

**ANAIS DO II CONGRESSO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA
DO OESTE DO PARANÁ (COTOP)**

14 a 16 de Maio de 2026

Cascavel

2026

COMISSÃO ORGANIZADORA II COTOP

Mayara Bueno Cordeiro dos Santos

Manoela Tovo Kinner

Gabrielly Marques

Eduardo Raimondi

Renata Isidoro Dutra

Natália Dutra Frübel

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA II COTOP

Gisele Pastore

Rhanna Carolina de Oliveira

COMISSÃO CIENTÍFICA II COTOP

Camila Costanaro

Cauani Eloisa Trevisol

Eduarda Beck Martins

Emilly Brito

Gisele Pastore

João Miguel Vilar Saito

Nicolý Baptistel

Rhanna Carolina de Oliveira

PREMIAÇÕES MENÇÕES HONROSAS

1º Lugar: Preservação Articular no Paciente Jovem: Estratégias Conservadoras e Cirúrgicas no Manejo da Condropatia

2º Lugar: Morbidade Hospitalar Relacionada à Osteomielite na Macrorregião Oeste do Paraná na População Infantojuvenil entre 2021-2025

3º Lugar: Recuperação Aprimorada Após Cirurgia: Desfechos Clínicos de Pacientes Submetidos a Artroplastia de Quadril

Análise das fraturas de fêmur no Estado do Paraná na última década: evolução temporal e evidências da transição da predominância masculina para feminina.

**DE OLIVEIRA, Guilherme
VENTORIM, João
ARRABAL, Isaac
MARQUES, Gabrielly
PORTO, Erly
DE OLIVEIRA, Rodrigo**

Resumo

As fraturas de fêmur apresentam grande impacto clínico, podendo resultar em situações graves para a saúde dos pacientes. Este estudo retrospectivo e descritivo analisou dados do DATASUS (2015-2025) sobre fraturas de fêmur no estado do Paraná. Identificou-se predomínio masculino em jovens, associado a traumas de alta energia e riscos ocupacionais, e feminino em idosas, ligado ao climatério, deficiência estrogênica e osteoporose. Evidencia-se a clara transição da predominância masculina para a feminina. A compreensão desses perfis distintos é crucial para desenvolver estratégias preventivas eficazes e reduzir o impacto das fraturas.

Palavras-chave: Fraturas de fêmur; Epidemiologia; Diferenças sexuais; Envelhecimento.

Introdução

As fraturas de fêmur destacam-se como uma das lesões ortopédicas de maior relevância clínica e impacto social. Estão associadas a elevadas taxas de morbidade e mortalidade, além de ocasionarem significativa limitação funcional e elevados custos para o sistema de saúde, configurando-se como um importante problema de saúde pública. Estudos apontam que a mortalidade no primeiro ano após o trauma pode atingir cerca de 21,8%, evidenciando a gravidade dessas lesões. Além disso, frequentemente evoluem com perda de independência, necessidade de institucionalização e aumento do risco de óbito, podendo reduzir a sobrevida em até 50% no primeiro ano subsequente ao evento (1)

Homens jovens economicamente ativos tendem a apresentar maior exposição ocupacional a atividades que envolvem esforço físico intenso e condições laborais de maior risco, como trabalhos em altura, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de traumas de alta energia, incluindo quedas de grande altura e impactos diretos, frequentemente associados às fraturas de fêmur. Dessa forma, a maior prevalência dessas fraturas em homens até a quinta década de vida pode ser atribuída, de maneira significativa, a fatores ocupacionais, comportamentais e sociais (2,3,4).

Em faixas etárias avançadas, particularmente em mulheres, a osteoporose é um fator crucial para fraturas de fêmur. Esta doença crônica, caracterizada pela redução da densidade óssea e deterioração da microarquitetura, aumenta a fragilidade esquelética. A deficiência estrogênica pós-menopausa é o principal mecanismo, pois o estrogênio é vital na inibição da reabsorção óssea e no estímulo à formação óssea, levando à perda acelerada de massa óssea e maior risco de fraturas. (5,6).

Estudos epidemiológicos indicam que cerca de 30% das mulheres na Europa e nos Estados Unidos apresentam osteoporose, e aproximadamente 40% delas sofrerão ao menos uma fratura osteoporótica ao longo da vida. A menopausa representa uma fase crítica para a saúde óssea feminina, uma vez que a queda abrupta dos níveis de estrogênio acelera o processo de reabsorção óssea, podendo resultar em perda de até 20% da densidade mineral óssea nos primeiros anos após a cessação menstrual (7,8).

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo, de abordagem quantitativa e natureza epidemiológica, fundamentado na análise de dados secundários de domínio público. O delineamento do estudo foi documental, utilizando informações referentes às internações hospitalares por fratura de fêmur, classificadas segundo o Código Internacional de Doenças (CID-10: S72).

Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponível na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram incluídos todos os registros de internações hospitalares por fratura de fêmur ocorridos no estado do Paraná, no período compreendido entre janeiro de 2015 e janeiro de 2025.

A população do estudo foi composta por indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, permitindo a análise comparativa do perfil epidemiológico segundo sexo e idade. As variáveis analisadas incluíram sexo, faixa etária, ano de ocorrência das internações e distribuição regional dos casos no estado do Paraná. Por se tratar de um estudo baseado exclusivamente em dados secundários, agregados e de acesso público, sem identificação individual dos sujeitos, esta pesquisa dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em

conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Resultados e discussões

A Tabela 1 apresenta o número de internações hospitalares por fratura de fêmur (CID-10: S72) no estado do Paraná, no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2025, estratificadas por faixa etária e sexo. Observou-se que, entre os indivíduos com idade entre 0 e 49 anos, foram registradas 27.689 internações por fraturas de fêmur. Deste total, 21.981 ocorreram em pacientes do sexo masculino, correspondendo a 79,38% dos casos, enquanto 5.708 internações foram registradas em pacientes do sexo feminino, representando 20,62%.

Entre os indivíduos com 50 anos ou mais, contabilizaram-se 52.084 internações por fraturas de fêmur. Destas, 18.859 (36,20%) ocorreram em pacientes do sexo masculino, ao passo que 33.225 (63,80%) foram registradas em pacientes do sexo feminino.

Tabela 1– Número e percentual de internações por fratura de fêmur (CID S72) segundo faixa etária e sexo no Paraná, janeiro de 2015 a janeiro de 2025.

Faixa etária	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
0 a 49 anos	21.981 (79,38%)	5.708 (20,62%)	27.689 (100%)
≥ 50 anos	18.859 (36,20%)	33.225 (63,80%)	52.084 (100%)
Total	40.840 (51,21%)	38.933 (48,79%)	79.773 (100%)

Fonte: DATASUS.

Os resultados evidenciam diferenças expressivas na distribuição das fraturas de fêmur segundo faixa etária e sexo. Observou-se predomínio do sexo masculino entre os indivíduos mais jovens, até os 49 anos, padrão que pode ser explicado pela maior exposição dos homens a atividades associadas a traumas de alta energia, como acidentes de trânsito e atividades laborais de maior risco.

Nesse contexto, os dados apresentados na Tabela 2, provenientes de estudo descritivo transversal com amostra de 656 usuários atendidos no Centro Municipal de Reabilitação e Fisioterapia (CRF) de Presidente Prudente (SP), reforçam essa associação. Observou-se que 100% das lesões relacionadas às atividades laborais na construção civil ocorreram em trabalhadores do sexo masculino. De forma

semelhante, nos acidentes automobilísticos ocupacionais, verificou-se predominância masculina, correspondendo a 86,96% dos casos.

Essas circunstâncias ampliam a exposição a traumas de alta energia, incluindo quedas de nível elevado e impactos diretos, mecanismos frequentemente associados às fraturas de fêmur. Dessa forma, a maior ocorrência dessas fraturas em homens até a quinta década de vida pode ser atribuída, de maneira significativa, a fatores ocupacionais, aliados a aspectos comportamentais e sociais, conforme descrito na literatura (2).

Estudos adicionais indicam que o maior acometimento do sexo masculino nesses eventos não se relaciona exclusivamente à exposição ocupacional, mas também a fatores comportamentais, como maior propensão à adoção de condutas de risco, prática de velocidades excessivas e menor adesão às normas de trânsito, comportamentos mais frequentemente observados entre homens jovens (3,4).

Tabela 2- Relação entre lesões e situação ocupacional.

Variável	Serviços domésticos n (%)	Aposentado n (%)	Serviços gerais n (%)	Estudante n (%)	Construção civil n (%)	Motorista n (%)
Feminino	146	60	26	15	0	3
Masculino	1	42	18	21	23	20

Fonte: Banco de dados CRF 2013/2014.

Por outro lado, a maior frequência transita para o sexo feminino nas internações a partir dos 50 anos, refletindo um padrão amplamente comprovado na literatura, associado as consequências do envelhecimento e alterações fisiológicas relacionadas a menopausa. A maior prevalência de osteoporose em mulheres idosas aumenta a suscetibilidade a fraturas principalmente de quedas de própria altura.

Em mulheres no período pós-menopausa. A redução dos níveis de estrogênio representa o principal mecanismo fisiopatológico associado à perda acelerada de massa óssea, uma vez que esse hormônio desempenha papel essencial no controle da remodelação óssea. O estrogênio atua inibindo a reabsorção óssea, por meio da

redução da formação e da atividade dos osteoclastos, além de contribuir para a manutenção da homeostase mineral ao estimular a diferenciação e a atividade dos osteoblastos, células responsáveis pela formação do tecido ósseo (5).

De forma geral, os resultados evidenciam uma transição no perfil epidemiológico das fraturas de fêmur ao longo do curso da vida, caracterizada pelo predomínio do sexo masculino nas faixas etárias mais jovens e pelo predomínio do sexo feminino nas idades mais avançadas. Esse padrão ressalta a necessidade de estratégias preventivas diferenciadas, direcionadas às especificidades de cada faixa etária e sexo, conforme sintetizado na Figura 1.

Figura 1- Transição da predominância masculina para feminina do número de fraturas de fêmur (CID S72) segundo faixa etária e sexo no Paraná, janeiro de 2015 a janeiro de 2025.



Fonte: DATASUS.

A partir da análise dos dados das fraturas ocorridas no período entre janeiro de 2015 a janeiro de 2025 observa-se predomínio masculino nas idades mais jovens, seguido por aumento progressivo da ocorrência no sexo feminino com o avançar da idade, a partir da quinta década de vida. Os dados coletados mostram um comportamento epidemiológico persistente, fortemente influenciado por determinantes biológicos do envelhecimento ósseo e por diferenças na exposição a fatores de risco ao longo do curso da vida.

Conclusão

O estudo no Paraná através dos dados extraídos do SIH-SUS/DATASUS (2015-2025) revelou uma transição no perfil de fraturas de fêmur: homens jovens mais

relacionados a traumas de alta energia e mulheres idosas no período pós climatério. Conclui-se evidenciando a importância de políticas preventivas específicas para cada grupo. A fim de conter a crescente das fraturas de fêmur, dada a sua natureza grave e o alto risco de morbimortalidade associado.

Referências

1. Mesquita GV, Lima MALTA, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNPO, Martins MCC. *Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur*. Texto Contexto Enferm. 2009;18(1):67–73.
2. Cardoso VF, Pizzol RJ, Takamoto PM, Gobbo LA, Almeida ALJ. *Associação do diagnóstico clínico com a situação ocupacional de usuários de um serviço de fisioterapia*. Fisioter Pesqui. 2017;24(2):169–75.
3. Souza GM, Muller EV, Bonatto S, Martins CM, Luiz IC, Santi V. *Perfil epidemiológico de motociclistas acidentados: análise de dados e custos de internamento em um hospital universitário do estado do Paraná*. Rev Observ Econ Latinoam. 2025;23(6):1-20.
4. Galvão PVM, et al. *Características sociodemográficas e anos potenciais de vida perdidos por acidentes com motocicleta no Brasil em 2019*. Cad Saúde Colet. 2024;32(1):1-10.
5. Barbosa BL, Borges GD, Siqueira EC. *Ocorrência de Osteoporose e Fraturas em mulheres Pós-Menopausa: Revisão de Literatura*. Braz J Health Rev. 2022;5(1):2783–92.
6. Chen FP, Fu TS, Lin YC, Fan CM. *Risk factors and quality of life for the occurrence of hip fracture in postmenopausal women*. Biomed J. 2018;41(3):202–8.
7. Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, et al. *Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription*. Braz J Phys Ther. 2020;23(2):170–80.
8. Bragonzoni L, Barone G, Benvenuti F, Canal V, Ripamonti C, Marini S, et al. A randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of the ACTLIFE exercise program for women with post-menopausal osteoporosis: study protocol. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):809. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/3/809>
9. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS
10. (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).
11. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.

Antibioticoprofilaxia na artroplastia de quadril: revisão da literatura

LEITE, Gabriela Monroy
PABIS, Matheus Luiz
ALBIERO, James

Resumo

A artroplastia total de quadril (ATQ) é uma das cirurgias mais bem-sucedidas da medicina, promovendo analgesia, mobilidade e qualidade de vida ao paciente, entretanto, são sujeitas à risco de grave infecção periprotética articular. Considerando os novos estudos sobre profilaxia antimicrobiana em cirurgias e uso racional de antimicrobianos, torna-se relevante revisar as evidências disponíveis sobre antibioticoprofilaxia na ATQ. Os achados demonstraram que a cefazolina permanece como antibiótico de escolha, por estar associada a menores taxas de infecção periprotética e apresentar perfil farmacológico favorável. Esquemas alternativos, como clindamicina, vancomicina e daptomicina, não demonstraram superioridade, e o uso de associações antibióticas ou antibióticos tópicos também não mostrou benefício clínico consistente. Em relação ao número de doses, os estudos não evidenciaram vantagem robusta de esquemas prolongados em comparação com regimes mais curtos. Conclui-se que a cefazolina, administrada em protocolos perioperatórios racionais, continua sendo a estratégia mais bem sustentada para antibioticoprofilaxia na ATQ.

Palavras-chave

Profilaxia cirúrgica; Cefazolina; Infecção periprotética articular.

Introdução

A artroplastia total de quadril (ATQ) é um procedimento ortopédico amplamente realizado e eficaz, indicado principalmente para osteoartrite avançada, fraturas do colo do fêmur e outras afecções, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida^{1,2,3}. Apesar de seus benefícios, a ATQ pode apresentar complicações graves, entre elas a infecção periprotética articular (IPA), que, embora incomum, está associada a elevada morbidade, necessidade de revisões cirúrgicas e aumento dos custos em saúde^{3,4,5,6}. Nesse cenário, a prevenção da infecção assume papel central, especialmente diante do aumento da complexidade dos pacientes submetidos ao procedimento, da persistência de infecções relacionadas ao implante e das discussões recentes sobre resistência bacteriana e adequação dos esquemas profiláticos^{6,7,8,9}.

A antibioticoprofilaxia tem papel fundamental na redução da carga microbiana no sítio operatório, sendo a cefazolina considerada a principal droga de escolha^{3,10,11}.

Contudo, ainda existem discussões sobre o esquema ideal de uso, especialmente quanto ao número de doses, à duração da profilaxia e à necessidade de antibióticos alternativos ou combinados^{6,8,9,12}. Além disso, as mudanças no perfil microbiológico, os princípios de stewardship antimicrobiano e a busca por protocolos mais seguros e racionais reforçam a necessidade de atualização sobre o tema^{6,9}.

Dessa forma, esta revisão justifica-se pela relevância clínica da antibioticoprofilaxia na ATQ e pela necessidade de atualização das evidências disponíveis acerca dos esquemas profiláticos utilizados no perioperatório. Ao reunir e analisar criticamente os principais achados da literatura, este estudo busca subsidiar condutas mais seguras, eficazes e alinhadas ao uso racional de antimicrobianos, contribuindo para a prevenção da infecção periprotética e para a otimização dos desfechos cirúrgicos.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem descritiva e temática, elaborada a partir da análise de estudos científicos publicados nas bases de dados eletrônicas PubMed, MEDLINE e SciELO. Para a busca dos artigos, foram utilizados descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português e inglês, combinando os seguintes termos: “Artroplastia de Quadril” (Hip Arthroplasty), “Antibioticoprofilaxia” (Antibiotic Prophylaxis) e “Infecção do Sítio Cirúrgico” (Surgical Site Infection). Os descritores foram combinados por meio de operadores booleanos AND/OR, a fim de ampliar a sensibilidade e especificidade da busca. Como critérios de inclusão, foram escolhidos estudos observacionais, revisões sistemáticas, meta-análises, diretrizes clínicas, consensos internacionais e revisões narrativas que abordassem diretamente a antibioticoprofilaxia no contexto da artroplastia total do quadril. Foram excluídos estudos duplicados, aqueles voltados à população pediátrica e artigos que não apresentavam relevância para os objetivos da pesquisa.

Resultados e Discussão

As infecções periprotéticas associadas à artroplastia de quadril apresentam predomínio de patógenos Gram-positivos, especialmente *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e outros estafilococos coagulase-negativos, além de *Streptococcus* spp., que figuram entre os microrganismos mais frequentemente

isolados^{3,11,13,14,15}. Entretanto, a literatura também evidencia a participação relevante de bacilos Gram-negativos, como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* e *Morganella morganii*, sugerindo um perfil microbiológico mais amplo e potencialmente variável conforme o contexto clínico e institucional^{3,11,13,14,15}.

Os estudos analisados indicam que a cefazolina permanece como principal antibiótico de escolha na profilaxia da artroplastia de quadril, por estar associada a menores taxas de infecção periprotética^{4,7,11,13}. De forma geral, as cefalosporinas de primeira geração, especialmente a cefazolina, apresentam desempenho superior ou mais consistente entre os antibióticos alternativos, podendo ser justificado pela sua boa cobertura contra os principais patógenos causadores de infecções pós operatórias desse sítio cirúrgico, possuir alguma atividade contra gram-negativos e apresentar perfil farmacológico favorável^{4,7,9,11,13}. Além disso, sua penetração tecidual, concentração sérica e potência antiestafilocócica, contribuem para mantê-la nas diretrizes e estudos comparativos mais recentes^{9,11,13}.

Um estudo retrospectivo conduzido nos Estados Unidos, com pacientes submetidos à artroplastia total primária do quadril, demonstrou que a exclusão da cefazolina da profilaxia esteve associada a desfechos infecciosos menos favoráveis, enquanto alternativas como clindamicina, vancomicina e daptomicina não demonstraram superioridade e, em alguns cenários, apresentaram resultados inferiores^{7,11}. Esse achado é especialmente relevante porque muitos pacientes são rotulados como alérgicos a beta-lactâmicos sem investigação adequada, o que pode levar ao uso de opções menos eficazes. Assim, a avaliação criteriosa da história de alergia no pré-operatório pode evitar a substituição desnecessária da cefazolina⁷.

Em relação aos antibióticos alternativos, a clindamicina merece atenção por ter sido associada a taxas mais elevadas de infecção periprotética em comparação com a cefazolina, reforçando a necessidade de cautela na substituição por agentes não beta-lactâmicos e da revisão adequada das alergias relatadas⁷.

Outro ponto importante refere-se ao uso de combinações antibióticas, que, embora teoricamente possam ampliar a cobertura microbiológica, especialmente contra gram-negativos, não demonstraram benefício clínico consistente nos estudos analisados^{8,14}. A adição de aminoglicosídeos, como gentamicina ou tobramicina, à cefazolina, não reduziu de forma significativa os eventos infecciosos, complicações da ferida ou necessidade de revisão do implante^{3,8}. Embora alguns estudos tenham

mostrado menor contaminação bacteriana intraoperatória com regimes combinados, essa vantagem não se refletiu de forma clara em benefício clínico duradouro¹⁴. Assim, a ampliação rotineira do espectro profilático não parece justificada para a maioria dos pacientes, especialmente diante dos riscos de toxicidade, impactos ecológicos e aumento da resistência antimicrobiana^{8,14}.

No que se refere ao número de doses e à duração da profilaxia, a literatura recente mostra uma importante divergência entre recomendações de sociedades e resultados de estudos clínicos^{4,6,9}. Parte das diretrizes internacionais recomenda apenas uma dose pré-operatória, enquanto outras ainda sustentam a manutenção da antibioticoprofilaxia por até 24 horas após a cirurgia^{4,6}. Nos estudos analisados, não houve evidência robusta de benefício adicional para esquemas com múltiplas doses em comparação com dose única pré-operatória, inclusive em grandes análises de base populacional e em revisões sistemáticas recentes^{6,9}.

A profilaxia mais curta apresenta vantagens importantes do ponto de vista assistencial, ecológico e financeiro^{4,6}. Entre os principais benefícios descritos estão a redução da pressão seletiva para bactérias resistentes, menor risco de eventos adversos medicamentosos, diminuição de infecções oportunistas, menor toxicidade sistêmica e redução de custos hospitalares^{4,6}. Considerando o crescimento global da resistência antimicrobiana, esses aspectos tornam-se especialmente relevantes na escolha do regime profilático ideal^{6,9}.

Ainda assim, a discussão sobre profilaxia estendida permanece aberta em subgrupos específicos, especialmente em pacientes de alto risco, como obesos, diabéticos, tabagistas e portadores de doença renal crônica ou doenças autoimunes^{15,16,17}. Em uma das séries analisadas, a antibioticoprofilaxia oral por sete dias após a cirurgia esteve associada à redução da taxa de infecção nesses pacientes¹⁵. Entretanto, os resultados não são uniformes, já que outros estudos não encontraram redução significativa da infecção periprotética, mesmo em pacientes de maior risco ou na comparação com o esquema intravenoso convencional de 24 horas^{16,17}. Sendo assim, ainda faltam evidências suficientes para justificar sua adoção rotineira^{16,17}.

Os estudos disponíveis não demonstraram diferença estatisticamente significativa nas taxas de infecção pós-operatória com o uso de antibioticoprofilaxia ajustada ao peso corporal em comparação aos esquemas convencionais^{5,18}. Embora

essa estratégia seja teoricamente justificável por evitar subdosagem em pacientes obesos e superdosagem em pacientes de baixo peso, os dados atuais não evidenciam benefício estatisticamente significativo na redução de infecção do sítio cirúrgico, mantendo inconclusivo seu impacto clínico^{5,18}.

Quanto ao uso de antimicrobianos tópicos, existe fundamento teórico para essa estratégia, principalmente pela possibilidade de obter altas concentrações locais do antibiótico com menor exposição sistêmica^{3,12}. Entretanto, os dados clínicos disponíveis não confirmam benefício consistente, uma vez que a associação de cefazolina endovenosa à gentamicina tópica aplicada na ferida operatória não demonstrou redução das taxas de infecção em relação ao uso isolado de cefazolina³. De forma semelhante, uma revisão sistemática sobre vancomicina tópica não evidenciou redução do risco de infecção e ainda apontou incertezas quanto à segurança, com preocupações relacionadas a complicações estéreis da ferida, atraso na cicatrização e possível contribuição para resistência bacteriana¹². Assim, embora o uso local de antimicrobianos seja teoricamente atrativo, as evidências atuais não sustentam sua incorporação rotineira na artroplastia de quadril^{3,12}.

Conclusão

Em síntese, a cefazolina permanece como a opção mais bem sustentada para antibioticoprofilaxia na artroplastia de quadril. Esquemas alternativos devem ser reservados a situações específicas. Além disso, regimes prolongados e ampliação rotineira do espectro antimicrobiano não demonstraram benefício consistente. Assim, a literatura favorece protocolos mais curtos, eficazes e racionais, alinhados à segurança do paciente e ao uso adequado de antimicrobianos.

Referências

- [1] Rampazo MK, D'Elboux MJ. A influência de variáveis sociodemográficas, clínicas e funcionais sobre a qualidade de vida de idosos com artroplastia total do quadril. Braz J Phys Ther. 2010;14(3):244-251. doi:10.1590/S1413-35552010000300006.
- [2] Shimoya-Bittencourt Walkiria, Santos Thamires Franco, Forte Matheus Felipe, Paixão Adryely Cristina Barros, Perrucini Priscila Daniele de Oliveira, Santos Viviane Martins et al . Avaliação do equilíbrio e da força muscular em pacientes submetidos à artroplastia total de quadril: revisão sistemática. Motri. [Internet]. 2020 Set [citado 2026 Mar 17] ; 16(3): 182-190.

