

Outra consideração importante é a heterogeneidade dos protocolos de tratamento e dos desfechos avaliados nos estudos incluídos, o que dificulta a comparação direta dos resultados e a generalização das conclusões. Uma padronização dos métodos de avaliação e dos critérios de inclusão poderia facilitar a compreensão e interpretação dos resultados entre os diferentes estudos.

Diante disso, recomenda-se a realização de mais estudos sobre a temática, a fim de expandir os benefícios das infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom, bem como para estabelecer diretrizes claras para a utilização clínica dessa técnica promissora.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que as infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom são mais eficientes que outras modalidades farmacológicas, por reduzirem significativamente as queixas álgicas, melhorar a rigidez,

capacidade funcional, mobilidade e consequentemente maior qualidade de vida. A utilização do ultrassom proporciona uma abordagem mais personalizada e adaptável, permitindo ajustes em tempo real de acordo com a anatomia e a condição específica de cada paciente. Além disso, são realizadas de forma mais segura e eficaz, diminuindo a probabilidade de falhas técnicas e erros de administração, principalmente nas áreas de maior profundidade.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Aos docentes da Faculdade de Ciências Médicas do Pará, a nossa orientadora e demais colaboradores. O estudo foi realizado com financiamento próprio.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOFF B; CALDERA, FE. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options. *Med. Clin. North Am.*, 2020; 104 (2):293-311.
- AKESEN S; AKESEN B; ATICI, Teoman; GURBET, Alp; ERMUTLU, Cenk; OZYALCIN, Ali. Comparison of efficacy between the genicular nerve block and the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (IPACK) block for total knee replacement surgery: a prospective randomized controlled study. *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 2021; 55(2): 134-140.
- BENNEL KL, et al. Effect of Intra-articular Platelet-Rich Plasma vs Placebo Injection on Pain and Medial Tibial Cartilage Volume in Patients With Knee Osteoarthritis. *Jama*, [S.L.], 2021; 326 (20): 2021-23.
- CHENG AW; BOLOGNESI M; KRAUS VB. DIO2 modifies inflammatory responses in chondrocytes. *Osteoarthritis Cartilage*, 2012; 20(5):440-5.
- EVANIEW N, SIMUNOVIC N, KARLSSON J. Cochrane in CORR®: Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop Relat Res*, 2014; 472(07):2028–2034
- FERNÁNDEZ-CUADROS ME. Ozone fundamentals and effectiveness on Knee pain: Chondromalacia and Knee Osteoarthritis. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2016.
- FILARDO G, et al. PRP Injections for the Treatment of Knee Osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Cartilage*, [S.L.], 2020; 13 (1): 364-375.
- FREITAS LS. Exercícios domiciliares para alívio da dor em pacientes com osteoartrite de joelho: revisão sistemática. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia). Faculdade de Ceilândia. Universidade de Brasília, Brasília, 2020;36p.
- GHAJ B, et al. Effectiveness of platelet rich plasma in pain management of osteoarthritis knee: double blind, randomized comparative study. *Brazilian Journal Of Anesthesiology (English Edition)*, [S.L.], 2019; 69 (5): 439-447.
- HAMEED F e IHM J. Injectable medications for osteoarthritis. *PMR*, 2012;4(5, Suppl)e75–e81.
- TROUVIN AP e PERROT S. Pain in osteoarthritis. Implications for optimal management. *Joint Bone Spine*, 2018; 85(4):429-434.
- KAMPITAK W et al. Effect of ultrasound-guided selective sensory nerve blockade of the knee on pain management compared with periarticular injection for patients undergoing total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. *The Knee*, [S.L.], 2021; 33: p.1-10.