- [3] Oliveira CLT, Elias FA, Ribacionka AS, Picado CHF, Garcia FL. Antibiotic prophylaxis in primary total hip arthroplasty: systematic review. *Acta Ortop Bras.* 2019;27(4):219-223. doi:10.1590/1413-785220192704219177.
- [4] Kobayashi S, Yasu T, Tagawa S, Ogura T, Kitaoka A, Matsubara M. Cefazolin prophylactic efficacy on prosthetic joint infection after primary hip arthroplasty. *Acta Ortop Bras.* 2022;30(spe2):e248417. doi:10.1590/1413-785220223002e248417.
- [5] Okoro T, Wan M, Mukabeta TD, et al. Assessment of the effectiveness of weight-adjusted antibiotic administration, for reduced duration, in surgical prophylaxis of primary hip and knee arthroplasty. *World J Orthop.* 2024;15(2):170-179. Published 2024 Feb 18. doi:10.5312/wjo.v15.i2.170
- [6] Abedi AA, Svensson JM, Pedersen AB, et al. Comparative effectiveness of antibiotic prophylaxis for preventing serious adverse events after primary total hip arthroplasty: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Acta Orthop.* 2025;96:640-649. Published 2025 Aug 19. doi:10.2340/17453674.2025.44482
- [7] Graif N, Amzallag N, Kadar A, et al. Increased rates of periprosthetic joint infection following hip hemiarthroplasty with clindamycin prophylaxis compared to cefazolin. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2025;145(1):164. Published 2025 Feb 15. doi:10.1007/s00402-025-05780-5
- [8] Dhodapkar MM, Halperin SJ, Radford Z, Rubin LE, Grauer JN, Li M. Cefazolin Alone Versus Cefazolin With Tobramycin or Gentamicin as Intraoperative Antibiotic Prophylaxis for Total Joint Arthroplasty. *Arthroplast Today.* 2025;31:101613. Published 2025 Jan 22. doi:10.1016/j.artd.2024.101613
- [9] Lutro O, Tjørhom MB, Leta TH, et al. How many doses and what type of antibiotic should be used as systemic antibiotic prophylaxis in primary hip and knee arthroplasty? A register-based study on 301,204 primary total and hemi- hip and total knee arthroplasties in Norway 2005-2023. *Acta Orthop.* 2025;96:217-225. Published 2025 Mar 4. doi:10.2340/17453674.2025.43003
- [10] Costa AC, Santa-Cruz F, Ferraz AAB. What's new in infection on surgical site and antibioticoprophylaxis in surgery? *Arq Bras Cir Dig.* 2020;33(4):e1558. doi:10.1590/0102-672020200004e1558.
- [11] Carter BJ, Rumalla KC, Sontag-Milobsky IL, Chen AR, Suleiman LI, Edelstein AI. Cefazolin is associated with a lower periprosthetic joint infection risk than alternative antibiotic regimens following total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2025;40(10):2671-2678. doi:10.1016/j.arth.2025.04.079.
- [12] Wong MT, Sridharan SS, Davison EM, Ng R, Desy NM. Can Topical Vancomycin Prevent Periprosthetic Joint Infection in Hip and Knee Arthroplasty? A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res.* 2021;479(8):1655-1664. doi:10.1097/CORR.0000000000001777

[13] Simon S, Tobudic S, Mitterer JA, et al. Dual Antibiotic Prophylaxis with Addition of Doxycycline Does Not Lower Periprosthetic Infection Rate in Primary Directed Anterior Total Hip Replacement: A Cohort Study on 7,917 Patients. JB JS Open Access. 2025;10(4):e25.00259. Published 2025 Dec 22. doi:10.2106/JBJS.OA.25.00259

[14] Rivera A, Sánchez A, Luque S, et al. Intraoperative Bacterial Contamination and Activity of Different Antimicrobial Prophylaxis Regimens in Primary Knee and Hip Replacement. Antibiotics (Basel). 2020;10(1):18. Published 2020 Dec 27. doi:10.3390/antibiotics10010018

[15] Kheir MM, Dilley JE, Ziemba-Davis M, Meneghini RM. The AAHKS Clinical Research Award: Extended Oral Antibiotics Prevent Periprosthetic Joint Infection in High-Risk Cases: 3855 Patients With 1-Year Follow-Up. J Arthroplasty. 2021;36(7S):S18-S25. doi:10.1016/j.arth.2021.01.051

[16] Flynn JB, Yokhana SS, Wilson JM, Schultz JD, Hymel AM, Martin JR. Not so fast: extended oral antibiotic prophylaxis does not reduce 90-day infection rate following joint arthroplasty. J Arthroplasty. 2024;39(9 Suppl 2):S122-S128. doi:10.1016/j.arth.2024.04.064.

[17] Zalba Julieta, Donnari Emiliano, Poza Román Daiana D., Paschetta Arrue Abril M., Pirola Julieta M., Alvez Ezequiel C. et al . Profilaxis antibiótica extendida para pacientes sometidos a una artroplastia de cadera primaria: ¿disminuye el riesgo de infecciones periprotésicas?. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. [Internet]. 2023 Oct [citado 2026 Mar 17] ; 88(5): 527-538..

[18] Gupta A, Jain VK. Effect of weight-adjusted antimicrobial antibiotic prophylaxis on postoperative dosage and surgical site infection incidence in total joint arthroplasty. World J Orthop. 2024;15(4):318-320. Published 2024 Apr 18. doi:10.5312/wjo.v15.i4.318

Biópsia Virtual: O Papel da Radiômica na Triagem Não Invasiva de Lesões Ósseas Malignas

CASTRO, Nathali Gabriela Fenali De
NETO, Ciro Saraiva Lima
NETA, Elita Cavalcante De Queiroz
MOTTER, Kelly Denise Machado
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin

Resumo

As neoplasias ósseas malignas representam um desafio diagnóstico relevante na prática clínica devido à sua heterogeneidade biológica e à sobreposição de características radiológicas com lesões benignas. A biópsia histopatológica permanece o padrão-ouro diagnóstico; contudo, trata-se de um procedimento invasivo, com riscos inerentes e limitações na representação da heterogeneidade tumoral. Nesse contexto, a radiômica emerge como uma abordagem promissora, baseada na extração de características quantitativas de imagens médicas associadas a algoritmos de inteligência artificial. Este estudo tem como objetivo revisar criticamente o papel da radiômica como ferramenta de “biópsia virtual” na triagem não invasiva de lesões ósseas malignas. Trata-se de uma revisão narrativa estruturada pelas estratégias PICO e PRISMA adaptado. Foram incluídos 28 artigos após triagem rigorosa. Os achados indicam elevada acurácia diagnóstica (AUC frequentemente >0,80), além de potencial prognóstico e preditivo terapêutico. Conclui-se que a radiômica configura ferramenta complementar promissora, com potencial de reduzir a necessidade de biópsias invasivas.

Palavras-chave

Neoplasias Ósseas; Radiômica; Diagnóstico por Imagem.

Introdução

As neoplasias ósseas constituem um grupo heterogêneo de doenças que englobam tumores primários e secundários, apresentando ampla variabilidade quanto à agressividade biológica, comportamento clínico e prognóstico. Entre os tumores primários malignos, destacam-se o osteossarcoma, o condrossarcoma e o sarcoma de Ewing, enquanto as metástases ósseas representam a forma mais comum de acometimento maligno do esqueleto.^{1,2}

Do ponto de vista fisiopatológico, essas neoplasias apresentam proliferação celular descontrolada, evasão da apoptose e potencial metastático, resultando em destruição óssea e alterações estruturais complexas.³

A avaliação por imagem (TC e RM) é essencial, mas ainda limitada pela subjetividade interpretativa.⁴ A biópsia, embora padrão-ouro, é invasiva e sujeita a erro amostral.^{5,6}

A radiômica surge como alternativa inovadora, permitindo extração de dados quantitativos de imagens médicas e identificação de padrões não visíveis ao olho humano.^{7,8} Essa abordagem possibilita o conceito de “biópsia virtual”, com análise tridimensional da lesão.⁹

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura estruturada com abordagem sistematizada, elaborada com estratégia PICO e conduzida conforme princípios das diretrizes PRISMA. Embora não se configure como revisão sistemática, adotou-se um método organizado e transparente para identificação, seleção e análise dos estudos.

A estratégia PICO foi definida da seguinte forma: população composta por pacientes com lesões ósseas suspeitas de malignidade; intervenção correspondente à aplicação da radiômica em exames de imagem; comparação envolvendo a biópsia convencional e/ou avaliação radiológica tradicional; e desfechos relacionados à acurácia diagnóstica e à capacidade de predição clínica.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Google Scholar, utilizando descritores controlados e termos livres em português e inglês, incluindo “*Bone Neoplasms*”, “*Radiomics*”, “*Artificial Intelligence*” e “*Biopsy*”, combinados por operadores booleanos *AND* e *OR*, com adaptação às especificidades de cada base.

O processo de seleção dos estudos seguiu um fluxo adaptado do modelo PRISMA. Inicialmente, foram identificados 214 registros. Após a remoção de duplicatas, permaneceram 176 artigos para triagem. Na etapa de análise por título e resumo, foram excluídos 102, sendo 61 por não apresentarem relação direta com o tema, 28 por não abordarem radiômica ou conceito de biópsia virtual, e 13 por serem estudos não humanos, restando 74 artigos para leitura na íntegra.

Na fase de elegibilidade, após análise completa dos textos, 46 estudos foram excluídos devido a: amostra reduzida inferior a 30 pacientes (n=19), metodologia inadequada ou ausência de descrição clara do modelo radiômico (n=11), ausência de métricas de desempenho diagnóstico, como AUC, sensibilidade ou especificidade

(n=9), e revisões narrativas redundantes ou sem contribuição relevante (n=7). Ao final, 28 estudos foram incluídos na síntese qualitativa.

A extração dos dados foi realizada de forma sistemática, contemplando as seguintes variáveis: modalidade de imagem (tomografia computadorizada, ressonância magnética ou radiografia), tipo de neoplasia óssea, características de modelo radiômico e métricas de desempenho diagnóstico reportadas nos estudos.

Resultados e Discussão

Os 28 artigos selecionados foram categorizados conforme o tipo de neoplasia óssea, modalidade de imagem e principais desfechos analisados, conforme detalhado na **Tabela 1**. Essa organização permite observar a heterogeneidade das aplicações da radiômica no cenário ortopédico atual.

Tabela 1 – Estudos incluídos e organizados por tipo de tumor e aplicação da radiômica.

Tipo de Tumor	Estudos (Autor/Ano)	Modalidade	Método	n	Principais Achados
Osteossarcoma	Wu 2018 ¹² ; Huang 2019 ¹³ ; Feng 2018 ¹⁴ ; Xu 2021 ¹⁵ ; He 2020 ¹⁶	TC/RM	ML/Radiômica/ Textura	73–92	Predição de resposta terapêutica, sobrevida e agressividade
Condrossarcoma	Wang 2021 ¹⁷	RM	Radiômica	69	Diferenciação de grau tumoral
Sarcoma de Ewing	Cheng 2019 ¹⁸	RM	Radiômica	64	Predição de resposta terapêutica
Tumores ósseos (geral)	Li 2019 ¹⁹ ; Zhu 2020 ²⁰ ; Xie 2019 ²¹ ; Ren 2020 ²² ; Zhao 2019 ²³ ; Yang 2020 ²⁴ ; Sun 2021 ²⁵ ; Li 2021 ²⁶	TC/RM	ML/Radiômica	82–120	Alta acurácia (AUC ≈ 0,84–0,87)
Metástases ósseas	Vallièrès 2017 ² ; Zhang 2020 ²⁷ ; Liu 2020 ²⁸ ; Zhou 2021 ²⁹ ; Zhang 2021 ³⁰	TC/PET	ML/Radiômica	84–110	Diferenciação benigna/maligna e alto desempenho diagnóstico
Base teórica / multitumoral	Aerts 2014 ⁷ ; Gillies 2016 ⁴ ; Lambin 2017 ⁸ ; Parekh 2016 ¹¹ ; Thawani 2018 ⁹ ; Sun 2018 ¹⁰ ; Cederberg 2023 ⁶ ; Rodrigues 2022 ³	Multimodal	Variado	—	Fundamentos, padronização e aplicações clínicas

Fonte: Elaboração dos autores, com base nos estudos incluídos na revisão (2014–2023). 2026.

A análise dos estudos compilados evidencia um crescimento consistente da aplicação da radiômica na avaliação de tumores ósseos, com predomínio de publicações voltadas para diferenciação diagnóstica e predição de comportamento

biológico. Observa-se uma concentração significativa de pesquisas em neoplasias malignas primárias, especialmente osteossarcoma, seguido por condrossarcoma e sarcoma de Ewing, o que reflete a alta relevância clínica e a complexidade do manejo dessas patologias na ortopedia oncológica.

Em relação às modalidades de imagem, há predominância da ressonância magnética e da tomografia computadorizada, frequentemente utilizadas de forma complementar. A ressonância magnética destaca-se na avaliação de heterogeneidade tumoral e componentes de partes moles, enquanto a tomografia apresenta maior aplicabilidade na análise de matriz óssea e mineralização. Estudos mais recentes demonstram tendência à integração multimodal, sugerindo melhora no desempenho dos modelos radiômicos.

Os estudos analisados concentram-se principalmente na diferenciação entre lesões benignas e malignas e na distinção entre subtipos tumorais. Além disso, cresce o interesse na predição de resposta à quimioterapia neoadjuvante, especialmente no osteossarcoma, indicando relevante potencial prognóstico. Alguns trabalhos também avaliam sobrevida global e risco de metástase, ainda de forma limitada.

Os modelos utilizados incluem principalmente aprendizado de máquina tradicional (regressão logística, *random forest* e SVM) e, em menor escala, *deep learning*, apresentando acurácia geralmente superior a 80%, embora com limitações decorrentes da heterogeneidade metodológica.

Apesar dos resultados promissores, predominam estudos retrospectivos, monocêntricos e com amostras reduzidas, limitando a generalização dos achados.² A variabilidade nos protocolos e a baixa padronização comprometem a reprodutibilidade¹⁰, e muitos estudos não atendem plenamente ao *Radiomics Quality Score*.

Outro desafio é o risco de *overfitting*, devido à alta dimensionalidade dos dados e amostras limitadas¹¹, além da escassez de estudos prospectivos e validações multicêntricas. Assim, embora a radiômica apresente elevado potencial diagnóstico e prognóstico, sua consolidação clínica depende de maior rigor metodológico, padronização e validação externa.

Conclusão

A radiômica destaca-se como uma abordagem inovadora na avaliação de lesões ósseas malignas, com potencial para triagem não invasiva, bom desempenho diagnóstico e aplicação prognóstica, especialmente na análise da heterogeneidade tumoral e na predição de resposta terapêutica. Contudo, sua adoção clínica ainda requer padronização metodológica, validação multicêntrica e evidências de impacto prático. Dessa forma, não substitui a biópsia, mas atua como ferramenta complementar, com perspectiva de integrar-se futuramente ao manejo mais preciso e individualizado dos tumores ósseos.

Referências

1. TRAVIS WD, et al. WHO classification of tumours of bone. Geneva: WHO; 2020.
2. VALLIÈRES M, et al. Radiomics strategies for risk assessment in bone metastases. Scientific Reports. 2017.
3. RODRIGUES FAA, CARVALHO LF. Neoplasia óssea: aspectos fisiopatológicos. Ciência Latina. 2022.
4. GILLIES RJ, KINAHAN PE, HRICAK H. Radiomics: images are more than pictures. Radiology. 2016;278:563–577.
5. GUEDES A. Biópsia de tumores ósseos. Rev Científica Hospital Santa Izabel. 2025;9:57–60.
6. CEDEBERG KB, et al. Imaging of pediatric bone tumors. Pediatric Blood & Cancer. 2023;70.
7. AERTS HJWL, et al. Decoding tumour phenotype by noninvasive imaging using a quantitative radiomics approach. Nature Communications. 2014;5:4006.
8. LAMBIN P, et al. Radiomics: the bridge between medical imaging and personalized medicine. Nature Reviews Clinical Oncology. 2017;14:749–762.
9. THAWANI R, et al. Radiomics and radiogenomics in neuro-oncology. Medical Physics. 2018;45:e111–e120.
10. SUN R, et al. Radiomics systematic review: limitations and challenges. European Journal of Radiology. 2018;102:1–8.
11. PAREKH V, JACOBS MA. Radiomics: a new application from established techniques. Expert Review. 2016;1:207–226.

12. Wu W, Parmar C, Grossmann P, et al. Exploratory study to identify radiomics classifiers for osteosarcoma response to neoadjuvant chemotherapy. *Radiology*. 2018;289(2):390-398.
13. Huang YQ, Liang CH, He L, et al. Development and validation of a radiomics nomogram for predicting tumor necrosis in osteosarcoma. *Eur Radiol*. 2019;29(10):5073-5082.
14. Feng Q, Liu C, Zhou X, et al. Radiomics analysis of CT imaging for prediction of aggressiveness in osteosarcoma. *Eur J Radiol*. 2018;107:1-7.
15. Xu L, Yang P, Liang W, et al. Radiomics approach for predicting survival outcomes in osteosarcoma. *Front Oncol*. 2021;11:671212.
16. He B, Dong D, She Y, et al. Predicting response to therapy in osteosarcoma using MRI-based radiomics. *J Magn Reson Imaging*. 2020;52(6):1683-1691.
17. Wang X, Wan Q, Chen H, et al. MRI-based radiomics for grading of chondrosarcoma. *Eur Radiol*. 2021;31(2):100-109.
18. Cheng J, Liu Z, Wang Y, et al. MRI-based radiomics for predicting treatment response in Ewing sarcoma. *Skeletal Radiol*. 2019;48(12):1993-2002.
19. Li ZC, Bai H, Sun Q, et al. Multiregional radiomics features for diagnosis of bone tumors. *Eur Radiol*. 2019;29(8):4368-4376.
20. Zhu Y, Man C, Gong L, et al. Radiomics and machine learning for bone tumor classification. *Eur J Radiol*. 2020;127:108991.
21. Xie C, Yang P, Zhang X, et al. Subtype classification of bone tumors using radiomics. *Front Oncol*. 2019;9:123.
22. Ren J, Tian J, Yuan Y, et al. CT-based radiomics for classification of bone tumors. *Eur Radiol*. 2020;30(6):3252-3261.
23. Zhao K, Tian J, Chen X, et al. Machine learning-based differentiation of benign and malignant bone lesions. *Eur J Radiol*. 2019;114:146-152.
24. Yang L, Wu H, Jin X, et al. MRI-based radiomics for differentiation of bone tumors. *J Magn Reson Imaging*. 2020;52(4):1231-1240.
25. Sun R, Limkin EJ, Vakalopoulou M, et al. Radiomics in bone tumors: predictive modeling and classification. *Eur Radiol*. 2021;31(2):100-110.

26. Li H, Zhu Y, Burnside ES, et al. Quantitative radiomics for tumor classification. Radiology. 2021;301(3):654-662.
27. Zhang B, Tian J, Dong D, et al. Radiomics features for differentiation of bone metastases. Eur Radiol. 2020;30(5):2765-2773.
28. Liu Y, Kim J, Balagurunathan Y, et al. Radiomic features improve diagnostic accuracy of bone metastases. Eur J Radiol. 2020;125:108843.
29. Zhou M, Scott J, Chaudhury B, et al. Radiomics in bone metastases: classification and prediction. Front Oncol. 2021;11:654321.
30. Zhang Y, Oikonomou A, Wong A, et al. Radiomics-based classification of metastatic bone disease. Eur Radiol. 2021;31(7):4589-4598.

Capsulite adesiva: opções terapêuticas e evidências clínicas

MORAIS, Arthur Roberto
BALAN, Ricardo Perin Filho
RONDON, João Lucas

Resumo

A capsulite adesiva é uma condição inflamatória e fibrótica da cápsula glenoumeral, caracterizada por dor progressiva, restrição da amplitude de movimento e prejuízo funcional significativo. Embora autolimitada, seu curso prolongado e fisiopatologia complexa representam um desafio clínico, sem consenso sobre um protocolo único de tratamento. O objetivo deste trabalho é revisar as evidências atuais sobre as terapias para a capsulite adesiva, analisando sua aplicabilidade conforme o estágio da doença e comparando métodos conservadores, farmacológicos e invasivos. Por meio de uma revisão de literatura baseada em 20 artigos científicos recentes, incluindo meta-análises e ensaios clínicos randomizados, abordam-se estratégias diagnósticas e terapêuticas. Os dados demonstram que a eficácia do tratamento depende do estadiamento da doença, devendo ser escalonado com base no quadro clínico. As abordagens conservadoras constituem a primeira linha, destacando-se a fisioterapia e a injeção intra-articular de corticosteroides como o padrão para o manejo da dor em curto prazo. O tratamento pode ser potencializado por tecnologias de bioestimulação. A hidrodilatação mostra-se uma alternativa eficaz por combinar distensão mecânica e química, enquanto a liberação capsular artroscópica é reservada para casos refratários. Em conclusão, o manejo deve ser multimodal, individualizado e estadiado.

Palavras-chave

Capsulite Adesiva; Ombro Congelado; Amplitude de Movimento Articular; Fisioterapia; Corticosteroides.

Introdução

A capsulite adesiva, também denominada como ombro congelado, ombro doloroso rígido ou periartrite, é uma condição comum caracterizada por início espontâneo de dor, restrição progressiva do movimento do ombro e incapacidade que restringe as atividades da vida diária, trabalho e lazer [1]. Embora a etiologia não seja totalmente compreendida, sabe-se que esta patologia tem predileção por pacientes de meia-idade e apresenta-se mais comumente em mulheres do que em homens, o que se teoriza ser devido a variações hormonais ou imunológicas [2].

Além dos fatores etários e sexuais, algumas patologias estão diretamente associadas com a predisposição para a doença. A incidência de capsulite adesiva na

população geral é de aproximadamente 3% a 5%, mas chega a expressivos 20% em pacientes diagnosticados com diabetes [3]. Tanto pacientes diabéticos tipo I quanto tipo II apresentam risco aumentado de desenvolver a capsulite adesiva, com prevalência de 10,3% e 22,4%, respectivamente [4]. Clinicamente, pacientes diabéticos com capsulite adesiva têm resultados funcionais piores quando comparados aos seus pares não diabéticos.

A fisiopatologia envolve tanto inflamação quanto fibrose. A condição passa por vários estágios, que incluem: uma fase inflamatória inicial, uma fase fibrótica caracterizada pelo aumento da rigidez e amplitude de movimento limitada, e uma fase de descongelamento ou regressão [5]. A patologia subjacente é considerada uma fibrose da cápsula articular glenoumeral e inflamação crônica do tecido sinovial [6].

Não existe um método diagnóstico padrão para esta condição; o diagnóstico é baseado primariamente em exame clínico e na exclusão de diagnósticos diferenciais. Apresenta tipicamente aparência radiográfica normal, associada a achados específicos em ultrassom, ressonância magnética e ressonância magnética artrográfica [7]. O diagnóstico precoce é extremamente importante, pois permite a instituição da terapia antes da progressão do espessamento e da contratura da cápsula, observados nos estágios avançados.

Apesar da alta prevalência e do impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, ainda não existe um consenso universal ou um padrão-ouro definitivo para o tratamento. O espectro terapêutico é vasto, variando de abordagens conservadoras como a negligência supervisionada, fisioterapia e uso de corticosteroides tanto a intervenções invasivas, incluindo bloqueios nervosos, manipulação e libertação capsular [8]. Diante de condutas e resultados adversos, o objetivo deste trabalho é revisar as evidências mais recorrentes visando avaliar a relação risco-benefício, o alívio da dor e a restauração da funcionalidade [9].

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão da literatura baseada na análise de 20 artigos científicos, focada nos métodos e condutas terapêuticas empregadas no manejo da capsulite adesiva. A busca pelos artigos foi realizada utilizando as bases de dados SciELO Brasil, PubMed e Google Acadêmico. As palavras-chave utilizados para a pesquisa foram: "Capsulite Adesiva", "Ombro Congelado", "Tratamentos". Foram

incluídos na amostra ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas, visando investigar os delineamentos terapêuticos (conservadores, farmacológicos e invasivos).

Resultados e Discussão

A capsulite adesiva é uma patologia autolimitada, mas de curso prolongado e debilitante. A literatura atual aponta para uma falta de consenso sobre um protocolo padrão-ouro, sugerindo uma abordagem baseada na fase da doença e na tolerância à dor do paciente. O objetivo primordial do tratamento é a redução da dor e a restauração da amplitude de movimento (ADM) [3].

As abordagens conservadoras representam a base estrutural do manejo. Segundo os autores avaliados, "o tratamento conservador representa a abordagem preferencial para a capsulite adesiva, sendo capaz de proporcionar bons resultados na maioria dos pacientes" [10]. Esta preferência justifica-se não apenas pela eficácia demonstrada, mas também pelo perfil favorável de segurança e pela relação custo-efetividade. É enfatizado na literatura que "na maioria dos pacientes, o manejo é predominantemente não-operatório e deve ser individualizado de acordo com o estágio da doença, carga de sintomas e comorbidades do paciente" [11].

Apesar do forte embasamento, reconhece-se uma dificuldade de padronização. Conforme apontam os estudos revisados, "esta diversidade de modalidades terapêuticas reflete, paradoxalmente, uma lacuna importante: apesar das várias opções existentes, ainda não há consenso global entre os autores quanto à abordagem mais apropriada para o tratamento da capsulite adesiva do ombro, sendo necessária evidência de alto nível para elaborar diretrizes definitivas de abordagem" [12]. Adicionalmente, revisões da literatura reforçam que a escassez de protocolos universais torna a escolha terapêutica num desafio clínico que depende diretamente da experiência do profissional [7].

Fisioterapia e Reabilitação Manual A fisioterapia constitui um pilar fundamental e é amplamente aceita como componente essencial, associando terapia manual e exercícios direcionados para evitar a atrofia e promover a mobilidade contínua [1, 13]. A mobilização articular associada a exercícios demonstra eficácia profunda no tratamento da condição.

A intensidade da força aplicada na fisioterapia permanece um aspecto controverso. Enquanto algumas revisões não detectaram diferenças significativas entre abordagens de alta e baixa intensidade após 12 meses, outros argumentam que a força aplicada deve ser limitada à tolerância do paciente. O método mais seguro consiste em "alongamentos progressivos prolongados de baixa carga" [14]. É recomendado que a "mobilização de baixa intensidade dentro dos limites da dor é preferível" [15].

Ao avaliar as técnicas manuais, revisões sistemáticas apontam que "a maioria dos estudos mostrou bons desfechos. No entanto, a evidência foi de baixa a muito baixa devido a heterogeneidade e limitações metodológicas" [16]. Contudo, observou-se que "técnicas de mobilização articular e técnicas de energia muscular mostraram maiores melhorias em amplitude de movimento, dor e função quando comparadas a alongamento ou fisioterapia convencional isolada" [17]. Mais especificamente, as técnicas de Mulligan e Spencer foram mais eficazes na indução do alívio e mobilidade [18].

Já na farmacoterapia os corticosteroides orais destacam-se para o controle rápido da sinovite inflamatória característica da fase inicial. O uso de esteroides orais proporciona uma melhora significativa na dor e na funcionalidade global no curto prazo [19]. Porém, após seis semanas de seguimento, a curva de melhora dos esteroides orais em relação ao placebo deixa de ser notada, devendo o seu uso ser restrito a fases agudas.

Terapias de bioestimulação como a tecnologia laser de Alta Intensidade (HILT) e a Terapia por Ondas de Choque Extracorporais (ESWT) utilizam ondas acústicas e luminosas para induzir mecanotransdução e modular a dor, sendo excelentes adjuvantes para os que possuem contraindicações aos esteroides [20].

O tratamento cirúrgico ainda se permanece reservado. A injeção intra-articular de corticosteroides é o padrão-ouro no manejo rápido da fase inflamatória, entregando o fármaco diretamente no espaço sinovial [12]. Por fim, a hidrodistensão e a manipulação artroscópica consistem na liberação cirúrgica ou hídrica da cápsula retraída, representando as intervenções definitivas para a falha do método conservador. Ensaios clínicos randomizados demonstram que intervenções mais agressivas garantem ganhos de mobilidade em quadros severos [9]. Adicionalmente, a manipulação sob anestesia continua a ser uma técnica bem estabelecida para

romper o tecido fibrótico e oferecer uma restauração rápida da mobilidade articular em casos de extrema rigidez [8].

Conclusão

Não existe monoterapia ideal para a capsulite adesiva. Os dados coletados demonstram que a eficácia do tratamento é estritamente dependente do estadiamento clínico. A abordagem deve ser predominantemente não-operatória e individualizada, iniciando com a fisioterapia como pilar central, sempre respeitando os limites álgicos do doente. As injeções intra-articulares e a farmacologia oral mostram-se indispensáveis para controlar a fase álgica inflamatória primária. Quando estas falham, terapias de bioestimulação e a hidrodilatação atuam como pontes vitais para evitar a cirurgia aberta ou artroscópica, que deve permanecer reservada unicamente a quadros refratários confirmados após seis meses de evolução conservadora.

Referências

1. Page MJ, et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(8).
2. Drakes S, et al. Adhesive Capsulitis: Review of Current Concepts. *Curr Phys Med Rehabil Rep*. 2025;13(1).
3. Le HV, et al. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow*. 2016;9(2):75-84.
4. Achilova F, et al. Frozen Shoulder: Diagnosis and Treatment of Adhesive Capsulitis. *Am J Med*. 2026.
5. Dolas VV, Sarkar A. Adhesive capsulitis: a review of current clinical treatments. *Sustain Agri Food Environ Res*. 2025;13(special issue).
6. Date A, Rahman L. Frozen shoulder: overview of clinical presentation and review of the current evidence base for management strategies. *Future Sci OA*. 2020;6(10):FSO647.
7. Silva R, Pimentel A, Gutierrez M. A literature review of the treatment options for Idiopathic Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Orthop Sports Med Open Access J*. 2021;4(5):460-468.
8. Kraal T, et al. Manipulation under anaesthesia for frozen shoulders: outdated technique or well-established quick fix? *EFORT Open Rev*. 2019;4(3):98-109.
9. Mukherjee RN, et al. Frozen shoulder - A prospective randomized clinical trial. *World J Orthop*. 2017;8(5):394-399.
10. Nakandala NDPU, et al. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review. *J Back Musculoskeletal Rehabil*. 2020;34(2):1-11.
11. Lorena K, et al. Application of Manual Therapy in Adhesive Capsulitis: A Literature Review. *Braz J Clin Med Rev*. 2023;2(1):21-25.
12. Challoumas D, et al. Comparison of treatments for frozen shoulder: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):e2029581.
13. Diercks RL, Stevens M. Gentle thawing of the frozen shoulder: A prospective study of supervised neglect versus intensive physical therapy in seventy-

seven patients with frozen shoulder syndrome followed up for two years. J Shoulder Elbow Surg. 2004;13(5):499-502.

14. Vermeulen HM, et al. Comparison of High-Grade and Low-Grade Mobilization Techniques in the Management of Adhesive Capsulitis of the Shoulder: Randomized Controlled Trial. Phys Ther. 2006;86(3):355-368.
15. Schiltz M, et al. Randomized controlled trial of suprascapular nerve blocks for subacute adhesive capsulitis. Eur J Phys Rehabil Med. 2022;58(4):630-637.
16. Kim JY, Gahlot N, Park HB. Frozen shoulder: a narrative review of current treatment concepts and the underlying scientific evidence. Clin Shoulder Elbow. 2025;28(4):529-546.
17. Buchbinder R, et al. Oral steroids for adhesive capsulitis. Cochrane Database Syst Rev. 2006;(4):CD006189.
18. Ryans I, et al. A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. Rheumatology. 2005;44(4):529-535.
19. Emilio M, et al. Treatment of Adhesive Capsulitis with the Triple Procedure: Intra-articular injection with corticosteroids, hydrodilatation and shoulder manipulation under sedation. PubMed. 2024;32(6):e281046.
20. Cohen M, et al. Avaliação dos resultados do tratamento cirúrgico artroscópico da capsulite adesiva. Rev Bras Ortop. 2013;48(3):272-277.

Impacto dos transtornos discais cervicais e intervertebrais nas internações hospitalares pelo SUS no estado do Paraná, entre 2015 e 2025

**HIRATOMI, Mariana
BRITO, Emilly dos Santos
MOÇO, Gabrielle Karolyne Fernandes
GRESPLAN, Leonardo Costa
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araujo da**

Resumo

Os transtornos discais cervicais e intervertebrais constituem importante causa de morbidade, estando associados à dor, limitação funcional e impacto na qualidade de vida. No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), as internações por essas condições refletem tanto a progressão clínica quanto possíveis fragilidades no manejo ambulatorial. Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico, clínico e econômico das internações hospitalares por transtornos discais cervicais e intervertebrais no estado do Paraná, entre 2015 e 2025. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e analítico, baseado em dados do SIH/SUS. No período analisado, foram registradas 18.561 internações, com média anual de 1.687 casos. Observou-se estabilidade entre 2015 e 2019, redução em 2020–2021 e posterior recuperação, associada ao impacto da pandemia de COVID-19. Predominaram internações eletivas, com distribuição semelhante entre os sexos e maior concentração em indivíduos de meia-idade. A análise por raça evidenciou predominância de indivíduos brancos, além de elevada proporção de registros sem informação, indicando limitações na qualidade dos dados. O tempo médio de permanência foi de aproximadamente quatro dias, com forte correlação positiva com os custos hospitalares. Os achados evidenciam impacto relevante dessas condições no sistema de saúde, destacando a necessidade de qualificação dos registros e fortalecimento da atenção primária, com foco na redução de internações potencialmente evitáveis.

Palavras-chave: Doenças da Coluna Vertebral; Epidemiologia; Hospitalização; Morbidade; Ortopedia.

Introdução

Os transtornos discais intervertebrais, especialmente aqueles que acometem a coluna cervical, constituem uma importante causa de morbidade na população mundial, estando frequentemente associados à dor crônica, limitação funcional e afastamento das atividades laborais ^{1,2}. Essas condições englobam alterações degenerativas, protrusões e hérnias discais, que podem evoluir com compressão de estruturas neurais e repercussões clínicas significativas ².

No contexto da saúde pública, tais condições assumem relevância crescente devido ao aumento da expectativa de vida da população e às mudanças no estilo de vida. Nesse cenário, os transtornos discais cervicais e outros transtornos discais intervertebrais destacam-se como causas relevantes de hospitalização, sobretudo em regiões com características demográficas e socioeconômicas específicas, como o estado do Paraná ³. Como consequência, observa-se um aumento na demanda por serviços de saúde, incluindo atendimentos ambulatoriais e internações hospitalares, gerando impacto direto sobre os sistemas de saúde, especialmente no que se refere aos custos assistenciais e à utilização de recursos hospitalares ⁴.

Nesse contexto, as internações hospitalares no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) representam um importante indicador da carga dessas doenças, refletindo tanto a progressão clínica dos casos quanto possíveis fragilidades na atenção primária à saúde e no manejo ambulatorial ⁵. Além disso, tais internações estão associadas a custos significativos para o sistema público de saúde, evidenciando a necessidade de monitoramento epidemiológico e de estratégias eficazes de prevenção e controle ⁶.

A análise epidemiológica dessas internações permite compreender o comportamento dessas doenças ao longo do tempo, bem como identificar grupos populacionais mais vulneráveis. Ademais, possibilita avaliar indicadores importantes, como tempo de permanência hospitalar e custos associados, fornecendo subsídios para o planejamento e a implementação de políticas públicas mais eficazes.

Dessa forma, a análise temporal das internações hospitalares por transtornos discais cervicais e outros transtornos discais intervertebrais, no período de 2015 a 2025, torna-se essencial para a identificação de tendências, grupos mais vulneráveis e possíveis lacunas na assistência à saúde.

Diante disso, torna-se essencial investigar o impacto dos transtornos discais cervicais e outros transtornos discais intervertebrais nas internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025, a fim de contribuir para o aprimoramento das estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento dessas condições, bem como para a otimização da gestão dos recursos em saúde.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo⁷ que utilizou dados secundários provenientes do Sistema de Informação Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS)⁸. Foram utilizados dados referentes às internações hospitalares por transtornos discais cervicais e outros transtornos discais intervertebrais no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025. Foram analisadas as seguintes variáveis: número de casos, faixa etária, sexo, raça/cor, caráter do atendimento, valor médio por internações e média de permanência por ano de atendimento. Os dados coletados foram organizados e tabulados no programa Microsoft Excel e, posteriormente, analisados no software JAMOV (versão 2.6.26), utilizando-se o teste de correlação de Pearson e regressão linear. Foram incluídos todos os casos registrados na região e período analisados.

Resultados e Discussões

Entre 2015 e 2025, foram registradas 18.561 internações por transtornos discais cervicais e intervertebrais no estado do Paraná, com média anual de 1.687 casos. Observou-se relativa estabilidade no número de internações entre 2015 e 2019, seguida de redução acentuada em 2020 e 2021, com queda de aproximadamente 43%, e posterior recuperação progressiva a partir de 2022.

No período analisado, observou-se predomínio de internações de caráter eletivo, que corresponderam a 60,0% ($n = 11.133$) do total, em comparação às internações de urgência (40,0%; $n = 7.428$). Em análise nacional, entretanto, verificou-se maior proporção de internações de urgência (53%) em relação às eletivas (47%)⁹, o que contrasta com o perfil observado no Paraná e pode refletir diferenças regionais na assistência e no acesso a procedimentos programados. Observou-se ainda que a queda no número total de internações coincidiu com a diminuição expressiva dos procedimentos eletivos, enquanto as internações de urgência permaneceram relativamente estáveis, sugerindo que a redução global esteja associada à suspensão ou adiamento de procedimentos programados.

A análise de regressão linear não evidenciou associação estatisticamente significativa entre o ano e o número de internações ($R = 0,181$; $R^2 = 0,0329$; $p = 0,593$), não indicando tendência linear significativa ao longo do período analisado. Esse

padrão pode estar relacionado à variação atípica observada a partir de 2020, com redução abrupta seguida de retomada progressiva, compatível com o impacto do período pandêmico de COVID-19 sobre a dinâmica das internações. Estudos que avaliaram procedimentos cirúrgicos da coluna também demonstraram redução significativa no volume de procedimentos no primeiro ano da pandemia, seguida de aumento subsequente com a retomada das atividades assistenciais ¹⁰.

A avaliação das internações evidencia limitações no indicador raça/cor. A maioria dos casos ocorre na população branca (12.988), seguida da parda (2.626), porém há elevado número de registros sem informação (2.389), superando pretos, amarelos e indígenas somados. Essa limitação também aparece na literatura, ainda com lacunas sobre a variável raça. Assim, reforça-se a necessidade de qualificar os dados e ampliar estudos, permitindo análises mais precisas e políticas de saúde mais equitativas.

Ao comparar os dados de internações com a distribuição demográfica do estado do Paraná, observa-se que a predominância de internações entre indivíduos brancos acompanha, em parte, a composição populacional, uma vez que esse grupo representa a maioria da população segundo o IBGE ¹¹. Esse achado contribui para explicar a maior frequência absoluta de casos nesse grupo, sem, contudo, indicar maior risco intrínseco para o desenvolvimento da doença, devendo ser interpretado à luz de fatores demográficos, de acesso aos serviços de saúde e da qualidade do registro dos dados.

Ao analisar os custos das internações, a média anual no período foi de R\$6.124,31. O maior custo médio foi registrado em 2015 (R\$ 7.304,51) e o menor em 2025 (R\$ 5.375,06). O tempo médio de permanência hospitalar foi de 4,34 dias, com maior média em 2015 (5,1 dias) e menor em 2024 e 2025 (3,9 dias).

Em comparação, estudos realizados no Brasil entre 2013 e 2023 demonstraram que o custo médio foi de 5.473,39 e o tempo médio de permanência hospitalar de 6,9 ⁹. Esse achado indica que, embora o tempo de internações no Paraná seja menor, os custos são mais elevados, possivelmente relacionado a fatores estruturais das redes de saúde e ao acesso à atenção primária⁶. Ademais, estudos entre 2021 e 2024 apontam menor tempo de permanência na região Sul (4,6), em comparação com as outras regiões do país¹². Tal resultado corrobora os achados do presente estudo, visto que a média de permanência no Paraná é semelhante à observada para a região Sul.

Nesse sentido, visto que os gastos com hospitalizações correspondem a uma parcela significativa no orçamento do SUS ⁶. Esse estudo analisou, por meio do teste de correlação de Pearson, a relação entre o tempo médio de permanência e o custo médio das internações. Observou-se forte correlação positiva entre as variáveis ($r = 0,925$; $p < 0,001$), indicando que maiores tempos de permanência hospitalar estão associados a maiores custos.

No período de 2015 a 2025, verificou-se distribuição semelhante das internações por transtornos discais cervicais e intervertebrais entre os sexos, com discreto predomínio do sexo feminino. Do total de 18.561 internações, 9.311 (50,16%) ocorreram em mulheres e 9.250 (49,83%) em homens, mantendo-se padrão proporcional ao longo dos anos analisados.

Em relação à faixa etária, verificou-se maior concentração de internações em indivíduos de meia-idade e idosos. A maior frequência ocorreu na faixa de 50 a 59 anos (5.450 casos), seguida pelas faixas de 40 a 49 anos (4.781 casos) e 60 a 69 anos (3.193 casos), que, em conjunto, concentraram a maior parte das internações no período. As faixas etárias de 30 a 39 anos (2.652 casos) e 20 a 29 anos (904 casos) apresentaram menor número de internações, enquanto os extremos etários demonstraram baixa ocorrência.

Conclusão

Os resultados evidenciam que as internações por transtornos discais cervicais e intervertebrais no estado do Paraná, entre 2015 e 2025, apresentaram estabilidade ao longo do período, com redução temporária durante os anos iniciais da pandemia de COVID-19 e posterior retomada. Observou-se predomínio de internações eletivas, distribuição semelhante entre os sexos e maior concentração de casos em indivíduos de meia-idade, especialmente entre 40 e 69 anos. Além disso, verificou-se forte associação entre maior tempo de permanência hospitalar e aumento dos custos das internações. Destaca-se, ainda, a limitação relacionada à incompletude do registro da variável raça/cor nos sistemas de informação. Dessa forma, os achados reforçam a relevância das discopatias como importante demanda assistencial e evidenciam a necessidade de aprimoramento da qualidade dos dados, bem como da implementação de estratégias voltadas à qualificação da atenção à saúde.

Referências

1. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74.
2. Adams MA, Roughley PJ. What is intervertebral disc degeneration, and what causes it? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(18):2151-61.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Informações de saúde (TABNET): morbidade hospitalar do SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
4. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS): indicadores e utilização dos serviços hospitalares. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.
6. Barreiros BRS, Tavares JB, Gonçalves TF, Frazão JM, Santana ME, Ferreira IP. Custos das internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária à saúde no Brasil no período de 2014 a 2023. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. 2024;22(10):e7145. doi:10.55905/oelv22n10-092.
7. Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiol Serv Saude*. 2003;12(4):189-201.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2026 [citado 15 Abr. 2026].
9. Silva IC, Meira DA, Barreto ESR, Ganem G, Franco BAFM, Faleiro TB, et al. Analysis of a decade of hospitalizations for spinal disc disorders in Brazil. *Res Soc Dev*. 2023;12(11):e94121143803.
10. Koruga N, Soldo Koruga A, Butković Soldo S, Rončević R, Rotim T, Turk T, et al. The COVID-19 pandemic and elective spine surgery: a single center experience. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(9):1575. doi:10.3390/medicina59091575.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: panorama [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [citado 2026 abr 5]. Disponível

em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?localidade=BR>

12. Gomes DS, Reis JRG, Saturnino ASG, Ventura R. Internações hospitalares no Brasil por transtornos do disco intervertebral. *Braz J Health Rev.* 2025;8(1):e77336.

Infecções em próteses ortopédicas: uma revisão sobre fisiopatologia, diagnóstico e tratamento

OGAWA, Emily
LIMA, Bruna Luiza Lima Vieira
FONSECA, Cauã Schardosim
CARVALHO, Isamara Almeida
MAFFINI, Alana Ricieli

Resumo

As infecções em próteses ortopédicas constituem uma das complicações mais relevantes das cirurgias articulares, estando associadas a elevada morbidade, impacto funcional significativo e aumento dos custos em saúde. Essas infecções, embora relativamente pouco frequentes, apresentam evolução complexa, frequentemente exigindo intervenções prolongadas e múltiplas abordagens terapêuticas. O presente estudo tem como objetivo analisar os principais aspectos relacionados à fisiopatologia, diagnóstico e tratamento das infecções associadas a próteses ortopédicas. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo, realizada a partir de buscas nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico, PubMed e UpToDate, considerando publicações entre 2009 e 2026. Foram selecionados estudos que abordavam os mecanismos fisiopatológicos, agentes etiológicos, métodos diagnósticos e estratégias terapêuticas dessas infecções. Os achados evidenciam que as bactérias gram-positivas, especialmente do gênero *Staphylococcus*, são os principais agentes envolvidos, destacando-se a formação de biofilme como fator determinante para a persistência da infecção e resistência ao tratamento. O diagnóstico baseia-se na associação de critérios clínicos, laboratoriais e microbiológicos, enquanto o tratamento envolve, na maioria dos casos, abordagem cirúrgica associada à antibioticoterapia. Conclui-se que as infecções periprotéticas representam um desafio significativo na prática clínica, exigindo estratégias multidisciplinares para seu manejo adequado e melhores desfechos clínicos.

Palavras-chave

Artroplastia; Biofilme; Prótese articular.

Introdução

As infecções associadas a próteses ortopédicas configuram uma das complicações mais graves das cirurgias articulares, estando relacionadas a elevada morbidade, impacto funcional significativo e altos custos para os sistemas de saúde. Embora apresentem incidência relativamente baixa, variando em torno de 2% a 2,4% das artroplastias, essas infecções possuem evolução complexa e frequentemente demandam intervenções cirúrgicas e terapêuticas prolongadas¹. Do ponto de vista etiológico, destacam-se as bactérias gram-positivas, especialmente *Staphylococcus*

aureus e *Staphylococcus epidermidis*, responsáveis pela maioria dos casos, com importante capacidade de formação de biofilme, fator determinante para a persistência da infecção e resistência ao tratamento^{1, 2}. Clinicamente, estão relacionadas ao prolongamento do tempo de internação, necessidade de múltiplas intervenções cirúrgicas, incluindo revisões de prótese, e aumento significativo dos custos para o sistema de saúde, além de comprometerem a recuperação funcional e o retorno às atividades diárias³.

A fisiopatologia da infecção, em especial a formação de biofilme, é um desafio importante na prática clínica, uma vez que, além de dificultar a erradicação do agente infeccioso, ainda favorece a recorrência de casos mais graves e contribui para falhas terapêuticas⁴. Diante disso, torna-se fundamental o entendimento quanto aos mecanismos envolvidos e exploração de novas alternativas de tratamento.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura, de caráter básico e abordagem qualitativa, com objetivo descritivo. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico, PubMed e UpToDate. Foram utilizados os descritores: “infecções em próteses ortopédicas”, “prosthetic joint infection”, “periprosthetic infection”, “arthroplasty”, “joint prosthesis” e “biofilm”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados nos últimos vinte anos, nos idiomas português e inglês, que abordassem as infecções associadas a próteses ortopédicas, incluindo seus mecanismos fisiopatológicos, com ênfase na formação de biofilme, principais agentes etiológicos, métodos diagnósticos e abordagens terapêuticas. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos incompletos e aqueles que não apresentavam relação direta com o tema proposto. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, por meio da leitura crítica e síntese dos principais achados dos estudos selecionados. Ao final do processo de seleção, foram incluídos dezoito artigos que atenderam aos critérios estabelecidos.

Resultados e Discussão

As infecções em próteses ortopédicas representam uma das complicações mais graves das cirurgias ortopédicas, uma vez que apresentam um quadro de inflamação progressiva, destruição óssea, alto custo de tratamento e pode complicar, levando à morte do paciente². Estudos evidenciam que as infecções protéticas necessitam de abordagens complexas, sendo a formação de biofilme o principal determinante dessa questão⁵.

A formação de biofilme ocorre quando bactérias iniciam a divisão e se aderem à superfície da prótese. Já aderidas, começam a fase de maturação, no qual passam a se organizar em comunidades estruturadas envoltas de uma matriz capaz de protegê-las do sistema imune do hospedeiro, no qual, embora haja recrutamento de células de defesa, como neutrófilos e macrófagos, estes apresentam dificuldades em adentrar a matriz e combater o microrganismo invasor⁶. Ademais, achados na literatura indicam que, além de reduzir a resposta imune, o biofilme protege a infecção contra o uso de antibióticos e favorece a cronicidade da inflamação¹.

Para além da fisiopatologia, outros fatores também se fazem presentes no surgimento das infecções. O uso de próteses específicas pode influenciar nos casos, como a prótese Elipse® com fixação metafisária em artroplastias de ombro, o qual demonstra o favorecimento de aparecimento de infecções profundas⁷, assim como o uso do polimetilmetacrilato (PMMA), que, embora tradicional, é limitado por sua não biodegradabilidade, liberação subótima de antibióticos e potencial para formação de biofilme⁸. Comorbidades como hipertensão, insuficiência cardíaca, tabagismo atual e tempo de cirurgia acima de duas horas também são condições recorrentes que favorecem complicações⁹.

Quanto ao diagnóstico, este baseia-se na integração de critérios clínicos, laboratoriais e microbiológicos, sendo caracterizado pela presença de infecção ao redor de um implante ortopédico, com apresentação que pode ser precoce, tardia ou por disseminação hematogênica. Clinicamente, manifesta-se por dor persistente, hiperemia, edema, secreção purulenta e aumento da temperatura local, podendo também estar associada à instabilidade ou falha do implante. Diferentemente das infecções articulares nativas, sinais sistêmicos como febre e leucocitose frequentemente estão ausentes, exigindo alto grau de suspeição clínica, especialmente em pacientes com dor persistente ou falha terapêutica aparente⁵.