- LUNDSTROM ZT, SYTSMA TT, GREENLUND LS. Rethinking Viscosupplementation: Ultrasound- Versus Landmark-Guided Injection for Knee Osteoarthritis. *J Ultrasound Med.* 2020; 39(1):113-117.
- OO WM, et al. Inflammatory ultrasound features as prognostic factors of pain and functional outcomes following intra-articular platelet-rich plasma in knee osteoarthritis. *International Journal Of Rheumatic Diseases*, [S.L.], 2023; 26 (8): p. 1540-1546.
- PAGE MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372.
- RAEISSADAT SA, et al. The comparison effects of intra-articular injection of Platelet Rich Plasma (PRP), Plasma Rich in Growth Factor (PRGF), Hyaluronic Acid (HA), and ozone in knee osteoarthritis; a one year randomized clinical trial. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, [S.L.], 2021; 22 (1):1.
- RODRIGUES TA, et al. Pain management in patients with knee osteoarthritis by ultrasound-guided genicular nerve block. *Case reports. Brazilian Journal Of Pain*, [S.L.], 2020; 3 (3):1.
- RAHMATI M, MOBASHERI A, MOZAFARI M. Inflammatory mediators in osteoarthritis: A critical review of the state-of-the-art, current prospects, and future challenges. *Bone*, 2016; 85: 81-90.
- SAMUEL AJ; KANIMOZHI D. Item generation and domain and item content validation for the individual with knee osteoarthritis: a mixed-method study. *Research in Physiotherapy Journal*, 2021; 11(1):11-31.
- SAWITZKE AD, et al. Effect of Pulsed Low-Intensity Ultrasonography on Symptom Relief and Tibiofemoral Articular Cartilage Thickness Among Veterans Affairs Enrollees With Knee Osteoarthritis. *Jama Network Open*, [S.L.], 2022; 5(3): e220632.
- SEYAM O, et al. Clinical utility of ozone therapy for musculoskeletal disorders. *Med. Gas. Res.*, 2018; 8 (3): 103-110.
- SMITH C, et al. Combined intra-articular injection of corticosteroid and hyaluronic acid reduces pain compared to hyaluronic acid alone in the treatment of knee osteoarthritis. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.*, 2019; 27(6):1974-1983.
- SOUZA MT; SILVA MD, CARVALHO R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *einstein.* 2010; 8(1 Pt 1):102-6
- TSCHOPP M, et al. A Randomized Trial of Intra-articular Injection Therapy for Knee Osteoarthritis. *Investigative Radiology*, [S.L.], 2022; 58 (5): 355-362, 27 dez. 2022.
- WANG C-C et al. Effect of ultrasound-detected synovitis on therapeutic efficacy of hyaluronic acid injection for symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology*, 2021; 60(10): 4486-4494, 2021.

ANEXOS

INFORMAÇÕES SOBRE A REVISTA

NOME DA REVISTA	REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde (ISSN 2178-2091)
QUALIS DA REVISTA (avaliação 2017-2020 – disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf)	B1
O ARTIGO SUBMETIDO JÁ FOI APROVADO E/OU PUBLICADO ?	Não
SE FOI PUBLICADO, LINK DE ACESSO AO ARTIGO	-
SITE DA REVISTA	https://acervomais.com.br/index.php/index#gsc.tab=0



REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde (ISSN 2178-2091)

TERMO PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGO

1) Os autores abaixo-assinados transferem de forma total, exclusiva e definitiva os direitos autorais que detêm sobre a obra, nos termos do artigo 49, I e II, da Lei 9.610/1998, para a REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde (ISSN 2178-2091), na pessoa do titular Dr. Andreazzi Duarte. 2) A transferência não é onerosa e possui validade no território nacional e exterior. 3) Os autores garantem que não há impedimentos ou conflitos de interesses sobre a obra em referência, ratificam que é original, não foi publicada anteriormente e nem está sob análise para ser veiculada em outros periódicos. 4) Não será admitida outra publicação da obra sem a prévia autorização dos novos titulares dos direitos autorais, conforme dispõe o artigo 29, da Lei 9.610/1998. 5) Encaminhar versão digitalizada deste Termo no momento da submissão.

NOTA: O documento deve ser assinado por todos integrantes do artigo.

ID do documento: 6820

Data de emissão: 29 de maio de 2024

Título do artigo:

Eficácia de infiltrações intra-articulares guiadas por ultrassom no tratamento da dor em pacientes com Osteoartrite do Joelho: uma revisão integrativa

Orientador/pesquisador responsável:

Lorena de Oliveira Tannus

Titulação:

Mestrado