Na prática clínica, a investigação deve considerar a interação entre sinais clínicos e fatores de risco associados, como tempo cirúrgico prolongado, uso de implantes, presença de múltiplas fraturas e comorbidades, os quais aumentam significativamente a probabilidade de infecção³. A análise microbiológica desempenha papel central, sendo frequentemente identificados patógenos como *Staphylococcus aureus*, além de bactérias gram-negativas, o que orienta diretamente a escolha terapêutica adequada, contribuindo para a redução da morbidade, do tempo de internação e dos impactos funcionais no paciente⁵. Entretanto, o atraso da confirmação pode favorecer a progressão da infecção e comprometer o sucesso do tratamento, reforçando a necessidade de uma abordagem diagnóstica integrada, criteriosa e direcionada.

Dessa forma, para o tratamento dessas infecções, é fundamental compreender a patogênese e os patógenos envolvidos. No entanto, os desfechos clínicos da infecção periprotética articular (IPP), em relação ao agente etiológico e à sua respectiva capacidade de formação de biofilme, ainda são pouco explorados na literatura¹. Além disso, o manejo das infecções de próteses articulares apresenta inúmeros desafios, uma vez que as opções terapêuticas frequentemente são de difícil implementação, onerosas, invasivas e, muitas vezes, associadas ao aumento da morbidade⁶.

O manejo da IPA deve ser individualizado com base no caso do paciente e, embora existam práticas comuns que ajudam a controlar a infecção, é altamente recomendável consultar uma equipe de especialistas em cada caso para encontrar a melhor solução para aquele paciente¹⁰, sendo os primeiros passos no manejo de uma infecção articular o método de desbridamento, antibióticoterapia e retenção do implante¹¹.

A profilaxia antibiótica perioperatória permanece como medida fundamental na prevenção das infecções periprotéticas¹, sendo recomendada para todos os pacientes submetidos à implantação de próteses. Medidas adicionais, como avaliação odontológica prévia e preparo adequado da pele, também contribuem para redução do risco infeccioso¹². No entanto, uma consideração importante acerca da profilaxia antibiótica é a crescente preocupação com a resistência a esses medicamentos¹³, tema de atenção por parte da Organização Mundial da Saúde, através do Plano de Ação Global para aumentar a conscientização e a compreensão da resistência

antimicrobiana e otimizar o uso de antibióticos em humanos, que pode inclusive contribuir para essa resistência e levar ao aumento de morbidade, mortalidade e custos econômicos¹⁴.

Diante dessas limitações, tem crescido o interesse por estratégias profiláticas e terapêuticas complementares baseadas em biomateriais capazes de promover liberação local controlada de antimicrobianos, minimizando a exposição sistêmica. Entre essas alternativas, o sulfato de cálcio oferece vantagens como biodegradabilidade e capacidade de liberação de fármacos, embora esteja associado a complicações, como hipercalemia e drenagem persistente¹⁵. Nesse contexto, novos biomateriais, como o vidro bioativo e o vidro bioativo mesoporoso, surgem como estratégias promissoras devido à sua biocompatibilidade, capacidade de liberação controlada de antibióticos e propriedades osteointegrativas^{16, 17, 18}.

Embora promissores, biomateriais como o vidro bioativo e o vidro bioativo mesoporoso ainda requerem maior validação clínica e padronização de seu uso, especialmente quanto à segurança e à efetividade no controle do biofilme e na prevenção de recorrências infecciosas.

Conclusão

As infecções em próteses ortopédicas permanecem um importante desafio clínico devido à complexidade terapêutica, às limitações diagnósticas, especialmente nos casos crônicos, e ao impacto da formação de biofilme sobre o sucesso do tratamento. Outro aspecto relevante refere-se à heterogeneidade dos protocolos terapêuticos descritos na literatura, evidenciando a ausência de consenso quanto às melhores abordagens, sobretudo em relação ao tempo de antibioticoterapia e à escolha entre estratégias cirúrgicas conservadoras ou mais agressivas. Além disso, muitos estudos apresentam limitações metodológicas, como amostras reduzidas e delineamentos observacionais, o que compromete a robustez das evidências disponíveis. Assim, reforça-se a necessidade de pesquisas mais padronizadas e do desenvolvimento de estratégias mais eficazes, associadas ao fortalecimento das medidas preventivas e da abordagem multidisciplinar, para melhores desfechos clínicos.

Referências

1. Zatorska B, Arciola CR, Haffner N, Lusignani LS, Presterl E, Diab-Elschahawi M. Bacterial extracellular DNA production is associated with outcome of prosthetic joint infections. *Biomed Res Int*. 2018;2018:1067413.
2. Jiang Y, Wang SN, Wu HT, Qin HJ, Ren ML, Lin JC, et al. Aspirin alleviates orthopedic implant-associated infection. *Int J Mol Med*. 2019;44(4):1281–1288.
3. Kalapurmath M, Chilikuri DS, Parasuramulu S, Srinivasa VM. Efficacy of prophylactic antibiotics in preventing surgical site infection in cases of hand injuries. *Rev Bras Cir Plást*. 2025;40:s00451812094.
4. Papalini C, Pucci G, Cenci G, Mencacci A, Francisci D, Caraffa A, et al. Prosthetic joint infection diagnosis applying the three-level European Bone and Joint Infection Society (EBJIS) approach. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2022;41(5):771–8.
5. Cunha CC, Santos EC, Prebianchi SB, Seriacopi LS, Durigon TS, Silva MMA, et al. Características epidemiológicas e microbiológicas das infecções relacionadas a implantes em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas de trauma: um estudo de corte retrospectivo. *Braz J Infect Dis*. 2023.
6. Almasri D, Dahman Y. Prosthetic joint infections: biofilm formation, management, and the potential of mesoporous bioactive glass as a new treatment option. *Pharmaceutics*. 2023;15(5):1401.
7. Johansson L, Hailer NP, Rahme H. High incidence of periprosthetic joint infection with *Propionibacterium acnes* after the use of a stemless shoulder prosthesis with metaphyseal screw fixation: a retrospective cohort study of 241 patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18:203. doi:10.1186/s12891-017-1555-8.
8. Kallala, R.; Harris, WE; Ibrahim, M.; Dipane, M.; McPherson, E. Uso de esferas absorvíveis de sulfato de cálcio estimulam a revisão de artroplastia de membros inferiores. *Bone Jt. Res*. 2018 , 7 , 570–579.
9. Weinstein EJ, Stephens-Shields AJ, Newcomb CW, Silibovsky R, Nelson CL, O'Donnell JA, et al. Incidence, Microbiological Studies, and Factors Associated With Prosthetic Joint Infection After Total Knee Arthroplasty. *JAMA Netw Open*. 2023 Oct 2;6(10):e2340457.
10. Tande, AJ; Patel, R. Infecção de prótese articular. *Clin. Microbiol. Rev*. 2014 , 27 , 302–345.
11. Yang, F.-S.; Lu, Y.-D.; Wu, C.-T.; Blevins, K.; Lee, MS; Kuo, F.-C. Falha mecânica de espaçadores articulados de polimetilmetacrilato (PMMA) em artroplastia de revisão de quadril em dois estágios: os fatores de risco e o impacto na função provisória. *BMC Musculoskelet. Disord*. 2019 , 20 , 1–10.

12. Baddour LM. Prevention of prosthetic joint and other orthopedic device-related infections. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc; 2024 [citado em 13 abr 2026].

Acesso em: 25 mar 2026. Disponível em:

<https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-prosthetic-joint-and-other-orthopedic-device-related-infections>.

13. World Health Organization (WHO). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2015. Available from:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>.

14. Sandrowski K, Edelman D, Rivlin M, Jones C, Wang M, Gallant G, Beredjiklian PK. A Prospective Evaluation of Adverse Reactions to Single-Dose Intravenous Antibiotic Prophylaxis During Outpatient Hand Surgery. *Hand (N Y)*2020;15(01):41–44.

15. Jones, JR. Revisão de vidro bioativo: de Hench aos híbridos. *Acta Biomater.* 2013 , 9 , 4457–4486.

16. Rahaman, MN; Day, DE; Sonny Bal, B.; Fu, Q.; Jung, SB; Bonewald, LF; Tomsia, AP. Vidro bioativo em engenharia de tecidos. *Acta Biomater.* 2011 , 7 , 2355–2373.

17. Gupta, S.; Majumdar, S.; Krishnamurthy, S. Vidro bioativo: um sistema de liberação multifuncional. *J. Control. Release* 2021 , 335 , 481–497.

18. Xie, Z.; Liu, X.; Jia, W.; Zhang, C.; Huang, W.; Wang, J. Tratamento da osteomielite e reparo de defeito ósseo por vidro de borato bioativo degradável liberador de vancomicina. *J. Control. Release* 2009 , 139 , 118–126.

Prevalência e fatores associados à dor crônica pós-cirúrgica em cirurgias ortopédicas

**FRANÇA, Cristine Stephanie
BULHÕES, Isabela da Silva
BRITO, Julia Vitoria Lourenço
CRUZ-SILVA, Claudia Tatiana Araujo da**

Resumo

A dor crônica pós-cirúrgica (DCPC) é definida como dor persistente por pelo menos dois a três meses após um procedimento cirúrgico, na ausência de outras causas, configurando-se como uma complicação relevante na prática clínica. No contexto das cirurgias ortopédicas, apresenta prevalência significativa, podendo variar entre 10% e 50%, com taxas ainda mais elevadas em procedimentos como artroplastias. O presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência da DCPC após cirurgias ortopédicas e identificar os principais fatores associados ao seu desenvolvimento. Trata-se de uma revisão Integrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, realizada por meio de busca nas bases Pubmed e SciELO. Foram incluídos estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas. Os resultados evidenciam que a DCPC possui etiologia multifatorial, envolvendo aspectos biológicos, clínicos, cirúrgicos e psicossociais. Destacam-se como principais fatores de risco a presença de dor pré-operatória, maior intensidade de dor aguda no pós-operatório, idade mais jovem, comorbidades, obesidade, tabagismo, fatores genéticos e inflamatórios. Além disso, ansiedade, depressão e outros fatores psicológicos influenciam negativamente os desfechos. Aspectos relacionados ao manejo perioperatório, como tipo de anestesia e controle inadequado da dor, também contribuem para sua cronificação. Conclui-se que a DCPC apresenta elevada prevalência e caráter multifatorial, sendo fundamental a identificação precoce dos fatores de risco para direcionamento de estratégias preventivas e a melhoria dos desfechos clínicos.

Palavras-chave

Dor Pós-Operatória; Procedimentos Ortopédicos.

Introdução

A dor crônica pós-cirúrgica (DCPC) é definida como dor persistente por pelo menos dois a três meses após um procedimento cirúrgico, após exclusão de causas como infecção ou recidiva da doença de base (1). Trata-se de uma condição multifatorial, envolvendo aspectos biológicos, psicológicos e genéticos, o que torna sua previsão e manejo desafiadores (2 e 3).

Apesar dos avanços no controle da dor e nas técnicas cirúrgicas, a DCPC permanece frequente, acometendo entre 10% e 50% dos pacientes, com variações conforme o tipo de cirurgia (4). Em procedimentos ortopédicos, a incidência é ainda

mais relevante, podendo atingir cerca de 20% em cirurgias ósseas e articulares e até 34% após artroplastias de joelho (5).

Diante da relevância clínica da DCPC e da heterogeneidade dos achados na literatura quanto à sua prevalência e aos fatores associados, torna-se necessária a síntese das evidências disponíveis. Assim, o presente estudo tem como objetivo revisar a literatura com relação à prevalência e os fatores associados à dor crônica após cirurgias ortopédicas.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa. O estudo teve como objetivo analisar a prevalência e os fatores de risco associados à dor crônica após cirurgias ortopédicas, sendo norteado pela seguinte questão: “qual é a prevalência da dor crônica após cirurgias ortopédicas e quais fatores estão associados ao seu desenvolvimento?”

A busca dos artigos foi realizada em bases de dados eletrônicas, como PubMed e SciELO, além do motor de busca acadêmico Google Scholar, utilizando descritores combinados com operadores booleanos, dentre os quais se destacam: (“Postoperative Pain” OR “Chronic Postsurgical Pain” OR “Dor Pós-Operatória” OR “Dor Crônica”) AND (“Risk Factors” OR “Biomarkers” OR “Anesthesia” OR “Inflammation”). Foram considerados estudos publicados no período de 2016 a 2025, nos idiomas português e inglês.

Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra que abordassem a prevalência e/ou fatores associados à dor crônica após cirurgias ortopédicas, incluindo estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas. Foram excluídos artigos duplicados, aqueles que não respondiam à pergunta norteadora e os não relacionados ao contexto ortopédico.

A seleção dos estudos ocorreu mediante a leitura dos títulos e resumos, seguida da análise dos textos completos para verificação dos critérios de elegibilidade. Os dados foram extraídos e organizados em fichamentos contendo informações sobre tipo de estudo, população, metodologia e principais achados.

A análise foi realizada de forma descritiva, permitindo a síntese das evidências quanto à prevalência da dor crônica pós-cirúrgica e aos fatores associados ao seu desenvolvimento, incluindo aspectos clínicos, cirúrgicos, biológicos e psicossociais.

Resultados e Discussão

A dor crônica pós-cirúrgica (DCPC) é uma complicação frequente, com prevalência entre 10% e 50% dos pacientes submetidos a cirurgias em geral (4 e 6). Em cirurgias ortopédicas, esses índices são ainda mais expressivos, com incidência média em torno de 20% em procedimentos ósseos e articulares (7), podendo variar entre 15% e 30% em artroplastias (6) e atingir até 37,7% em artroplastia de joelho (8). Além da alta prevalência, a DCPC está associada a prejuízos significativos na qualidade de vida, funcionalidade e saúde mental, podendo levar à insatisfação com o procedimento, atraso na reabilitação e maior utilização de serviços de saúde (5 e 9), configurando-se como uma relevante questão de saúde pública.

Parte da predisposição genética ao desenvolvimento da DCPC pode ser atrelada à presença de variantes no gene GDF5 (10). Essa relação se justifica devido à ação dessa proteína na regulação do crescimento de axônios e dendritos dos neurônios - principais células envolvidas no processamento da dor - além de sua participação na resposta inflamatória e do dano tecidual. Quando secretada por células do endotélio e do sistema nervoso, pode contribuir para a ativação e recrutamento de componentes do sistema imune (10).

Além disso, determinados mediadores inflamatórios no período pré-operatório foram identificados como importantes fatores de risco. Concentrações de IL-1 β , IL-4, CXCL10, CXCL9, CCL3 e CCL4 foram correlacionadas com maior intensidade de dor pré-operatória (11). Esses mediadores (interleucinas e quimiocinas) indicam um estado inflamatório prévio que pode favorecer a sensibilização periférica e central. Nesse sentido, a presença de dor pré-operatória, em níveis distintos de intensidade (5,6,7,8,9,12,13,14 e 15), também contribui para a sensibilização do sistema nervoso. Esse processo ocorre por alterações na percepção dos estímulos, que passam a ser interpretados como dolorosos, afetando significativamente as vias nociceptivas e os mecanismos de modulação da dor (13 e 14).

Ainda, pacientes com comorbidades apresentam maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de DCPC (5,6,7,8,9,10,13,15 e 16), uma vez que frequentemente apresentam um estado inflamatório basal, que pode ser exacerbado após o procedimento cirúrgico. Entre as comorbidades mais associadas, destacam-se tabagismo, etilismo e obesidade (5,6,7,8,9,10,13,15 e 16).

No período perioperatório, a dor é influenciada por fatores individuais e pelo manejo anestésico-cirúrgico. Idade, sexo e dor prévia são determinantes importantes, com maior intensidade observada em pacientes mais jovens e naqueles com dor crônica pré-operatória (14). Além disso, situações de trauma estão associadas a maior intensidade de dor e maior necessidade de analgesia (17). O tipo de anestesia e a sedação pré-operatória também modulam a resposta dolorosa, possivelmente por reduzirem a ansiedade e a sensibilização central (13).

No pós-operatório, o controle da dor é essencial para a recuperação e prevenção de complicações. A dor aguda intensa está relacionada ao desenvolvimento de dor crônica (13), podendo incluir componente neuropático, especialmente em cirurgias ortopédicas e contextos traumáticos (17). Fatores como dor prévia, comorbidades e aspectos psicossociais influenciam essa evolução (8). Assim, o acompanhamento após a alta e a continuidade do manejo da dor são fundamentais para a melhora dos desfechos e da qualidade de vida do paciente.

Diante da elevada prevalência e da natureza multifatorial da DCPC, torna-se fundamental a adoção de estratégias clínicas integradas voltadas à sua prevenção, identificação precoce e manejo adequado. A avaliação conjunta de fatores pré, peri e pós-operatórios permite melhor estratificação de risco, possibilitando intervenções ainda no período pré-operatório, como o manejo de comorbidades, o controle da dor pré-existente e a abordagem de fatores psicológicos (5 e 16).

No período perioperatório, a escolha adequada de técnicas anestésicas e o uso de analgesia multimodal desempenham papel central na redução da dor aguda e na prevenção da cronificação, considerando que o controle inadequado da dor pode favorecer a sensibilização central (12,13 e 18). Ademais, o acompanhamento pós-operatório e a reavaliação sistemática da dor são essenciais, especialmente diante da frequência de componentes neuropáticos na dor persistente (17).

Nesse contexto, estratégias que integrem abordagens farmacológicas, reabilitação funcional e suporte psicossocial mostram-se fundamentais para a melhora dos desfechos clínicos. Por fim, destaca-se a importância de uma abordagem centrada no paciente, que considere as dimensões funcionais e psicossociais da dor, além de sua intensidade contribuindo para a redução da DCPC e para a melhora da qualidade de vida.

Conclusão

Portanto, conclui-se que a dor crônica pós-cirúrgica possui elevada prevalência e relevância clínica, impactando de forma negativa a qualidade de vida dos pacientes, além de possuir natureza multifatorial. A análise da literatura evidenciou que fatores pré, peri e pós-operatórios - incluindo aspectos genéticos, biomarcadores inflamatórios, presença de dor prévia, perfil demográfico, comorbidades, crenças em saúde, contexto clínico, manejo anestésico e medicamentoso, intensidade e natureza da dor no pós-operatório, bem como a continuidade do cuidado estão diretamente associados ao seu desenvolvimento. Nesse sentido, destaca-se a importância da compreensão integrada desses fatores, possibilitando a adequada estratificação de risco e a adoção de condutas mais eficazes, com o objetivo de mitigar essa importante questão de saúde e promover melhores desfechos clínicos.

Referências

1. Thomazeau J, Rouquette A, Martinez V, Baron G, Attal N, Bouhassira D, et al. Predictive factors of chronic post-surgical pain at 6 months following knee replacement: influence of postoperative pain trajectory and genetics. *Pain Physician*. 2016 Jun;19(5):E729-E741.
2. Duan G, Xiang G, Zhang X, Yuan R, Zhan H, Qi D. A single-nucleotide polymorphism in SCN9A may decrease postoperative pain sensitivity in the general population. *Anesthesiology*. 2013 Feb;118(2):436-442.
3. Ren ZY, Xu XQ, Bao YP, He J, Shi L, Deng JH, et al. The impact of genetic variation on sensitivity to opioid analgesics in patients with postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*. 2015 Mar;18(2):131-152.
4. van Driel MEC, van Veenendaal N, Vernooij LM, van Wijck AJM, Peelen LM, Stellato RK, et al. Sensory alterations and immunological changes during the chronification of postsurgical pain: a study protocol for a prospective observational cohort study. *BMJ Open*. 2025 Jan 13;15(1):e094249.
5. Li J, Guan T, Zhai Y, Gao J, Liu J, Wang Z, et al. Risk factors for chronic postoperative pain after total knee arthroplasty: a systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2024 May 29;19(1):320.
6. George SZ, Bolognesi MP, Bhavsar NA, Penrose CT, Horn ME. Chronic Pain Prevalence and Factors Associated With High Impact Chronic Pain following Total Joint Arthroplasty: An Observational Study. *J Pain*. 2022 Mar;23(3):450-458.
7. Ghoshal A, Bhanvadia S, Singh S, Yaeger L, Haroutounian S. Factors associated with persistent post-surgical pain after total knee or hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *PAIN Rep*. 2023 Jan 20;8(1):e1052.

8. Tian M, Li Z, Chen X, Wu Q, Shi H, Zhu Y, et al. Prevalence and predictors of chronic pain with two-year follow-up after knee arthroplasty. *J Pain Res.* 2022 Apr 15;15:1091-1105.
9. Smits RJH, Poppen R, Visser J, Vissers KCP, van der Wal SEI. Biopsychosocial predictive factors for developing chronic postsurgical pain after hip replacement surgery: A systematic review. *Osteoarthr Cartil Open.* 2025 Dec 4;8(1):100725.
10. Yan S, Nie H, Bu G, Yuan W, Wang S. The effect of common variants in GDF5 gene on the susceptibility to chronic postsurgical pain. *J Orthop Surg Res.* 2021 Jul 1;16(1):420.
11. Bhomia M, Giordano NA, Highland KB, Lee K, Van Shufflin M, Feng Y, et al. Pain and Sleep Biomarkers in Participants Undergoing Orthopedic Surgeries. *Int J Mol Sci.* 2025 Jun 21;26(13):5959.
12. Li L, Han S, Zhao F, et al. Acute postoperative pain in orthopaedic patients with and without trauma: An analysis of the Chinese Acute Postoperative Pain Study (CAPOPS). *Eur J Pain.* 2025 Nov;29(10):e70147.
13. Thapa P, Euasobhon P. Chronic postsurgical pain: current evidence for prevention and management. *Korean J Pain.* 2018 Jul;31(3):155-173.
14. Kraychete DC, Sakata RK, Lannes LO, Bandeira ID, Sadatsune EJ. Dor crônica persistente pós-operatória: o que sabemos sobre prevenção, fatores de risco e tratamento? [Postoperative persistent chronic pain: what do we know about prevention, risk factors, and treatment]. *Rev Bras Anesthesiol.* 2016 Sep-Oct;66(5):505-512.
15. Guo S, Duan G, Yang M, Chen J, Zhang Y, Wang J, et al. Prevalence and risk factors of chronic postsurgical pain after orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024 Nov;133(5):1114-1127.
16. Wylde V, Beswick AD, Dennis J, Gooberman-Hill R. Post-operative patient-related risk factors for chronic pain after total knee replacement: a systematic review. *BMJ Open.* 2017 Nov 13;7(11):e018105.
17. Pedersen RL, Nikolajsen L, Kjærsgaard-Andersen P. Outpatient pain service in trauma and orthopedic surgery. *Dan Med J.* 2021 May 28;68(7):A02210137.
18. Pereira DL, Meleiro HL, Correia IA, Fonseca S. Dor após cirurgia eletiva ortopédica de grande porte em membro inferior e o tipo de anestesia: isso importa? [Pain after major elective orthopedic surgery of the lower limb and type of anesthesia: does it matter]. *Rev Bras Anesthesiol.* 2016 Nov-Dec;66(6):628-636.

Recuperação aprimorada após cirurgia: Desfechos clínicos de pacientes submetidos a artroplastia de quadril

**SOUSA, Giovana Corso de
SOUSA, Isadora Mendes de
SAITO, João Miguel Vilar
BAHR, Maria Clara Giroto
MATUSHITA, Guilherme Saito**

Resumo

O envelhecimento da população no mundo, tem elevado a prevalência das patologias do quadril, tornando a Artroplastia Total de Quadril (ATQ) cada vez mais frequente. Portanto, os protocolos de Recuperação Aprimorada após a Cirurgia (ERAS) servem como uma abordagem multimodal para otimizar o cuidado perioperatório. Este estudo é uma revisão integrativa, norteadada pela estratégia PICO, que analisou a eficiência do ERAS na ATQ quanto à diminuição do estresse pós-operatório e do tempo de recuperação, a partir de 16 artigos coletados em março de 2026 nas bases MEDLINE, IBECs, LILACS e BINACIS via PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os achados apontaram para uma diminuição importante do tempo de internação hospitalar, melhora no controle da dor, otimização da mobilização precoce e ausência no aumento de complicações. Desse modo, é possível concluir que o ERAS é uma estratégia relevante para ATQ, porém para ser aplicado é necessária adaptação institucional e estudos mais robustos para superar a heterogeneidade metodológica identificada.

Palavras-chave

Artroplastia; Quadril; Recuperação Aprimorada após Cirurgia; Período Pré-Operatório

Introdução

O aumento progressivo da expectativa de vida tem contribuído para a maior incidência de doenças degenerativas articulares, especialmente aquelas que acometem o quadril, como a osteoartrose, resultando em prejuízo significativo da mobilidade e da qualidade de vida dos indivíduos. Nesse cenário, a artroplastia total de quadril (ATQ) consolidou-se como uma das principais intervenções terapêuticas, sendo amplamente empregada com o objetivo de restaurar a função articular e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes (1).

Paralelamente, estratégias que envolvem mobilização precoce no pós-operatório têm sido cada vez mais investigadas, considerando seu potencial impacto na recuperação funcional. Nesse contexto, a avaliação da tolerância ao ortostatismo

e a implementação de protocolos padronizados de mobilização precoce, iniciados poucas horas após a cirurgia, demonstram-se viáveis e potencialmente benéficos. (2).

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi elucidar a eficiência dos programas de recuperação aprimorada após a cirurgia (ERAS), aplicado à artroplastia total de quadril (THA), explorando a redução do estresse físico e psicológico no pós-operatório, diminuindo assim o tempo de recuperação.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem qualitativa e natureza básica. Para definição da questão norteadora foi utilizada a estratégia PICO (3). A PICO representa um acrônimo para População, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (desfecho). Com isso a questão foi formulada: "as ERAS realmente possuem técnicas que beneficiam os pacientes submetidos a cirurgia de artroplastia de quadril?"

A coleta de trabalhos foi realizada em março de 2026, a partir do acesso à base de dados MEDLINE, IBECs, LILACS, BINACIS via PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Como estratégia de busca foram utilizados descritores com operadores booleanos: ("Enhanced Recovery After Surgery") AND ("Hip Arthroplasty"). As referências foram gerenciadas, as duplicatas foram removidas e a leitura de títulos e resumos foi realizada por meio do software Rayyan, selecionados de forma independente por quatro autores para identificar artigos relevantes com discordâncias resolvidas por meio de discussão. Foi então realizada a extração de dados pelo programa Microsoft Word.

Foram analisados 60 artigos científicos, sendo que 15 destes foram considerados válidos para compor a revisão, incluídos textos publicados nos últimos 10 anos (2017-2026), no idioma português, espanhol ou inglês, que envolvam o objetivo do trabalho. Foram excluídos artigos não condizentes com o tema proposto, que envolvam populações diferentes da definida e estudos com qualidade metodológica inadequada

Resultados e Discussão

A redução do tempo de internação hospitalar (length of stay - LOS) configura-se como um dos principais desfechos positivos associados à implementação dos protocolos Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) na artroplastia de quadril. Estudos demonstraram que pacientes submetidos ao ERAS obtiveram uma redução média de hospitalização de 4,7 dias a menos que o grupo submetido ao tratamento padrão. (1) Resultados próximos foram observados em ensaios clínicos randomizados multicêntricos, nos quais a introdução do protocolo reduziu o tempo médio de internação de $10 \pm 1,5$ dias para $8,6 \pm 1,1$ dias (4). Outros estudos demonstraram que o protocolo de recuperação aprimorada, incluindo intervenções nutricionais perioperatórias e estudos fast-track, estão consistentemente associados à redução significativa do tempo de internação, com um impacto ainda mais acentuado na população idosa. (5, 6, 7)

O controle da dor pós-operatória representa outro desfecho importante na avaliação da eficácia dos protocolos ERAS sendo amplamente aplicado e mensurado por escalas avaliativas como a Escala Visual Analógica (VAS/EVA) e a Numeric Rating Scale (NRS). Ensaios clínicos demonstraram escores de dor significativamente menores, e isso foi evidenciado em diferentes momentos do pós-operatório imediato, incluindo 24, 48 e 72 horas (8). A eficácia analgésica do ERAS também interfere diretamente na redução do consumo de opioides. (9). Assim, os achados indicam que o ERAS promove a melhora consistente da dor, em destaque no pós operatório precoce, especialmente em repouso, com redução do uso de opioides como a morfina no pós operatório.

Em relação a comprovação dos ERAS, alguns estudos utilizaram scores para avaliar sua eficácia, como (Medidas de Resultados Relatados pelos Pacientes (PROMs), índice WOMAC (Índice de Osteoartrite das Universidades de Western Ontario e McMaster), HHS (Escore de Quadril de Harris) e escore EQ-5D-3L. Neste estudo analisado, os testes comparando pacientes submetidos aos ERAS e a tratamentos convencionais, não obtiveram significância ($p > 0,05$) (3). Outros estudos comprovaram os benefícios das ERAS por meio dos testes HHS e TUG (Time up and go) (10, 11)

A mobilização precoce e repetida se mostrou uma grande aliada nas ERAS, uma vez que em um estudo com 84 pacientes, 30% ($n=25$) apresentavam intolerância ortostática (OI) e, devido ao protocolo SRMP (procedimento padronizado de

mobilização repetida supervisionado) houve uma redução da tolerância ortostática de 76% dos pacientes em 5 horas pós operatório, e 100% dos pacientes em 6 horas. após realizada a artroplastia total de quadril (2).

As evidências apontam que o ERAS não aumenta as taxas de complicações e, em vários casos, contribui para tal redução em comparação ao cuidado convencional. A revisão sistemática randomizada (1) e a meta-análise (4), confirmaram redução de incidências de complicações no grupo ERAS ($p < 0,01$). Além disso, outros estudos confirmaram que não houve nenhuma complicação relevante no grupo ERAS, como TVP, infecções pulmonares, rigidez articular, fraturas, eventos tromboembólicos e redução da morbidade geral (6, 7, 8, 12). Com relação à mobilização precoce, não houve identificação de eventos adversos graves ao antecipar a deambulação (2, 12), entretanto, identificou-se que pacientes de alto risco obtiveram readmissão superior a 20% em 90 dias, demonstrando que embora o ERAS seja seguro, deve ter monitoramento intensificado para pacientes de alta complexidade.

O protocolo ERAS é uma abordagem perioperatória multimodal baseada em evidências, no qual seus componentes incluem a analgesia multimodal com coquetel modificado (9), maior amplitude de movimento, carga de carboidrato pré-operatória regulamentada (5), as quais culminam para a melhora na recuperação funcional e redução dos marcadores inflamatórios (5, 13, 14). A combinação dessas estratégias gerou uma recuperação funcional mais rápida e maior força muscular isocinética aos três meses (3, 8), ressaltando que a eficácia do ERAS é resultado da integração multiprofissional de seus elementos ao longo do período pré cirúrgico até sua reabilitação.

A análise dos dados sugere limitações importantes. Observa-se que diversos fatores dificultam a comparação direta entre os resultados e a padronização dos estudos, em razão da heterogeneidade significativa entre os protocolos ERAS avaliados, que incluem variações nos componentes perioperatórios, estratégias anestésicas e critérios de alta (4). Além disso, muitos estudos incluíram populações específicas, sendo frequente a exclusão de pacientes com comorbidades relevantes ou maior complexidade clínica, o que não reflete adequadamente a prática médica real, demonstrando limitações metodológicas (6, 15).

Ademais, a implementação dos protocolos ERAS em artroplastias de quadril e joelho mostra-se viável, porém dependente de fatores organizacionais e assistenciais.

Evidências indicam que o sucesso da aplicação desses protocolos está diretamente relacionado não apenas ao engajamento dos pacientes, mas também à integração das equipes multidisciplinares e à comunicação eficiente entre os profissionais de saúde (16). Além disso, a educação pré-operatória e o suporte adequado no período pós-alta são fundamentais para potencializar os resultados, assim como a adaptação do protocolo às diferentes realidades institucionais (16).

Conclusão

Diante dos achados apresentados, observa-se que a implementação adequada e planejada dos protocolos ERAS, associada à educação do paciente e da equipe multiprofissional e à adaptação às realidades institucionais, demonstra benefícios consistentes, especialmente na redução do tempo de permanência hospitalar, melhor controle da dor pós-operatória e recuperação mais rápida dos pacientes. Além disso, as evidências não associam esses protocolos ao aumento de complicações, podendo inclusive reduzi-las, o que reforça seu perfil de segurança. Entretanto, sua eficácia depende da aplicação integrada de múltiplas intervenções perioperatórias baseadas em evidências. Assim, o ERAS configura-se como estratégia promissora no aprimoramento das artroplastias, embora ainda sejam necessários estudos mais robustos para consolidar sua efetividade e ampliar sua aplicabilidade clínica.

Referências

1. Sattler L, Puze E, Sands K, Talbot W. Enhanced recovery pathways improve early outcomes and reduce length of stay in primary hip and knee arthroplasty: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*. 2025 Apr 28;57:101186.
2. Frandsen MN, Mehlsen J, Varnum C, Lindberg-Larsen M, Foss NB, Kehlet H. Feasibility of repeated early mobilization in orthostatic intolerance after total hip arthroplasty. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*. 2025 May;57:101187.
3. Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2007 Jun;15(3):508–11.

4. Lindberg-Larsen M, Petersen PB, Corap Y, Gromov K, Jørgensen CC, Kehlet H. Fast-track revision hip arthroplasty: a multicenter cohort study on 1,345 elective aseptic major component revision hip arthroplasties. *Acta Orthopaedica*. 2022 Feb 23;93:341–7.
5. Ye S, Wang Q, Zhao C, Li Q, Cai L, Kang P. Effects of a Modified Long-Acting Cocktail on Analgesia and Enhanced Recovery After Total Hip Arthroplasty: A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. *The Journal of arthroplasty*. 2024 Oct;39(10):2529–35.
6. Chen Changjun, Xin Z, Yue L, Zhao Chengcheng, Wang Qiuru, Qianhao L, et al. Tranexamic acid attenuates early post-operative systemic inflammatory response and nutritional loss and avoids reduction of fibrinogen in total hip arthroplasty within an enhanced recovery after surgery pathway. *International Orthopaedics*. 2021 Aug 18;45(11):2811–8.
7. Drew S, Judge A, Cohen R, Fitzpatrick R, Barker K, Gooberman-Hill R. Enhanced Recovery After Surgery implementation in practice: an ethnographic study of services for hip and knee replacement. *BMJ open*. 2019 Mar 5;9(3):024431.
8. Li J, Zhu H, Liao R. Enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for primary hip and knee arthroplasty: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Oct 22;20(1).
9. Carella M, Beck F, Piette N, Lecoq JP, Bonhomme VL. Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia and postoperative functional recovery in total hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Minerva Anestesiologica*. 2024 Feb;90(1-2).
10. Haselton SD, Chadayammuri VP, Emerson RH. Preoperative carbohydrate loading as part of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol confers early postoperative benefits following elective total hip arthroplasty. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2025 Aug;68:602–7.
11. Lan P, Zhang M, Liu H, Deng F, Zhang J. [Effect of enhanced recovery after surgery on postoperative function and pain in total hip arthroplasty patients with high comorbidity]. *PubMed*. 2023 Sep 15;37(9):1081–5.
12. Zhu S, Qian W, Jiang C, Ye C, Chen X. Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medical Journal*. 2017 Jul 27 ;93(1106):736–42.
13. Yin H, Chen B, Xu Z. A Systematic Review and Meta-Analysis on Randomized Control Trials for Preoperative Rehabilitation in Patients Planning for Joint

Replacement Surgery for Better Outcomes. M.A B, editor. Journal of Healthcare Engineering. 2022 Mar 10;2022:1–9.

14. Goetz J, Günther Maderbacher, Franziska Leiß, Zeman F, Meyer M, Reinhard J, et al. Better early outcome with enhanced recovery total hip arthroplasty (ERAS-THA) versus conventional setup in randomized clinical trial (RCT). Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2023 Aug 8;

15. Zhang M, Gong S, Xie R. Application of enhanced recovery after surgery in perioperative nursing care of elderly patients with hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. Medicine. 2024 Mar 1;103(9):e37240.

16. Kong X, Yang M, Cao Z, Chen J, Chai W, Wang Y. Tissue adhesive for wound closure in enhanced-recovery total hip arthroplasty: a prospective, randomized and controlled study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2020 Mar 19;21(1).

Terapias ortobiológicas disponíveis para o tratamento de osteoartrite do joelho

BRZEZINSKI, Camila
LEITE, Alany Rebeca de Melo
SCHWAMBACH, Gabrieli
TORRES, Maria Eduarda Safranski
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin

Resumo

A osteoartrite (OA) configura a degradação cartilaginosa que culmina em inflamação sinovial, sendo que a articulação mais comumente afetada é do joelho. Tradicionalmente, a clínica mais utilizada inclui terapias conservadoras como perda ponderal, prática de exercícios físicos, uso de anti-inflamatórios, fármacos analgésicos, injeções de glicocorticóides e até mesmo cirurgia. O presente estudo representa uma revisão de literatura narrativa cujo objetivo é analisar a eficácia e segurança do uso de células e mediadores biológicos, no tratamento de osteoartrite do joelho. O artigo reúne diferentes modalidades terapêuticas de ortobiológicos e suas vantagens clínicas, incluindo: ácido hialurônico, que garante lubrificação articular, condroproteção e absorção de impacto; células-tronco mesenquimais (CTMs), cuja ação anti-inflamatória é notável, além de potencial reparo tecidual, provenientes do tecido amniótico, capazes de diferenciação condrogênica bem como o aspirado de medula óssea, que contribui na regeneração articular e redução da dor e plasma rico em plaquetas (PRP) que contém fatores de crescimento capazes de modular a inflamação e regenerar a cartilagem. Os achados do estudo sugerem a eficácia do tratamento com o uso de ortobiológicos e redução significativa da dor, revelando o caráter promissor destes.

Palavras-chave

Osteoartrite do Joelho; Terapias Biológicas; Injeções Intra-Articulares; Ácido Hialurônico; Plasma Rico em Plaquetas; Células-Tronco Mesenquimais.

Introdução

A osteoartrite (OA) é uma importante causa de incapacidade entre as doenças musculoesqueléticas. Estima-se que cerca de 73% dos indivíduos acometidos tenham mais de 55 anos, sendo 60% do sexo feminino, com maior acometimento do joelho. Dessa forma, julgando pelo seu maior predomínio em indivíduos idosos, espera-se que a prevalência global aumente com o envelhecimento populacional, conforme apontado pela Organização Mundial da Saúde¹.

A osteoartrite é a degradação da cartilagem multifatorial resultando em desequilíbrio entre degradação e reparação, além de promover remodelação óssea,

inflamação sinovial, deformidades articulares e alterações musculares e ligamentares. Fatores como lesões prévias, uso excessivo da articulação, idade avançada e sobrepeso contribuem para seu desenvolvimento².

Os tratamentos atuais visam aliviar sintomas, recuperar a função, retardar a progressão da doença e regenerar tecidos, utilizando abordagens conservadoras como perda de peso, exercícios físicos, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), analgésicos, injeções intra-articulares de glicocorticóides e bloqueios geniculares, sendo a cirurgia indicada quando o tratamento clínico falha. Embora as injeções de glicocorticóides tenham maior evidência de eficácia, terapias celulares como Plasma Rico em Plaquetas (PRP), Ácido Hialurônico (AH) e Células-Tronco Mesenquimais (CTM) têm sido exploradas e se mostrado promissoras na redução da dor e na melhora funcional do joelho.

Dessa maneira, o presente estudo buscou esclarecer o uso de células e mediadores biológicos, bem como seu potencial como opção terapêutica segura, eficaz e viável no tratamento da osteoartrite do joelho.

Materiais e Métodos

Esse artigo se trata de uma revisão de literatura narrativa de abordagem qualitativa. A busca foi realizada por meio dos descritores “osteoartrite”, “joelho” e “terapias biológicas” em bancos de dados digitais licenciados (Pubmed, Scielo, Lilacs). Os estudos selecionados datam dos anos de 2015 a 2025 incluindo ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. Os referidos estudos analisaram a eficácia do tratamento de osteoartrite do joelho (OAJ) através do uso de ortobiológicos de diversas naturezas, como Ácido Hialurônico (AH), Células-Tronco Mesenquimais (CTMs) - provenientes do tecido amniótico ou da medula óssea - e Plasma Rico em Plaquetas (PRP); bem como compararam estes com terapias alternativas para a mesma patologia.

Resultados e Discussão

O manejo da osteoartrite do joelho (OAJ) baseia-se em tratamentos conservadores como fisioterapia, métodos farmacêuticos não esteroidais (AINES) além de intervenção cirúrgica por meio de artroplastia³. As injeções intra-articulares mais utilizadas incluem corticosteroides, ácido hialurônico e, recentemente, terapias que englobam a modulação de citocinas pró-inflamatórias como o plasma rico em plaquetas (PRP), células-tronco mesenquimais (CTMs) a partir do aspirado de medula óssea e de origem amniótica⁴.

Como o uso prolongado de AINEs está associado a efeitos adversos potencialmente graves, bem como as diversas interações medicamentosas que advém da administração farmacológica, nas últimas décadas, observou-se o crescente uso de terapias intra-articulares, sendo as baseadas em corticosteróides uma das abordagens mais empregadas⁵. Contudo, essas também apresentam limitações importantes como o efeito analgésico de curta duração e possíveis alterações glicêmicas⁶. Diante disso, a infiltração intra-articular de ácido hialurônico tem emergido como uma alternativa terapêutica promissora no manejo de pacientes com OAJ em estágios leve a moderado e sugere-se que a ela exerça diversos mecanismos terapêuticos em seu tratamento, destacando-se a absorção de impacto, síntese de proteoglicanos, lubrificação articular, condroproteção, efeitos anti-inflamatórios e alterações na matriz da cartilagem⁵.

As células-tronco mesenquimais (CTMs), obtidas de diferentes fontes como medula óssea, tecido adiposo e tecido amniótico, mostraram-se promissoras no tratamento da osteoartrite⁴. Seu uso terapêutico está associado tanto à sua ação anti-inflamatória quanto à sua capacidade de diferenciação em múltiplas linhagens, incluindo o potencial condrogênico. Entretanto, evidências recentes destacam que seus efeitos benéficos estão fortemente relacionados à secreção de citocinas, fatores de crescimento e vesículas extracelulares que promovem o reparo tecidual e modulam a inflamação articular⁷. Estudos provenientes de meta-análises e ensaios clínicos indicam que o uso intra-articular dessas células promove melhora significativa da dor, da função e da qualidade de vida em pacientes com OA quando comparado ao tratamento convencional⁴.

Um estudo clínico demonstrou que, ao longo de 12 meses, a injeção intra-articular de CTMs, associadas ou não ao PRP, promoveu melhora significativa em comparação aos corticosteroides. Na comparação entre os grupos, a associação com

PRP apresentou maior redução da dor, enquanto as CTMs isoladas mostraram melhor impacto na qualidade de vida. Os benefícios observados parecem estar mais relacionados à modulação da inflamação sinovial do que à regeneração da cartilagem⁷.

O uso de células estromais mesenquimais (CEMs) derivadas do tecido amniótico apresenta vantagens biológicas significativas, por exibirem maior capacidade de diferenciação condrogênica e osteogênica, além de maior produção de matriz extracelular, baixa imunogenicidade e elevada capacidade proliferativa⁸. O tecido amniótico demonstrou potencial para aliviar a dor e melhorar a função física, revelando melhora contínua e progressiva, configurando-se como uma opção terapêutica viável, com benefício clínico duradouro⁸.

O uso do Aspirado de Medula Óssea (AMO) como terapia celular inovadora se destaca por sua técnica simples, baixa morbidade e fornecimento de células estromais mesenquimais, células hematopoiéticas, plaquetas e citocinas, sendo amplamente utilizado em terapias regenerativas para a OAJ⁹.

A medula óssea apresenta-se como uma fonte atrativa, uma vez que pode ser coletada facilmente em regime ambulatorial, sem a necessidade de internação hospitalar¹⁰. A técnica se destaca em condições ortopédicas devido ao seu potencial regenerativo e do baixo risco associado por fornecer um suprimento rico de células regenerativas com capacidade de diferenciação em múltiplos tipos teciduais¹¹. O tratamento com AMO expandidas in vitro pode proporcionar benefícios significativos na redução da dor em pacientes com osteoartrite de joelho, quando comparado ao tratamento padrão com infiltração articular de corticosteróides e bloqueio genicular¹¹.

Em um estudo comparativo entre o concentrado de aspirado de medula óssea (AMOC), o PRP e o AH, o AMOC apresentou melhores resultados no controle da inflamação associada à OA em função de sua composição que inclui células-tronco e citocinas anti-inflamatórias^{12,13}. Além disso, o AMOC demonstrou melhora clínica e redução da dor mais significativa, podendo constituir a melhor opção terapêutica em termos de magnitude de resposta e rapidez no alívio dos sintomas⁹.

O PRP é um derivado sanguíneo autólogo que mostrou resultados favoráveis no manejo da OAJ, caracterizado por apresentar elevada concentração de fatores de crescimento, citocinas e outros mediadores biológicos¹⁴. Quando comparado ao ácido hialurônico (AH), o plasma rico em plaquetas (PRP) demonstrou resultados

superiores, sendo associado à redução do desconforto a longo prazo e à melhora da função articular¹⁵. Em estudo comparativo, ambos os tratamentos promoveram melhora da dor e da função, no entanto, o PRP demonstrou melhores resultados quanto aos desfechos clínicos¹⁶.

Dessa forma, as infiltrações intra-articulares de PRP configuram uma alternativa conservadora eficaz, associada à redução da dor e melhora da qualidade de vida em pacientes com OAJ¹⁷.

Conclusão

A partir da análise da literatura científica, observa-se que o uso de terapias ortobiológicas no tratamento da osteoartrite do joelho representa caráter inovador e promissor, sobretudo em comparação com as terapias convencionais. Destacam-se o plasma rico em plaquetas (PRP), as células-tronco mesenquimais (CTMs) derivados da medula óssea e do tecido amniótico e o ácido hialurônico (AH), que demonstram eficácia na redução da dor e melhora da função articular.

No entanto, apesar das evidências positivas, esta revisão constatou limitações importantes na literatura, como a heterogeneidade dos métodos de aplicação, diferenças nas dosagens e o tempo reduzido do seguimento dos estudos. Portanto, embora os ortobiológicos representem um campo em expansão, sua aplicação clínica ainda depende de estudos mais consistentes e padronizados, para estabelecer critérios claros de indicação, eficácia e segurança.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Osteoarthritis [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [acesso em 25 mar 2026]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>.
2. Carvalho MAP, Lanna, CCD, Bertolo MB, Ferreira GA. Reumatologia: diagnóstico e tratamento. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014.
3. National Center for Biotechnology Information (NCBI). Osteoarthritis [Internet]. Bethesda (MD): NCBI; 2018 [acesso em 25 mar 2026]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/#article-41509.s8>.

4. Cao M, Ou Z, Sheng R, Wang Q, Chen X, Zhang C, et al. Efficacy and safety of mesenchymal stem cells in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Stem Cell Res Ther.* 2025;16(1):122 [acesso em 21 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11887158/>.
5. Chavda S, Rabbani SA, Wadhwa T. Role and Effectiveness of Intra-articular Injection of Hyaluronic Acid in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Cureus.* 2022;14(4):e24503 [acesso em 25 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9135165/>.
6. Altman R, Manjoo A, Fierlinger A, et al. The mechanism of action for hyaluronic acid treatment in the osteoarthritic knee: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:321 [acesso em 25 mar 2026]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-015-0775-z>.
7. Bastos R, Mathias M, Andrade R, Amaral RJFC, Schott V, Balduino A, et al. Intra-articular injection of culture-expanded mesenchymal stem cells with or without addition of platelet-rich plasma is effective in decreasing pain and symptoms in knee osteoarthritis: a controlled, double-blind clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(6):1989-1999 [acesso em 18 mar 2026]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31587091/>.
8. Pill SG, Ahearn B, Tokish JM, Cook C, Siffri PJ, Mercuri JJ, et al. Amniotic Tissue Injections Are an Effective Alternative to Corticosteroid Injections for Pain Relief and Function in Patients With Severe Knee Osteoarthritis: A Double-Blind, Randomized, Prospective Study. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2025;9(1):e23.00276 [acesso em 21 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11723680/>.
9. Dulic O, Rasovic P, Lalic I, Kecojevic V, Gavrilovic G, Abazovic D, et al. Bone Marrow Aspirate Concentrate versus Platelet Rich Plasma or Hyaluronic Acid for the Treatment of Knee Osteoarthritis. *Medicina (Kaunas).* 2021;57(11):1193. [acesso em 18 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8623697/>.
10. Al-Najar M, Khalil H, Al-Ajlouni J, Al-Antary E, Hamdan M, Rahmeh R, et al. Intra-articular injection of expanded autologous bone marrow mesenchymal cells in moderate and severe knee osteoarthritis is safe: a phase I/II study. *J Orthop Surg Res.* 2017;12(1):190 [acesso em 18 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5727956/>.
11. Clazzer R, Pinto DM, Krause MV, et al. Effects of Intra-articular Bone Marrow Aspirate Infiltration in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Clinical Study Comparing BMA versus Corticosteroid and Genicular Block. *Rev Bras Ortop.* 2025;60(2):1-11 [acesso em 21 mar 2026]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/c8f38hM8SBdycqT5mYd8hVD/?lang=en>.
12. Cole BJ, Karas V, Hussey K, Merkow DB, Pilz K, Fortier LA. Hyaluronic Acid Versus Platelet-Rich Plasma: A Prospective, Double-Blind Randomized Controlled Trial Comparing Clinical Outcomes and Effects on Intra-articular Biology for the

Treatment of Knee Osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2017;45(2):339-346 [acesso em 21 mar 2026]. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546516665809>.

13. Pelluri R, Sridevi B, Guntupalli C, Gurram PC, Nagasubramanian VR, Punnem US, et al. Effect of platelet-rich plasma versus placebo or corticosteroid for knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Orthop Trauma.* 2024;62:102870 [acesso em 20 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11772150/>.

14. Sakata R, Reddi AH. Platelet-Rich Plasma Modulates Actions on Articular Cartilage Lubrication and Regeneration. *Tissue Eng Part B Rev.* 2016;22(5):408-419 [acesso em 20 mar 2026]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1089/ten.TEB.2015.0534>.

15. Zahir H, Dehghani B, Yuan X, Chinenov Y, Kim C, Burge A, Bandhari R, Nemirov D, Fava P, Moley P, Potter H, Nguyen J, Halpern B, Donlin L, Ivashkiv L, Rodeo S, Otero M. In vitro responses to platelet-rich-plasma are associated with variable clinical outcomes in patients with knee osteoarthritis. *Sci Rep.* 2021 Jun 1;11(1):11493. doi: 10.1038/s41598-021-90174-x [acesso em 22 mar 2026]. PMID: 34075069; PMCID: PMC8169703. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8169703/>

16. Ghai B, Gupta V, Jain A, Goel N, Chouhan D, Batra YK. Effectiveness of platelet rich plasma in pain management of osteoarthritis knee: double blind, randomized comparative study. *Braz J Anesthesiol.* 2019;69(5):439-447 [acesso em 22 mar 2026]. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9391858/>.

17. Moretti L, Maccagnano G, Coviello M, Cassano GD, Franchini A, Laneve A, et al. Platelet Rich Plasma Injections for Knee Osteoarthritis Treatment: A Prospective Clinical Study. *J Clin Med.* 2022;11(9):2640. [acesso em 22 mar 2026]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/9/2640>

**Abordagens Terapêuticas para Pacientes com Lombalgia Crônica na
Atualidade: Revisão Sistemática da Literatura
Área de Submissão: Ortopedia e Traumatologia**

**DUTRA, Renata Isidoro
PIASECKI, Ana Julia Carrer
OLIVEIRA, Juliano Karvat de**

Resumo

A dor lombar crônica é uma síndrome dolorosa percebida pelos pacientes na região acima das pregas glúteas e abaixo da margem costal. Cerca de 30 a 40% da população evoluem para lombalgia crônica (LC), com duração superior a três meses. A dor lombar é considerada um problema de saúde pública em decorrência da alta incidência na população mundial e no impacto socioeconômico. O tratamento da LC varia de acordo com a sua etiologia e gravidade, incluindo desde medidas conservadoras como fisioterapia, exercícios, e medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios, até intervenções mais invasivas. O objetivo deste estudo é apresentar as melhores abordagens terapêuticas na atualidade para pacientes com lombalgia crônica. Trata-se de uma revisão de literatura, realizada nas bases Cochrane, Lilacs, SciELO, REASE e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão foram: artigos disponíveis online, na íntegra, nos idiomas português e inglês, publicados entre os anos 2016 e 2025, que abordassem a temática. Os tratamentos farmacológicos incluem AINES e opióides como mais utilizados, e inovações como neuroesteróides com administração intratecal, o fasinumab e o tanezumab. Diante do exposto, são diversas as abordagens terapêuticas possíveis na atualidade frente a uma lombalgia crônica e faz-se essencial ter em consideração o perfil e gravidade de cada paciente, buscando uma abordagem adequada e multiprofissional.

Palavras-chave

Dor Lombar; Tratamento Farmacológico; Dor Crônica.

Introdução

A lombalgia é um quadro que pode envolver desconforto, rigidez muscular e sensação de fadiga na parte inferior da coluna, com duração variável.^{1;2} Trata-se de um conjunto de sintomas espinhais e paravertebrais na região lombossacral, sendo considerada uma das condições dolorosas mais frequentes, afetando grande parte da população. O risco de tornar-se crônica (persistente por mais de 12 semanas) é significativo, tendo prevalência estimada em 23,0%.^{3;4} A lombalgia pode ser classificada em específica e inespecífica. É considerada específica quando há causas identificáveis, sejam intrínsecas ou extrínsecas. Já quando não se encontra uma

origem definida para a dor, recebe a denominação de lombalgia inespecífica ou idiopática, que corresponde à maior parte dos casos na população, cerca de 90%.⁴

A lombalgia crônica (LC) possui etiologia multifatorial, envolvendo fatores individuais, posturais e ocupacionais. As dores na coluna e outras condições musculoesqueléticas representam uma das principais causas de dor crônica na população.⁵ Entre os fatores de risco, destacam-se os não modificáveis, como envelhecimento e predisposição genética, e os modificáveis, como obesidade, estresse mecânico repetitivo e desequilíbrios musculares.⁶

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a dor lombar é considerada uma doença prioritária devido à sua prevalência e ao seu impacto generalizado na maioria das sociedades do mundo.⁷ O tratamento da lombalgia envolve uma abordagem multidisciplinar, incluindo médico, fisioterapeuta, profissional de educação física, enfermeiro e psicólogo, com o objetivo de redução da dor e promover o bem-estar e as atividades funcionais do indivíduo.¹

O manejo da lombalgia varia de acordo com a sua etiologia e gravidade, incluindo desde medidas conservadoras como fisioterapia, exercícios, e medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios, até intervenções mais invasivas, como a cirurgia.⁸ Diante do exposto, este estudo tem como objetivo apresentar as melhores abordagens terapêuticas na atualidade para pacientes com lombalgia crônica para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa e com objetivo exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de uma revisão da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados Lilacs, Cochrane, Google Acadêmico, SciELO e Rease, com o objetivo de destacar as melhores abordagens terapêuticas para pacientes com lombalgia crônica. Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): Dor lombar, Low back pain, Dor Crônica e Tratamento farmacológico. Os descritores foram combinados com operadores booleanos (AND e OR), de forma a ampliar e refinar os resultados, assegurando abrangência e especificidade na busca.

Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2025, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra e com relação direta ao tema proposto. Inicialmente,

foram excluídos os artigos duplicados, os que apresentavam escopo divergente da temática ou que não atendiam aos critérios de relevância. Na etapa seguinte, os trabalhos selecionados foram lidos na íntegra e avaliados quanto à pertinência do conteúdo e à presença de possíveis conflitos de interesse.

Foram excluídos os estudos que não contribuíram de forma significativa para a construção do referencial teórico da revisão. Ao final do processo, 26 artigos foram inicialmente selecionados. Após análise criteriosa, 19 estudos atenderam plenamente aos critérios de inclusão e foram considerados relevantes para fundamentar este estudo. A seleção final contemplou publicações que apresentaram dados atualizados, consistentes e diretamente relacionados ao tema.

Resultados e Discussão

A dor lombar crônica é uma síndrome dolorosa podendo ter início impreciso, com períodos de melhora e piora.³ A maioria das lombalgias resulta do uso excessivo ou inadequado das estruturas da coluna, como entorses, distensões, esforços repetitivos, excesso de peso, pequenos traumas e postura inadequada no trabalho. Também pode estar associada à osteoartrite, à degeneração da coluna e, menos frequentemente, a doenças inflamatórias, infecções e tumores.^{2;7}

A lombalgia crônica é uma condição que afeta milhões de pessoas ao redor do mundo, sendo uma das principais causas de incapacidade e afastamento do trabalho.^{1;9} A dor interfere na rotina, prejudicando sono, humor e desempenho nas tarefas diárias. O desconforto nos afazeres do cotidiano gera sobrecarga e contribui para a piora da dor, mantendo um ciclo de dor, sedentarismo e autonegligência.¹⁰

O atendimento inicial de um paciente com uma queixa de coluna lombar merece sempre uma investigação detalhada.¹¹ No entanto, o tratamento de pacientes com LC em muitos países, incluindo o Brasil, é um grande desafio no nível de atendimento primário e especializado.¹² A maioria dos tratamentos nos serviços públicos de saúde é passiva e farmacológica, sem participação ativa do paciente, contrariando as diretrizes atuais, que recomendam na Atenção Primária à Saúde educação, exercícios físicos e incentivo a um estilo de vida saudável.¹³

Atualmente guia-se as condutas pelo princípio da analgesia multimodal, que combina medidas farmacológicas, não farmacológicas e intervencionistas contra a dor.¹⁴ Em primeiro plano o tratamento conservador para lombalgia, realizado por

exercícios terapêuticos para fortalecimento, estabilidade da coluna lombar e coordenação motora, é de fácil alcance e pode ser adaptado às necessidades de cada paciente, a terapia manual se destaca como uma das mais eficazes.^{9;15} Intervenções como acupuntura e radiofrequência promovem neuromodulação periférica e/ou central, melhoram circulação local e tratam o componente miofascial.¹⁴

Dentre as classes de fármacos mais utilizados para alívio da dor lombar, destacam-se os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs). Entretanto, apesar de promover alívio temporário, é apenas recomendada como um recurso complementar, sua eficácia a longo prazo é limitada e há riscos de efeitos colaterais sistêmicos renais, cardiovasculares e gastrointestinais.^{15;16} Os analgésicos opioides, apesar de apresentarem excelente eficácia no controle da dor, não apresentam segurança de uso a longo prazo, especialmente pelo aumento do risco do uso indevido e dependência.⁷ Os AINEs e os opioides, quando indicados, devem ser prescritos na menor dose e pelo menor tempo possível. As medicações adjuvantes estão indicadas na presença do componente neuropático.¹⁴

De acordo com o protocolo do Ministério da saúde do Brasil, para dores de etiologia nociplástica, cita o uso de ISRN como primeira linha, sendo um representante a Duloxetina, que atua na modulação da serotonina e da noradrenalina, tem sua ação comprovada na melhora da dor lombar crônica. Ocorre redução da intensidade da doença e melhora na qualidade de vida dos pacientes após a introdução do medicamento.¹⁷ Ademais, para este tipo de dor, o guideline coloca fármacos antidepressivos tricíclicos (ADT) como eficazes, como a Amitriptilina, quando utilizada em baixas doses (10 mg) e por um curto período (3 meses), apresentando melhora na incapacidade dos pacientes.¹⁸

Novas modalidades de tratamento para lombalgia estão sendo desenvolvidas, como o uso de neuroesteróides e a administração intratecal de medicamentos, no espaço localizado entre a aracnoide e a pia-máter, ambas membranas da medula espinhal. A infusão intratecal de fentanil em baixa dose associada à bupivacaína tem demonstrado maior alívio da dor, inclusive a longo prazo.¹⁶

Ainda neste contexto, a injeção epidural de corticosteroides (IEC) emerge como alternativa eficaz para o manejo da dor lombar refratária. Essa técnica é indicada particularmente para pacientes que não obtiveram alívio satisfatório com tratamentos

conservadores, a eficácia da IEC reside em seu potente efeito anti-inflamatório, que reduz a inflamação das estruturas nervosas comprimidas e alivia a dor associada.⁸

Outras medicações inovadoras, o fasinumab e o tanezumab foram eficazes no controle da LC, mesmo com relatos de artralgia como efeito adverso. Há também, o análogo de opioides NKTR-18, sendo inovador ao ter menor potencial de abuso do que os opioides e entregar potente poder analgésico. E o cebranopadol, mais um opióide recente que se mostrou eficaz, entretanto, estudos mais robustos serão necessários para validar a segurança do fármaco.¹⁹

Outra abordagem para a resolução da lombalgia crônica tem sido a artrodese de coluna lombar, uma das intervenções cirúrgicas amplamente utilizadas para tratar diversas patologias da coluna vertebral. No entanto, um número considerável de pacientes relata a continuidade da dor, mesmo após o procedimento. Nesse contexto, os resultados sugerem que fatores como idade avançada, presença de comorbidades e o estado psicológico pré-operatório podem influenciar negativamente os desfechos pós-cirúrgicos.¹⁷

Diversas são as opções terapêuticas, abrangendo desde medicamentos a muito tempo utilizados até novos fármacos, recém testados. Diante disso, é possível reconhecer a necessidade de prezar pela individualidade de cada quadro, pois o tratamento da lombalgia varia de acordo com a sua etiologia e gravidade, possuindo medicamentos e medidas não farmacológicas melhores para cada caso.

Conclusão

Diante do exposto, podemos afirmar que a melhor abordagem terapêutica para pacientes com dor lombar crônica é a terapia multimodal e multiprofissional, incluindo exercícios físicos especiais a estabilização da coluna e tratamento farmacológico, quando necessário. Deve-se sempre buscar identificar a melhor droga, para cada tipo de dor e perfil de paciente. Iniciando a abordagem por terapia não medicamentosa como a fisioterapia e exercícios físicos, e escalonando para o uso de AINES, Opioides, ISRN, antidepressivos tricíclicos, administração intratecal de medicamentos e a intervenção cirúrgica. Destacando-se as novas terapias como neuroesteróides com administração intratecal, o fasinumab e o tanezumab, drogas essas que tiveram grandes resultados, mas ainda necessitam de mais pesquisas a respeito da segurança de seu uso. Dessa forma, o estudo não só contribui para o avanço do conhecimento

científico, mas também para a melhoria da qualidade de vida daqueles que convivem com a lombalgia crônica.

Referências

- 1 Lira EM, Rios EFC. Benefícios fisioterapêuticos da terapia manual no tratamento da lombalgia crônica: uma revisão integrativa. *Rev Diálogos Saúde*. 2023;6(2):76-92.
- 2 Gil BZ, Gil SM, Romero FR. Avaliação do impacto da cirurgia bariátrica na qualidade de vida de indivíduos obesos com lombalgia crônica. *Rev Col Bras Cir*. 2024;51:e20243706. doi:10.1590/0100-6991e-20243706.
- 3 Pirovano GJ, Pinto DC, do Nascimento FR. A dor em pacientes com lombalgia crônica, sua relação com o sistema nervoso autônomo e a terapia manual. *Monumenta – Rev Estud Interdisc*. 2022;3(5):95–126.
- 4 Alencar TM, Silva Neto RM, Lima MLF, Ramos DC, Calou RS, Oliveira IMM, et al. Effects of osteopathic therapy in patients with chronic low back pain: integrative review. *Res Soc Dev*. 2022;11(15):e262111535616. doi:10.33448/rsd-v11i15.35616.
- 5 Silva MRS, Santos JRF, Almeida LMC, Costa RRS, Oliveira TMS. Lombalgia crônica: revisão sobre abordagem terapêutica e qualidade de vida dos pacientes. *Rev Delos*. 2024;17(62):1-12.
- 6 Neves MF, Dias PA, Andrade FR, Viana DJS, Moraes HA. Occupational safety and health in Brazil: labor legislation from the colonial period to the Old Republic (1930). *Aracê – Direitos Humanos em Revista*. 2024;6(4):13813-13836.
- 7 Macêdo AFS, Leite BC, Silva FL, Alves MS, Nascimento NIG, Gualberto JD. Lombalgia crônica: uma revisão integrativa acerca do manejo terapêutico e fatores de riscos envolvidos. In: *III Jornada Integrada da Faculdade Santa Maria; Cajazeiras (PB): Faculdade Santa Maria; 2023*.
- 8 Silva DM. Sistematização da assistência de enfermagem no centro cirúrgico: vantagens e desafios. *J Med Biosci Res*. 2024;1(2):45-58.
- 9 Silva MA, Pinto BRB, Fonteneles BAC, Alves ÉD. Eficácia da terapia manual na redução da dor em pacientes com lombalgia crônica. *Rev Ibero-Am Humanid Ciênc Educ – REASE*. 2024;10(10):5448-5458. doi:10.51891/rease.v10i10.16321.
- 10 Silva LDC, Coelho LLP, Dias RS. O autocuidado de mulheres com lombalgia crônica. *Rev Ciênc Extensão*. 2025;19(1):97–108. doi:10.23901/1679-4605.2025v19n1p97-108.
- 11 Lino HG Brod, Silveira LES, Moraes PMM. Treatment of chronic low back pain in obese patients. *Res Soc Dev*. 2023;12(10):e11121043332. doi:10.33448/rsd-v12i10.43332.

12 Oliveira RAA, Stump PRNAG, Rezende MC, Vieira LF, Silva MA, Elorza PM. Jornada do paciente com lombalgia crônica no Brasil: uma revisão semi-sistemática sobre a melhor abordagem. *Rev Med (São Paulo)*. 2022;101(5):e194651.

13 Santos JAS, Silva MRC, Oliveira LCS, Pereira DRS, Lima JRF. Lombalgia crônica: abordagem terapêutica e fatores de risco associados. *Cad Pedag*. 2024;21(9):e13511.

14 Tsai AWW, Fin M, Liu IAW, Fontana R, Melo Junior SM, Forni JEN. Atualização sobre os tratamentos não cirúrgicos para a dor lombar. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2025;60(5):s00451810405. doi:10.1055/s-0045-1810405.

15 Terra MD. Abordagens fisioterapêuticas no tratamento da lombalgia crônica. *Repositório Institucional do UNIFIP*. 2024;9(1).

16 Ferreira GFF, Ferreira MRR, Miranda LHD. Farmacoterapia da dor lombar crônica: uma análise da eficácia e efeitos adversos. *Rev JRG Estud Acad*. 2025;8(19):e082756. doi:10.55892/jrg.v8i19.2756

17 Tisot RA, Vieira JSL, Tisot OF, Santos RT, Badotti AA, Berardi A, et al. Thoracolumbar burst fracture: structural changes and clinical outcome of treatment. *Coluna/Columna*. 2016;15(1):68-72.

18 Santos JFS, Oliveira LRS, Souza RRS, Costa MVS, Pereira TMS. Lombalgia crônica: abordagem terapêutica e fatores associados. *Rev Dialogus*. 2023;12(2):45-54.

19 Ferreira GFF. Opções de tratamento farmacológico para lombalgia crônica [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Luís: *Universidade Federal do Maranhão*; 2025.

Escoliose Idiopática na Adolescência: O Papel do Colete e as Adaptações Necessárias Para a Autonomia do Jovem

**ALVES, Isabela Guedes Kaminski
FERNANDES, Anna Clara Sotana
AGASSI, Manuela Zarpelão
TORRES, Maria Eduarda Safranski**

Resumo

A escoliose idiopática adolescente (EIA) consiste em uma deformidade tridimensional complexa, que atinge a coluna vertebral, cujo manejo conservador via órteses foi o foco desta revisão descritiva de abordagem qualitativa. O trabalho teve como objetivo investigar o impacto do uso correto, as consequências do uso inadequado ou a não adesão do colete em adolescentes com escoliose idiopática. Os achados demonstram que dispositivos rígidos, especialmente os modelos Chêneau-Gensingen produzidos por tecnologia 3D, atingem eficácia superior a 90% na contenção da curvatura em pacientes com imaturidade esquelética, desde que respeitada a relação dose-resposta. Entretanto, o êxito clínico enfrenta barreiras psicossociais severas, como prejuízos à autoestima e à sociabilidade, tornando indispensável o uso de sensores de monitoramento, suporte multiprofissional e a associação de exercícios específicos (Método Schroth). Conclui-se que, embora a evolução tecnológica assegure precisão biomecânica, a integração do suporte emocional ao rigor técnico é o fator determinante para viabilizar a adesão prolongada e evitar a progressão para o desfecho cirúrgico.

Palavras-chave

Escoliose; Adolescente; Qualidade de Vida.

Introdução

A escoliose idiopática na adolescência (EIA) é uma deformidade tridimensional na coluna vertebral que se manifesta durante a fase de crescimento. Entre as abordagens terapêuticas, o tratamento conservador, indicado de acordo com o ângulo de Cobb, destaca-se o uso do colete ortopédico, o qual tem como finalidade evitar a progressão da curvatura e procedimentos cirúrgicos. Entretanto, o uso da órtese exige adaptações cotidianas na vida do paciente, a fim de promover uma melhor adesão ao tratamento e, conseqüentemente, um prognóstico mais favorável (1).

Apesar dos avanços dos estudos sobre o uso do colete, ainda é perceptível uma carência de informações aprofundadas acerca de como o instrumento impacta na qualidade de vida dos adolescentes e sobre as consequências da não adesão ao

tratamento. Diante desse contexto, surge a seguinte problemática: as adaptações para o uso do colete são realmente implementadas na prática clínica ou existem barreiras que comprometem a autonomia do paciente?

Nesse viés, é necessário um estudo mais detalhado sobre essas questões, com o objetivo de não apenas analisar os aspectos clínicos, mas também promover uma abordagem mais centrada no paciente. Dessa forma, será possível promover estratégias que incentivem a adesão de maneira mais autônoma e eficaz.

A presente pesquisa tem como objetivo investigar por meio de uma revisão bibliográfica, as consequências do uso inadequado ou a não adesão do colete em adolescentes com escoliose idiopática. Além disso, busca compreender de que maneira o tratamento pode impactar a qualidade de vida e os resultados da conduta terapêutica.

Materiais e Métodos

Esta revisão narrativa foi elaborada a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS, BVS e Cochrane Library. A Busca concentrou-se em publicações dos últimos dez anos, abrangendo ensaios clínicos e revisões de literatura. O foco da seleção recaiu sobre o tratamento da Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA) em indivíduos em fase de crescimento (Risser 0-2) com curvas de magnitude moderada, submetidos ao uso de órteses (TLSO ou dinâmicas). Foram priorizados estudos com amostras representativas e que abordassem aspectos além da correção radiográfica. A análise buscou sintetizar qualitativamente os padrões de sucesso terapêutico, a adesão ao tratamento e o impacto psicossocial nos pacientes, identificando as principais lacunas na literatura vigente.

Resultados e Discussão

A escoliose idiopática configura uma deformidade tridimensional da coluna vertebral identificada por desvio lateral e rotação vertebral, comumente manifestada na fase de crescimento de indivíduos jovens e de causa multifatorial. Nesse sentido, a origem da escoliose idiopática ainda não é totalmente conhecida, mas sugere-se que fatores genéticos, como mutações cromossômicas, possam estar relacionados a sua etiologia (2).

Sequencialmente, determinados parâmetros são utilizados na mensuração do grau de severidade e mensuração da escoliose, como o ângulo de Cobb, obtido pela medição do grau de inclinação entre as vértebras, sendo usado, inclusive, como diagnóstico padrão-ouro e ferramenta de acompanhamento da escoliose, em que ângulos no intervalo de 10-20 configuram escoliose leve, 20-40, moderada e 40-50, escoliose grave. Outro parâmetro é o Sinal de Risser, que qualifica o nível de maturidade óssea através da ossificação da crista ilíaca, sendo que o intervalo 0-1 indica muito crescimento restante, 2-3 crescimento moderado e 4-5 representa crescimento parcialmente completo. Por fim, o Estágio de Tanner avalia o desenvolvimento puberal por meio da análise de características físicas como o aparecimento de pelos e o aspecto das genitais (3).

Diante disso, observou-se que os maiores preditores de progressão da escoliose idiopática em adolescentes foram o Estágio de Risser 0, maior ângulo de Cobb da curva principal e pontuação mais alta no Questionário de Aparência da Coluna Vertebral (pSAQ) (4). Por conta disso, o uso de órteses ortopédicas faz-se essencial no tratamento da escoliose idiopática em adolescentes pelo seu potencial de correção da curva vertebral. Isto é, o uso de cinta rígida em tempo integral apresentou uma taxa de sucesso de 73,2% na interrupção da progressão da curva escoliótica (1). Assim, pacientes com maior ângulo de Cobb, múltiplas curvaturas e ossos mais fracos mostram-se melhores candidatos ao uso de órteses (5).

A resolutividade do manejo conservador na Escoliose Idiopática Adolescente encontra no colete do tipo Chêneau-Gensingen um referencial robusto, valendo-se de princípios de correção tridimensionais e design customizado para impedir a evolução cirúrgica em cerca de 92% dos casos com curvas entre 20 e 40 graus (6). Em complemento a isso, embora dispositivos dinâmicos ofereçam maior comodidade, as ferramentas rígidas (TLSO) demonstram superioridade no controle da deformidade durante o estirão puberal ao funcionarem como um molde externo para o desenvolvimento ósseo (7). Essa acurácia técnica progrediu com o suporte digital, em que o emprego de escaneamento 3D e manufatura personalizada atenua falhas humanas e assegura que as pressões biomecânicas incidam precisamente nos ápices da curvatura (8). Tal refinamento tecnológico é ratificado pela taxa de insucesso

significativamente menor do modelo Rigo-Chêneau (5%) quando confrontada ao tradicional colete de Boston (15%) (9).

O êxito da intervenção, contudo, é indissociável da colaboração do sujeito e da modalidade estratégica de aplicação, estabelecendo uma nítida relação dose-resposta para o alcance de metas terapêuticas (10). A vigilância por monitores térmicos revela que o público juvenil tende a superestimar o tempo de utilização diária, o que torna a individualização do regime e o acompanhamento fidedigno cruciais para o prognóstico (11). Sob essa ótica, o cumprimento das horas prescritas é vital para evitar a acentuação do desvio e a necessidade de procedimentos invasivos antes da consolidação esquelética (12). Todavia, o engajamento real é frequentemente confrontado por barreiras emocionais; embora sensores como o *iButton* garantam a veracidade dos dados, evidências apontam que a exigência de porte prolongado colide com fragilidades na autoestima e distorção da imagem corporal, tornando o estigma social um dos principais entraves (13,14).

Ademais, a rotina com o aparato impõe restrições práticas que impactam severamente a qualidade de vida, gerando uma persistente sensação de confinamento e cerceamento da autonomia ao forçar o abandono de atividades de lazer (15). Esse cenário de "aprisionamento" cria um embate profundo entre as necessidades clínicas e as aspirações típicas da juventude, como a interação social e o namoro (15). Frente a tais dilemas, a vitória terapêutica depende de medidas de suporte que transcendem o rigor técnico, sendo o aconselhamento multiprofissional contínuo e a troca de experiências fundamentais para o fortalecimento do vínculo do enfermo com o tratamento (13). Em última análise, a literatura converge para o fato de que o maior desafio não reside apenas na biomecânica, mas no impacto psicossocial que exige uma abordagem centrada no indivíduo (13,15).

Nesse sentido, o baixo comprometimento do jovem correlaciona-se diretamente ao declínio do bem-estar e ao aumento das chances de agravamento da patologia (16). Torna-se imperativo, portanto, aplicar táticas cotidianas que estimulem a fidelidade ao protocolo, uma vez que a assistência por grupos integrados otimiza o diálogo e consolida o amparo entre os adolescentes e os especialistas (16). No que tange à percepção de saúde, ainda que o inventário SRS-22 suscite debates sobre sua precisão (4), o embasamento teórico expõe que esses sujeitos enfrentam obstáculos somáticos agudos, incluindo algias e prejuízos mentais (1,16).

Paralelamente, a combinação entre o método Schroth e o aparato ortopédico auxilia na regressão do ângulo de Cobb, colaborando para a tonificação muscular e incremento da capacidade ventilatória (1). Fica evidente que a recuperação plena ultrapassa o ajuste anatômico, residindo na participação voluntária do indivíduo sob a tutela ininterrupta da equipe de saúde (17).

Conclusão

Por fim, com base na literatura citada, a escoliose idiopática na adolescência é uma doença complexa e de etiologia multifatorial. Possui caráter progressivo que associa-se a determinantes biomecânicos, maturacionais e psicossociais. O ângulo de Cobb, Sinal de Risser e Estágio de Tanner configuram importantes parâmetros clínicos para a análise da progressão de escoliose. Nesse sentido, o uso de órteses ortopédicas mostra-se eficaz no manejo da doença e correção da curvatura, constituindo uma terapia essencial e com resultados clínicos significativos.

No entanto, observou-se que a efetividade do tratamento depende, também, da adesão do paciente, o que representa um desafio devido ao impacto das órteses na autoimagem dos adolescentes. Assim, o suporte psicológico e as estratégias multiprofissionais provam-se fundamentais na terapêutica dos jovens, principalmente em casos de curvas mais graves. Conclui-se, portanto, que o manejo da escoliose idiopática na adolescência deve ser integral, abrangendo, inclusive, o bem estar psicossocial dos pacientes, não apenas a sua deformidade.

Referências

1. Costa L, Schlosser TP, Prudêncio CB, Oliveira CP, Gil AW, Cardoso JR. Effectiveness of full-time bracing in adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis. Eur Spine J. 2021;30(6):1481-98.
2. Peng Y, Wang SR, Qiu GX, Zhang JG, Ye QY. Etiology of adolescent idiopathic scoliosis: Current aspects. World J Clin Cases. 2020;8(22):5501-14.
3. Li X, Li Z, Liu Z, Zhu Z, Qiu Y. Relationship between Tanner stage, Risser sign and curve progression in adolescent idiopathic scoliosis. J Orthop Surg Res. 2024;19(1):45.

4. Dufvenberg M, Öberg B, Abbott A, Dederig Å. Predictors for curve progression in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a cohort study. *Scoliosis Spinal Disord.* 2024;19(1):12-20.
5. Khodaei M, Ghasemi MS, Shariati E. Biomechanical factors in brace candidacy for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *J Biomech.* 2025;170:112-25.
6. Rigo M, Jelačić M. Modern Brace Design: Perspective of the Spine Specialist. *Curr Pediatr Rev.* 2017;13(1):7-23.
7. Yuzosoy CA, Atıcı Y, Mert M. Comparison of rigid and dynamic bracing in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective randomized study. *Spine Deform.* 2021;9(4):1045-53.
8. Pashkevich L, Ivanova A, Smirnova O. 3D scanning and additive manufacturing in the production of individual spinal orthoses: accuracy and clinical outcomes. *J Clin Med Res.* 2024;16(2):88-95.
9. Minsk MK, Venuti KD, Akbarnia BA, Sponseller PD. A comparison of the Rigo-Chêneau and Boston braces for adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop.* 2017;11(3):198-205.
10. Thompson JY, Newton PO, Parent S. Dose-response relationship in bracing for scoliosis: thermal sensor monitoring of actual wear time. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(15):1250-8.
11. He C, Wong MS. The effect of night-time bracing on adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *Prosthet Orthot Int.* 2021;45(3):215-24.
12. Miller DJ, Southwick H, d'Hemecourt P, Hedequist D, Emans J. Bracing for adolescent idiopathic scoliosis: a qualitative study of the patient's experience. *J Child Orthop.* 2012;6(5):371-8.
13. Fregna G, Zaina F, Donzelli S, Negrini S. Gender differences in brace wear compliance and psychological impact in adolescents with scoliosis. *Scoliosis Spinal Disord.* 2023;18(1):5-14.
14. Ghorbani F, Abedi M, Sadeghi-Demneh E. Emotional and psychological challenges of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis: a qualitative study. *Disabil Rehabil.* 2022;44(12):2700-8.
15. Fure M, Ohrt-Nissen S, Gehrchen M, Dahl B. Life inside the brace: a qualitative study of teenagers' experiences with scoliosis bracing. *J Adolesc Health.* 2025;76(1):102-9.

16. Silveira AS, Barbosa FB, Rocha MB. Impact of a multidisciplinary approach on brace compliance in adolescent idiopathic scoliosis. Braz J Phys Ther. 2022;26(4):100-12.
17. Kyrkousis K, Christodoulou A, Kalfas V. Long-term effects of bracing on respiratory and musculoskeletal function in scoliosis: a cross-sectional study. Eur J Phys Rehabil Med. 2024;60(1):55-63.

Fatores contribuintes para a elevada mortalidade associada à fratura intertrocanterica do fêmur em pacientes idosos

SHINOHARA, Bianca Hiukie
AGUIAR, Karlla Beatriz
FIORIO, Karoline Cabral Neres
CAMPAGNOLO, Lucas Ebert
ITO, Leonardo José Afonso de Carvalho

Resumo

A fratura intertrocanterica do fêmur em idosos é um importante problema de saúde pública, associada à elevada mortalidade e perda da capacidade funcional. Com o envelhecimento populacional, observa-se um aumento na incidência dessas fraturas, principalmente em idades avançadas, relacionado-se com a alta expectativa de vida, à osteoporose, fragilidade e risco de quedas. O objetivo deste estudo foi analisar, por meio de revisão de literatura, os principais fatores associados aos desfechos clínicos em idosos com esse tipo de fratura. A literatura evidencia que idade avançada, presença de comorbidades, atraso no tratamento cirúrgico e complicações pós-operatórias contribuem significativamente para o agravamento da clínica e aumento da mortalidade. Dessa forma, o manejo adequado, o tratamento precoce e um manejo multidisciplinar precoce são fundamentais para melhorar o prognóstico e reduzir os impactos na qualidade de vida dessa população.

Palavras-chave

Fratura intertrocanterica do fêmur; Idoso; Mortalidade.

Introdução

As fraturas intertrocantericas do fêmur estão entre as lesões ortopédicas mais comuns em pacientes idosos e representam um importante problema de saúde pública, devido à elevada mortalidade e ao impacto significativo na funcionalidade e na qualidade de vida dessa população (1). O envelhecimento populacional contribui para essa crescente incidência na qual estão associadas, na maioria das vezes, com traumas de baixa energia, como as quedas da própria altura (1).

Zhang e colaboradores demonstram que pacientes idosos com fratura intertrocanterica apresentam um risco elevado de mortalidade, principalmente durante o primeiro ano após o trauma (2). Fatores como idade avançada, presença de comorbidades e condições clínicas pré-existentes estão relacionados aos piores desfechos clínicos (3). Além disso, essas fraturas podem resultar em perda de mobilidade, maior dependência funcional e redução da qualidade de vida dos

pacientes (4).

Em relação ao tratamento, a intervenção cirúrgica é considerada a principal abordagem e o padrão ouro, têm o objetivo de restaurar a estabilidade do quadril e possibilitar mobilização precoce, dessa forma minimizando complicações decorrentes do imobilismo prolongado (5). Diferentes métodos de fixação podem ser utilizados, como hastes intramedulares e parafusos deslizantes do quadril, cuja escolha depende do tipo de fratura, da estabilidade do traço e das condições clínicas do paciente (6).

Desta forma, faz-se necessário que o profissional da medicina saiba os fatores associados à mortalidade e as graves complicações após fraturas intertrocantericas do fêmur em pacientes idosos. Isso torna-se fundamental para decidir acerca do melhor manejo clínico e culminar para melhores desfechos dentro dessa condição (3).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os fatores associados à mortalidade em pacientes idosos com fratura intertrocanterica do fêmur, bem como avaliar seus principais desfechos clínicos.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão de literatura de caráter descritivo, realizado com o objetivo de identificar na literatura científica os principais fatores associados à mortalidade decorrente da fratura intertrocanterica de fêmur em pacientes idosos. A busca dos artigos foi conduzida por meio de bases de dados científicas amplamente utilizadas na área da saúde, incluindo PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. A seleção dos estudos ocorreu entre os meses de março e abril de 2026, priorizando artigos disponíveis gratuitamente na íntegra. Para a estratégia de busca foram utilizados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os principais descritores utilizados foram: “fratura de fêmur”, “fratura intertrocanterica”, “idosos”, “mortalidade”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados e analisados 15 artigos científicos, os quais subsidiaram a elaboração da presente revisão de literatura.

Resultados e Discussão

As fraturas intertrocantéricas do fêmur apresentam elevada incidência na população idosa, especialmente em indivíduos com idade superior a 65 anos, estando frequentemente associadas a traumas de baixa energia, como quedas da própria altura (1). Usualmente, esse tipo de fratura é unilateral, raramente bilateral (7). Esse padrão está relacionado ao processo de envelhecimento, que envolve maior fragilidade óssea, presença de osteoporose e aumento do risco de quedas (4).

Em relação aos fatores de risco: Idade avançada, presença de comorbidades, baixo estado funcional prévio, doenças cardiovasculares, complicações pós-operatórias e alterações laboratoriais são fatores que estão associados à maior mortalidade após fraturas intertrocantéricas em pacientes idosos, evidenciando que o prognóstico desses pacientes é influenciado por múltiplos fatores clínicos e sistêmicos (3).

Diversos estudos apontam que a mortalidade após fraturas intertrocantéricas é elevada, principalmente durante o primeiro ano após o trauma. Zhang e colaboradores trazem dados da mortalidade em um ano após a fratura que foi de 8,7% (2). Enquanto isso, Wang e colaboradores relataram mortalidade cumulativa de 10,8% durante o seguimento, com mortalidade anual de aproximadamente 5,4%, realçando a influência de fatores como idade avançada, comorbidades e estado funcional prévio (8). Embora os estudos apresentem taxas diferentes, ambos demonstram que a mortalidade associada a essas fraturas permanece elevada na população idosa.

No que se refere ao tratamento, à abordagem cirúrgica é o método de escolha para a maioria dos pacientes idosos com fraturas intertrocantéricas (5). Pioli e colaboradores reforçam que a intervenção cirúrgica precoce desempenha um papel crucial na redução da mortalidade e na melhora da recuperação funcional (9).

Em relação à Tabela 1, o intervalo entre trauma e cirurgia foi maior no grupo óbito ($61,65 \pm 65,14$ h) em comparação aos sobreviventes ($44,50 \pm 51,76$ h), com significância limítrofe ($p = 0,050$), assim atrasos podem impactar negativamente o prognóstico (9). Da mesma forma, o tempo cirúrgico foi maior nos pacientes que evoluíram a óbito ($74,08 \pm 11,03$ min vs. $71,60 \pm 12,65$ min), com diferença significativa ($p = 0,013$), indicando associação entre maior duração do procedimento e pior desfecho clínico (9).

Tabela 1. Comparação das variáveis entre mortos e pacientes sobreviventes

PARÂMETRO	MORTE	SOBREVIVÊNCIA	VALOR DE P
INTERVALO ENTRE TRAUMA E CIRURGIA (horas $\pm$ Desvio Padrão)	61,65 $\pm$ 65,14	44,50 $\pm$ 51,76	0,050
TEMPO CIRÚRGICO (horas $\pm$ Desvio Padrão)	74,08 $\pm$ 11,03	71,60 $\pm$ 12,65	0,013

Fonte: PIOLI, G. et al. Early surgery and mortality in elderly patients with intertrochanteric hip fractures. Journal of Orthopaedics and Traumatology, Milan, v. 21, 2020.

Em relação às técnicas cirúrgicas mais utilizadas estão a fixação com haste intramedular e o uso de parafuso deslizante do quadril, que apresentam resultados satisfatórios na estabilização da fratura e na recuperação funcional (10). A escolha da técnica cirúrgica necessita ser levada em consideração alguns critérios, Park e colaboradores listam fatores como: tipo e a estabilidade da fratura, clínica do paciente, qualidade do osso e a experiência do cirurgião necessitam ser levadas em consideração (10).

A haste intramedular é amplamente indicada, especialmente em fraturas instáveis, por proporcionar maior estabilidade (11), Chang e colaboradores reforçam que elas permitem uma mobilização precoce e boa estabilidade mecânica da fratura, levando a bons resultados clínicos e funcionais (12). Já o parafuso deslizante é utilizado em fraturas mais estáveis (11). Não existe um único método ideal para todos os casos; a escolha deve ser individualizada (10).

Sobre o tratamento conservador, este pode ser considerado uma alternativa em situações nas quais a intervenção cirúrgica não é possível, embora sua indicação seja rara na prática clínica (6). A literatura aponta que essa abordagem está associada a períodos prolongados de imobilização, maior risco de complicações clínicas e piores desfechos funcionais quando comparada ao tratamento cirúrgico (10). Dessa forma, sempre que as condições clínicas do paciente permitem, a intervenção cirúrgica permanece como a estratégia terapêutica mais recomendada para o manejo das fraturas intertrocantericas em pacientes idosos (9).

Em relação aos desfechos, embora a fixação intramedular permita

estabilização adequada da fratura e favoreça a reabilitação, muitos pacientes não recuperam completamente a independência anterior. Esses achados reforçam o impacto funcional significativo das fraturas intertrocantericas na população idosa (13).

Principalmente fraturas instáveis estão associadas a piores resultados de mobilidade após o tratamento (4). Uma parcela significativa dos pacientes idosos com fraturas instáveis apresentou uma piora na qualidade de vida e limitação na mobilidade, mantendo algum grau de limitação para realização de atividades cotidianas (14).

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas, complicações pós-operatórias ainda são frequentes, incluindo infecções, falhas de fixação e limitações funcionais persistentes (15). Esses fatores podem comprometer a recuperação do paciente e aumentar o risco de mortalidade após a fratura (15). Dessa forma, estratégias que envolvam abordagem multidisciplinar, prevenção de quedas e manejo adequado das comorbidades são essenciais para melhorar os desfechos clínicos e reduzir o impacto dessas fraturas na população idosa (14)

Conclusão

O presente estudo evidencia que as fraturas intertrocantericas do fêmur em pacientes idosos representam um importante problema de saúde pública, estando associadas a elevada mortalidade e significativa perda da capacidade funcional (2). Observa-se que o envelhecimento populacional contribui para o aumento da incidência destas fraturas, frequentemente relacionadas a quedas de baixa energia e à fragilidade óssea característica dessa faixa etária (1). Além disso, fatores como idade avançada, presença de comorbidades e complicações pós-operatórias influenciam negativamente o prognóstico desses pacientes (15). Em relação ao tratamento, a escolha cirúrgica é a mais adequada e se realizado precocemente está associado a melhores desfechos clínicos e funcionais (6). Dessa forma, torna-se fundamental a implementação de estratégias voltadas à prevenção de quedas, ao diagnóstico precoce e ao manejo multidisciplinar de maneira individualizada (14).

Referências

1. VERONI, G. et al. Epidemiology of intertrochanteric fractures in the elderly

- population. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, Paris, v. 29, n. 4, p. 789-795, 2019.
2. ZHANG, Y. et al. One-year mortality risk in older individuals with femoral intertrochanteric fracture. *BMC Geriatrics*, London, v. 24, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05159-y>.
 3. ZHOU, Z. et al. Predictors of mortality after intertrochanteric hip fracture in elderly patients. *BMC Geriatrics*, London, v. 22, 2022.
 4. HUANG, X. et al. The relationship between the type of unstable intertrochanteric femur fracture and mobility in the elderly. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, London, v. 13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0911-1>.
 5. HAO, Z. et al. Intertrochanteric femur fractures in the elderly treated with proximal femoral nailing or hemiarthroplasty. *Injury*, Amsterdam, v. 50, n. 3, p. 686-692, 2019.
 6. PALMER, S. et al. Comparison between dynamic hip screw and intramedullary nail in intertrochanteric fractures in elderly patients. *Orthopedic Reviews*, Pavia, v. 12, 2020.
 7. LI, Y. et al. Bilateral intertrochanteric fractures in an elderly patient following trauma: case report. *BMC Musculoskeletal Disorders*, London, v. 25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07432-y>.
 8. WANG, J. et al. All-cause mortality risk in aged femoral intertrochanteric fracture patients. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, London, v. 16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02874-9>.
 9. VERONI, G. et al. Epidemiology of intertrochanteric fractures in the elderly population. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, Paris, v. 29, n. 4, p. 789-795, 2019.
 10. ZHANG, Y. et al. One-year mortality risk in older individuals with femoral intertrochanteric fracture. *BMC Geriatrics*, London, v. 24, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05159-y>.
 11. ZHOU, Z. et al. Predictors of mortality after intertrochanteric hip fracture in elderly patients. *BMC Geriatrics*, London, v. 22, 2022.
 12. HUANG, X. et al. The relationship between the type of unstable intertrochanteric femur fracture and mobility in the elderly. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, London, v. 13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-018-0911-1>.
 13. HAO, Z. et al. Intertrochanteric femur fractures in the elderly treated with proximal femoral nailing or hemiarthroplasty. *Injury*, Amsterdam, v. 50, n. 3, p. 686-692, 2019.
 14. PALMER, S. et al. Comparison between dynamic hip screw and intramedullary

nail in intertrochanteric fractures in elderly patients. Orthopedic Reviews, Pavia, v. 12, 2020.

15. LI, Y. et al. Bilateral intertrochanteric fractures in an elderly patient following trauma: case report. BMC Musculoskeletal Disorders, London, v. 25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07432-y>.
16. WANG, J. et al. All-cause mortality risk in aged femoral intertrochanteric fracture patients. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, London, v. 16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02874-9>

Manejo da dor em trauma: evidências atuais sobre analgesia multimodal

ROQUE, Maria Tereza Mezzari
BARBATO, Camila Lima
ZANDONÁ, Anderson

Resumo

A dor no trauma ortopédico representa um desafio relevante na prática de urgência e emergência, estando associada à instabilidade hemodinâmica, limitação funcional e risco de cronificação. O manejo tradicional baseado em opióides tem sido progressivamente questionado devido aos seus efeitos adversos e potencial de dependência, impulsionando a adoção da analgesia multimodal como estratégia terapêutica de escolha. Este estudo tem como objetivo analisar evidências científicas recentes acerca da eficácia e segurança das principais abordagens analgésicas no trauma musculoesquelético agudo, com ênfase no uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), técnicas de analgesia regional e terapias adjuvantes. Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa realizada nas bases PubMed e Google Acadêmico, incluindo estudos publicados entre 2014 e 2026. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 15 artigos para análise. Os achados indicam que a analgesia multimodal promove melhor controle da dor e redução significativa do consumo de opióides. O uso de AINEs por curto período mostrou-se eficaz e seguro, sem associação consistente com pseudoartrose ou atraso na consolidação óssea. Técnicas como analgesia controlada pelo paciente e bloqueios de nervos periféricos contribuem para maior estabilidade analgésica e prevenção da sensibilização central. Adicionalmente, terapias adjuvantes como cetamina, lidocaína intravenosa e gabapentinoides ampliam a eficácia do manejo. Conclui-se que o tratamento da dor no trauma ortopédico deve ser precoce, individualizado e baseado em estratégias multimodais, favorecendo melhores desfechos clínicos e recuperação funcional.

Palavras-chave

Ferimentos e Lesões; Trauma ortopédico; Analgesia; Manejo da Dor; AINE.

Introdução

A dor representa um desafio clinicamente relevante na prática médica, estando associada a importantes repercussões fisiológicas e funcionais. Lesões musculoesqueléticas, especialmente fraturas decorrentes de eventos traumáticos, desencadeiam uma complexa resposta ao estresse, instabilidade hemodinâmica e limitação da mobilidade, fatores que podem comprometer a recuperação do paciente¹. Assim, o manejo precoce da dor deve integrar o atendimento inicial ao paciente

traumatizado, juntamente com as medidas de estabilização clínica, visando mitigar riscos psicológicos e funcionais a longo prazo².

Historicamente, os opioides foram amplamente utilizados no manejo algico, contudo, o aumento progressivo do seu uso evidenciou preocupações relacionadas à dependência e a efeitos adversos sistêmicos. Nesse contexto, a analgesia multimodal vem sendo recomendada como estratégia terapêutica eficaz, associando diferentes classes farmacológicas e o gerenciamento do conforto para otimizar o alívio da dor e reduzir o estresse metabólico³. Entre essas estratégias, protocolos estruturados nos serviços de emergência são essenciais para combater o subtratamento da dor, que ainda é uma realidade prevalente⁴.

Além do tratamento farmacológico, a escolha da via de administração, priorizando a intravenosa pela sua previsibilidade⁵, e o uso de diretrizes de sociedades especializadas para a analgesia multimodal ganharam destaque por promoverem maior conforto e recuperação funcional mais rápida⁶. Entre essas medidas, o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), apesar de tradicionalmente relacionados ao risco de interferência na consolidação óssea, vem demonstrando benefício no controle algico, com baixo impacto clínico nas taxas de pseudoartrose quando utilizados de forma criteriosa. Esta revisão bibliográfica busca analisar os princípios atuais no manejo da dor no trauma ortopédico, com ênfase em estratégias eficazes e seguras para o controle analgésico.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa realizada a partir das bases de dados PubMed e Google Acadêmico. A busca foi conduzida utilizando os descritores: “orthopedic trauma”, “multimodal analgesia”, “NSAIDs” e “pain management”, combinados. Foram incluídos estudos publicados entre 2014 e 2026, abrangendo revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e estudos observacionais envolvendo pacientes adultos com trauma musculoesquelético. Foram excluídos artigos duplicados, estudos com baixa qualidade metodológica e aqueles que não abordavam especificamente o manejo da dor em contexto ortopédico. Após triagem por título e resumo, seguida de leitura completa dos textos elegíveis, foram selecionados 15 estudos considerados relevantes para análise qualitativa.

Resultados e Discussão

O manejo da dor no trauma ortopédico deve ser instituído precocemente e integrado ao atendimento inicial, uma vez que a dor intensa atua como importante modulador da instabilidade cardiovascular e da resposta neuroendócrina ao estresse, com aumento da liberação de catecolaminas e piora do prognóstico clínico¹. A avaliação sistemática da dor por meio de escalas validadas associa-se ao melhor controle algico e menor incidência de complicações psicológicas, incluindo transtorno de estresse pós-traumático². Adicionalmente, estratégias de gerenciamento do conforto contribuem para a modulação da resposta simpática³.

Apesar dessas evidências, o subtratamento da dor ainda é frequente nos serviços de emergência, refletindo limitações estruturais e falhas na implementação de protocolos assistenciais⁴. Nesse contexto, a via intravenosa permanece como a estratégia preferencial na fase aguda, permitindo rápida titulação e maior previsibilidade farmacocinética⁵.

A analgesia multimodal consolidou-se como o padrão-ouro no manejo contemporâneo, promovendo sinergia farmacológica e redução significativa da necessidade de opioides⁶. A analgesia controlada pelo paciente (PCA) destaca-se por proporcionar maior autonomia e estabilidade analgésica no período pós-operatório imediato⁷. No que se refere aos anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), evidências recentes indicam que seu uso em curto prazo não está associado a aumento significativo de pseudoartrose ou falha na consolidação óssea, sendo os riscos mais relacionados ao uso prolongado ou prévio ao trauma, especialmente com determinados fármacos⁸.

Em contrapartida, o uso isolado de opioides apresenta associação mais consistente com desfechos desfavoráveis, incluindo maior risco de dependência e possível impacto negativo na consolidação óssea⁸. Nesse cenário, cresce o interesse por terapias alternativas, incluindo os canabinoides, que têm sido investigados como potenciais agentes no manejo da dor e na redução do consumo de opioide. Evidências sugerem possível benefício no controle algico e na redução de eventos adversos relacionados aos opioides, embora os resultados ainda sejam heterogêneos e limitados por variabilidade metodológica e ausência de padronização de doses e formulações⁹. Dessa forma, seu uso no contexto do trauma ortopédico deve ser

interpretado com cautela, não havendo, até o momento, evidência suficiente para recomendação rotineira.

A incorporação de terapias adjuvantes amplia significativamente o arsenal terapêutico. A cetamina, por exemplo, em doses subanestésicas, atua como antagonista dos receptores NMDA e demonstra eficácia em quadros de dor aguda de difícil controle, além de reduzir o consumo de opioides¹⁰. Já a anestesia regional e os bloqueios de nervos periféricos desempenham papel fundamental ao interromper a transmissão nociceptiva e prevenir a sensibilização central¹¹. Estratégias adicionais, como a infusão de lidocaína intravenosa¹² e o uso de gabapentinoides¹³, contribuem para o controle de componentes neuropáticos da dor, permitindo uma abordagem mais abrangente e individualizada¹⁴.

Por fim, tecnologias emergentes, como dispositivos vestíveis (wearables), têm se destacado como ferramentas promissoras para monitoramento contínuo da dor e da mobilidade no período pós-operatório, possibilitando intervenções mais precoces e personalizadas, além de favorecer a transição segura para o cuidado domiciliar¹⁵.

Conclusão

O manejo da dor aguda no trauma ortopédico exige uma abordagem precoce e sistemática, fundamentada na analgesia multimodal para mitigar respostas ao estresse e evitar a cronificação algica. As evidências analisadas demonstram que o uso criterioso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) por curto período é seguro e eficaz, promovendo o controle da dor e a redução do consumo de opioides sem elevar o risco clinicamente relevante de pseudoartrose ou atraso na consolidação óssea. Conclui-se que o tratamento deve ser individualizado, integrando farmacoterapia, técnicas de anestesia regional e inovações tecnológicas de monitoramento para garantir a estabilidade hemodinâmica, a segurança biológica do tecido ósseo e a reabilitação funcional plena do paciente.

Referências

1. Mavrogenis AF, Igoumenou VG, Kostroglou A, Kostopanagiotou K, Saranteas T. The ABC and pain in trauma. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2018;28(4):545-550. doi: 10.1007/s00590-018-2123-0.

2. Hsu JR, Mir H, Wally MK, Seymour RB; Orthopaedic Trauma Association Musculoskeletal Pain Task Force. Clinical practice guideline for pain management in acute musculoskeletal injury. *J Orthop Trauma*. 2019;33(5):e158-e182. doi: 10.1097/BOT.0000000000001430.
3. Zhang Y, Liu H, Li J, Wang X, Chen L. Effects of multimodal analgesia combined with comfort management on pain and stress indexes in patients with orthopedic trauma. *Ann Ital Chir*. 2024;95(5):618-624. doi: 10.62713/aic.3527.
4. Lopes MCBT, Santana NS, Costa KAL, Okuno MFP, Batista REA, Campanharo CRV. Analgesia em pacientes de trauma no serviço de emergência. *Rev Enferm UFSM*. 2019;9:e26. doi: 10.5902/2179769234502.
5. Grzelak S, Bérubé M, Gagnon MA, Côté C, Turcotte V, Pelet S, Belzile É. Pain management strategies after orthopaedic trauma: a mixed-methods study with a view to optimizing practices. *J Pain Res*. 2022;15:385-402. doi: 10.2147/JPR.S343940.
6. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of postoperative pain: a clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *J Pain*. 2016;17(2):131-157. doi: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
7. Altamimi R, Bin Salamah R, AlZelfawi LA, AlHarthi A, AlMazroa G, Alkhalifa M, et al. The effectiveness of patient-controlled analgesia in orthopedic joint replacements: a systematic review. *Life (Basel)*. 2025;15(2):275. doi: 10.3390/life15020275.
8. Murphy PB, Kasotakis G, Haut ER, Miller A, Harvey E, Hasenboehler E, et al. Efficacy and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the treatment of acute pain after orthopedic trauma: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma and the Orthopedic Trauma Association. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2023;8(1):e001056. doi: 10.1136/tsaco-2022-001056.
9. O'Connor CM, Anoushiravani AA, Adams C, Young JR, Richardson K, Rosenbaum AJ. Cannabinoid use in musculoskeletal illness: a review of the current evidence. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2020;13(4):379-384. doi: 10.1007/s12178-020-09635-x.

10. Lima JPC, Piredda GV, Lima EVNB, Chagas KA, Giordano V. Ketamine for pain control in acute bone fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Trauma Acute Care Surg.* 2026;100(4):644-651. doi: 10.1097/TA.0000000000004838.
11. Torrie AM. Regional anesthesia and analgesia for trauma: an updated review. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2022;35(5):613-620. doi: 10.1097/ACO.0000000000001172.
12. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, Helf A, Eberhart LH, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;6(6):CD009642. doi: 10.1002/14651858.CD009642.pub3.
13. Kumar AH, Habib AS. The role of gabapentinoids in acute and chronic pain after surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019;32(5):629-634. doi: 10.1097/ACO.0000000000000767.
14. Häske D, Böttiger BW, Bouillon B, Fischer M, Gaier G, Gliwitzky B, et al. Analgesia in patients with trauma in emergency medicine. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(46):785-792. doi: 10.3238/arztebl.2017.0785.
15. Keppler AM, Zaccaria R, Weigert M, Keppler L, Böcker W, Neuerburg C, et al. Wearable technology for mobility measurement in orthopedics and traumatology: a comparison of commercially available systems. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2025;145(1):192. doi: 10.1007/s00402-025-05803-1.

Plasma rico em plaquetas e sua utilidade no tratamento de lesões musculares

**ISHIKAWA, Gabriel Yukio
COMIS, Ana Julia De Luiz
SMARCZEWSKI, Marina Pompeu
SILVA, Mateus Souza E
FRANCO, Flávio Henrique Do Lago
GARBIN, Eduardo Mateus Bee**

Resumo

O plasma rico em plaquetas (PRP) tem despertado interesse crescente como uma abordagem terapêutica potencialmente eficaz no tratamento de lesões musculares. Essas lesões são altamente prevalentes, especialmente em atletas, sendo responsáveis por significativa morbidade funcional. O PRP consiste em um concentrado autólogo de plaquetas, rico em fatores de crescimento que atuam na regeneração tecidual e modulação inflamatória. Este estudo tem como objetivo analisar a utilidade do PRP na recuperação de lesões musculares. Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases PubMed e Google Scholar, incluindo estudos relevantes sobre o tema. Os achados indicam que o PRP pode reduzir o tempo de recuperação, melhorar a cicatrização e apresentar menor risco de efeitos adversos quando comparado a terapias convencionais, como os corticosteroides. Apesar disso, ainda existem divergências quanto à padronização dos protocolos e à eficácia clínica. Conclui-se que o PRP é uma alternativa promissora no tratamento de lesões musculares, especialmente quando associado à reabilitação.

Palavras-chave

Plasma rico em plaquetas; Lesões musculares; Tratamento.

Introdução

As lesões musculares constituem uma das afecções mais frequentes na prática esportiva e na ortopedia, sendo responsáveis por dor, limitação funcional e afastamento das atividades físicas, especialmente em indivíduos fisicamente ativos e atletas¹. Essas lesões estão frequentemente associadas à sobrecarga mecânica, ao treinamento intenso e à recuperação inadequada, o que pode comprometer o desempenho e aumentar o risco de recorrência². Apesar dos avanços nas abordagens

terapêuticas, a recuperação completa e eficiente do tecido muscular ainda representa um desafio clínico relevante².

Nesse contexto, terapias biológicas têm ganhado destaque por seu potencial de otimizar o processo de cicatrização tecidual. Entre elas, o plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido amplamente investigado como uma alternativa promissora, por se tratar de um concentrado autólogo capaz de liberar fatores de crescimento envolvidos nos mecanismos de regeneração, angiogênese e modulação da resposta inflamatória³. Sua utilização tem sido proposta com o objetivo de acelerar a recuperação funcional e reduzir o tempo de retorno às atividades⁴.

Diante disso, torna-se relevante analisar o papel do PRP no tratamento das lesões musculares, considerando seus potenciais benefícios, limitações e aplicabilidade clínica. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a utilidade do plasma rico em plaquetas na recuperação de lesões musculares, com base na literatura científica disponível.

Materiais e Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura, com o objetivo de analisar a utilização do plasma rico em plaquetas no tratamento de lesões musculares. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed e Google Scholar, por meio de descritores relacionados ao tema, como “platelet-rich plasma”, “muscle injuries” e “treatment”, combinados entre si.

Foram incluídos 18 artigos científicos publicados em periódicos indexados, estudos clínicos, revisões sistemáticas e metanálises que abordassem a aplicação do PRP em lesões musculares e suas repercussões na recuperação funcional. Como critérios de inclusão, consideraram-se estudos disponíveis na íntegra, publicados em língua inglesa, portuguesa ou espanhola, sem restrição temporal. Foram excluídos trabalhos duplicados, estudos com baixa relevância temática e aqueles que não apresentavam resultados relacionados ao objetivo proposto.

A seleção dos estudos foi realizada por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da análise completa dos artigos considerados elegíveis. Posteriormente, os dados foram organizados e analisados de forma descritiva, com ênfase nos principais

achados relacionados à eficácia do PRP, tempo de recuperação e comparação com outras modalidades terapêuticas.

Resultados e discussão

O reparo das lesões musculares envolve uma sequência organizada de eventos, incluindo fases inflamatória, regenerativa e de remodelamento, mediadas por fatores de crescimento e ativação celular local⁵. Nesse contexto, o plasma rico em plaquetas (PRP) tem sido amplamente estudado por sua capacidade de concentrar plaquetas e liberar mediadores biológicos envolvidos na cicatrização tecidual³. Diretrizes e revisões destacam seu papel como estratégia promissora dentro das terapias ortobiológicas⁴.

As lesões musculoesqueléticas apresentam elevada prevalência e impacto funcional significativo, sendo uma importante causa de incapacidade em nível global¹. Em populações esportivas, essas lesões estão frequentemente associadas à sobrecarga mecânica e intensidade dos treinamentos⁶, além de fatores relacionados à prática ortopédica e biomecânica⁷. Nesse cenário, terapias que visam acelerar a recuperação e melhorar a qualidade da cicatrização têm ganhado destaque.

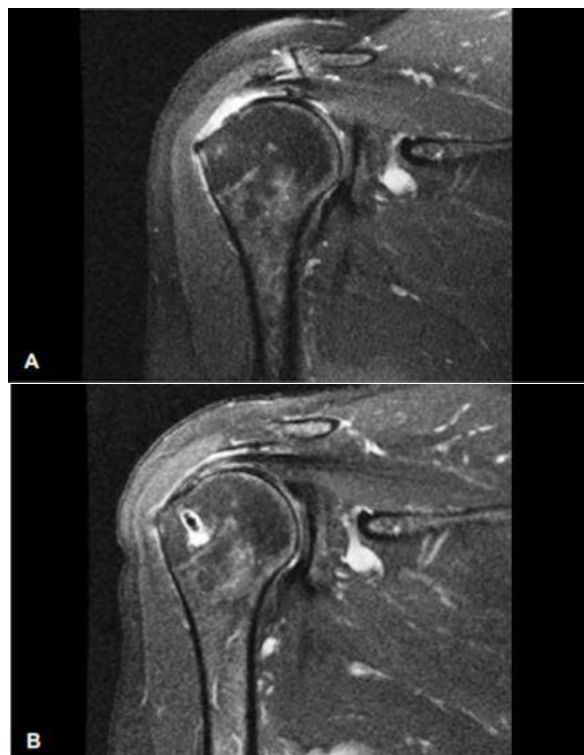
O uso de corticosteroides permanece como uma opção terapêutica em algumas condições musculoesqueléticas, porém estudos apontam potenciais efeitos adversos sobre os tecidos, incluindo impacto negativo na integridade celular⁸. Ensaios clínicos demonstram que o PRP pode apresentar resultados comparáveis aos corticosteroides a curto prazo⁹, sendo considerado uma alternativa viável no tratamento conservador¹⁰. Além disso, evidências experimentais sugerem que o PRP pode exercer efeito protetor sobre células tendíneas expostas a agentes potencialmente lesivos¹¹. Dados institucionais também reforçam sua aplicabilidade crescente na prática clínica¹².

Em relação ao tempo de recuperação, revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados indicam que o uso do PRP pode contribuir para a redução do tempo de retorno às atividades esportivas¹³, com evidências adicionais demonstrando melhora funcional e recuperação mais rápida em lesões musculares quando associado à reabilitação^{14,15}. Contudo, os resultados ainda são heterogêneos, o que pode ser explicado pela variabilidade nos protocolos de preparo e aplicação.

No contexto das lesões do manguito rotador, estudos clínicos demonstram que características da lesão influenciam diretamente os desfechos do tratamento¹⁶. Nesse cenário, o uso do PRP tem sido investigado como adjuvante, com revisões sistemáticas indicando possível benefício na cicatrização tecidual¹⁷ e estudos clínicos sugerindo redução nas taxas de rerotura em alguns casos¹⁸.

Apesar dos resultados promissores, ainda existem limitações importantes, especialmente relacionadas à ausência de padronização nos protocolos de obtenção e aplicação do PRP, além da heterogeneidade dos estudos disponíveis^{4,13}. Dessa forma, novos estudos com maior rigor metodológico são necessários para consolidar as evidências e definir com maior precisão suas indicações clínicas.

Figura 1. Imagem de Ressonância Magnética no (A) Pré-operatório, com rotura completa do tendão do supraespinal, (B) Pós-operatório, sem evidência de rerotura ao não se observar a interposição de líquido entre o tendão e o osso.



Fonte: Adaptada de MALAVOLTA, E. A. et al. 2012, Revista Brasileira de Ortopedia, v. 47, n. 6, p. 741-747

Conclusão

Diante da elevada incidência e do impacto funcional das lesões musculoesqueléticas¹, a busca por estratégias terapêuticas mais eficazes permanece essencial na prática clínica³. Nesse contexto, o plasma rico em plaquetas (PRP) demonstra-se uma alternativa promissora, sobretudo por seu potencial de favorecer a regeneração tecidual, reduzir o tempo de recuperação e apresentar menor risco de efeitos adversos quando comparado a terapias convencionais⁴.

Além disso, seu uso tem sido associado à melhora dos desfechos clínicos e à possível redução das taxas de recorrência, especialmente quando combinado a protocolos adequados de reabilitação^{14,15}. No entanto, a heterogeneidade dos estudos e a ausência de padronização nos métodos de preparo e aplicação do PRP ainda limitam a consolidação de evidências definitivas^{13,14}.

Dessa forma, embora o PRP represente uma ferramenta terapêutica relevante no tratamento de lesões musculares¹⁷, são necessários estudos adicionais, com maior rigor metodológico, para melhor definição de suas indicações e padronização de sua utilização na prática clínica.

Referências

1. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ. 2003;81:646–656.
2. Roberts TT, Rosenbaum AJ. Bone grafts, bone substitutes and orthobiologics. Organogenesis. 2012;8(4):114-124.
3. Kaszyński J, et al. Intra-articular injections of autologous adipose tissue or platelet-rich plasma comparably improve clinical and functional outcomes in patients with knee osteoarthritis. Biomedicines. 2022;10(3):684.
4. Harmon K, Hanson R, et al. Guidelines for the use of platelet rich plasma. International Cellular Medicine Society; 2011.
5. Sampson S, Gerhardt M, Mandelbaum B. Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries: a review. Curr Rev Musculoskelet Med. 2008;1(3-4):165-174.

6. Sant'Anna JPC, et al. Muscle injury: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Rev Bras Ortop.* 2022;57(1):1-13.
7. Sizinio H. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.
8. Jobe FW, Ciccotti MG. Lateral and medial epicondylitis of the elbow. *J Am Acad Orthop Surg.* 1994;2:1–8.
9. Dadgostar H, et al. Corticosteroids or platelet-rich plasma injections for rotator cuff tendinopathy: a randomized clinical trial study. *J Orthop Surg Res.* 2021;16:333.
10. Pang L, et al. Platelet-rich plasma injection can be a viable alternative to corticosteroid injection for conservative treatment of rotator cuff disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthroscopy.* 2022;38(1):153-163.
11. Zargar Baboldashti N, et al. Platelet-rich plasma protects tenocytes from adverse side effects of dexamethasone and ciprofloxacin. *Am J Sports Med.* 2011;39(9):1929-1935.
12. Centro de Estudos em Regeneração Tecidual (CERT). Relatório técnico sobre o uso de plasma rico em plaquetas. Campinas: CERT; 2024.
13. Grassi A, et al. Is platelet-rich plasma effective in the treatment of acute muscle injuries? A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2018;48(4):971–989.
14. Rossi LA, et al. Does platelet-rich plasma decrease time to return to sports in acute muscle tear? A randomized controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(11):3319–3325.
15. Hamid MS, et al. Platelet-rich plasma injections for the treatment of hamstring injuries: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2014;42(10):2410-2418.
16. Malavolta EA, et al. O padrão da rotura do supraespinal afeta os resultados do reparo artroscópico? *Rev Bras Ortop.* 2020;55(6):742-747.
17. Sánchez-Losilla C, et al. Eficacia del plasma rico en plaquetas en la reparación del manguito rotador: revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2023;67(5):345-353.

18. Malavolta EA, et al. Plasma rico em plaquetas no reparo artroscópico das roturas completas do manguito rotador. Rev Bras Ortop. 2012;47(6):741-747.

Perfil epidemiológico de internações e mortalidade hospitalar por Osteomielite no Paraná entre 2020 e 2025: Uma análise DATASUS

**BALSAN, Ricardo
MANCHAK, Camila
ARAUJO, Érico de**

Resumo

A osteomielite é um processo infeccioso e inflamatório ósseo de relevância clínica e epidemiológica significativa, associada a elevada morbidade e impacto socioeconômico. O presente estudo objetivou analisar o perfil epidemiológico das internações hospitalares por osteomielite no estado do Paraná entre os anos de 2020 e 2025. As variáveis analisadas foram: região de saúde, sexo e faixa etária. No período estudado, foram registradas 4.342 internações por osteomielite no Paraná. A faixa etária mais acometida compreendeu adultos entre 30 e 59 anos, evidenciando o impacto da doença sobre a população economicamente ativa. Conclui-se que a osteomielite representa um problema de saúde pública relevante no Paraná, com distribuição epidemiológica influenciada por fatores demográficos, sociais e assistenciais, demandando ações de vigilância e manejo precoce.

Palavras-chave

Osteomielite; Infectologia; Ortopedia; Traumatologia; Epidemiologia; Mortalidade.

Introdução

A osteomielite é uma doença infecciosa que afeta o osso e a medula óssea, sendo o *Staphylococcus aureus* o agente causal na maioria dos casos em humanos, com os estafilococos em conjunto causando aproximadamente 75% dos casos (1). Trata-se de um processo inflamatório progressivo causado por patógenos, resultando em destruição óssea e formação de sequestros. A infecção pode se limitar ao osso ou propagar-se para a medula óssea, o perióstio e os tecidos moles circundantes (2).

A osteomielite geralmente se desenvolve a partir de uma fonte hematogênica ou traumática. A forma hematogênica ocorre mais frequentemente em crianças com menos de 16 anos, como resultado da disseminação hematogênica de bactérias, como na bacteremia (1). A via traumática pode ocorrer secundariamente a fraturas ou cirurgias, momento em que a barreira protetora da pele é rompida, permitindo que bactérias contaminantes entrem na ferida e invadam o tecido ósseo (1). O *Staphylococcus aureus* é responsável por 80% a 90% dos casos de osteomielite piogênica, enquanto o *Staphylococcus epidermidis* é a flora cutânea mais abundante

e parece infectar predominantemente dispositivos médicos, incluindo implantes ortopédicos e cateteres (3). Os microrganismos evitam as defesas do hospedeiro e os antibióticos por meio de múltiplos mecanismos, incluindo a sobrevivência em estado dormente no interior dos osteoblastos, o desenvolvimento de biofilme e a aquisição de uma taxa metabólica muito lenta (4).

Devido ao Brasil ser um país com território vasto a Osteomielite se apresenta como uma das infecções mais frequentes nas Unidades Federativas. Em relação às regiões geográficas, o maior número de internações concentra-se na região Sudeste, com 28.918 internações (40,23%), seguida da região Nordeste, com 19.685 (27,39%). Tal fato pode se relacionar à densidade populacional de cada região, onde, proporcionalmente, os estados com maior número de habitantes tendem a apresentar maior prevalência da doença (5).

O padrão-ouro para o diagnóstico de osteomielite é a biópsia óssea com exame histopatológico e cultura do tecido. Quando o paciente está clinicamente estável, deve-se considerar o adiamento do tratamento antimicrobiano empírico até que a biópsia óssea seja realizada. As culturas de superfície frequentemente isolam apenas flora cutânea e, com frequência, deixam de identificar o patógeno primário, ou patógenos secundários no caso de infecções poli microbianas (6). O estadiamento clínico orienta a tomada de decisão na escolha de tratamentos cirúrgicos específicos e limita a necessidade de amputação. A modificação de 2015 do sistema de estadiamento de Cierny-Mader classifica a osteomielite com base na localização anatômica e na condição fisiológica do paciente (7). Um diagnóstico não realizado tem alta probabilidade de gerar morbidade e mortalidade coletiva para o paciente, junto ao risco aumentado de amputação indesejável do membro, enquanto o superdiagnóstico resulta em custos elevados de saúde, superutilização de recursos e uso injudicial de antimicrobianos. (8).

O tratamento requer abordagem interdisciplinar, envolvendo avaliação clínica, terapia antibiótica e desbridamento cirúrgico do osso necrótico, marca característica da doença (9). A taxa e a extensão de penetração do antibiótico nos tecidos ósseos são consideradas fatores determinantes para o sucesso terapêutico na osteomielite. Por outro lado, a penetração de um antibiótico no tecido ósseo infectado depende de suas características farmacológicas, do grau de vascularização, das boas condições dos tecidos moles e da presença de corpos estranhos (10).

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem quantitativa e caráter descritivo e exploratório, cujo objetivo é analisar o perfil epidemiológico das internações hospitalares por osteomielite no estado do Paraná entre os anos de 2020 e 2025. Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo caracteriza-se como uma investigação observacional descritiva, de base documental, fundamentada na análise de dados secundários obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

No que se refere à orientação lógica da pesquisa, adota-se o método indutivo, partindo da análise de dados específicos referentes às internações hospitalares registradas no Sistema Único de Saúde, bem como da distribuição segundo sexo, faixa etária e regiões de saúde do estado, para a construção de inferências capazes de subsidiar a compreensão do panorama epidemiológico dessa infecção no Paraná.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento eletrônico no banco de dados do DATASUS, utilizando as ferramentas de consulta disponibilizadas pelo sistema TABNET.

A população deste estudo compreende todos os registros de internações hospitalares classificados segundo a Lista de Morbidade da Classificação Internacional de Doenças – Décima Revisão (CID-10), especificamente aqueles referentes à Osteomielite, ocorridos no estado do Paraná entre janeiro de 2020 e dezembro de 2025, conforme disponibilizados na base de dados do DATASUS.

Por se tratar de um estudo censitário, todos os casos registrados na base de dados no período analisado foram incluídos na investigação, não sendo aplicados critérios de exclusão. Ademais, não houve recrutamento direto de participantes, uma vez que foram utilizados dados secundários, públicos e anonimizados. Dessa forma, conforme as diretrizes éticas vigentes para pesquisas com dados de domínio público, não houve necessidade de obtenção de consentimento informado nem de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados e Discussão

No período de 2020 a 2025, foram registradas 4.342 internações por Osteomielite (CID-10:M86) no estado do Paraná pelo Sistema de Informações

Hospitais do SUS (SIH/SUS), evidenciando a relevância da doença como problema de saúde pública no âmbito regional. Esses dados corroboram com o panorama nacional descrito por Murta et al., que identificaram 71.866 internações entre 2017 e 2021, reforçando a magnitude epidemiológica da condição em território brasileiro (5).

Tabela 1. Internações por Osteomielite por Região de Saúde (2020-2025).

Região de Saúde (RS)	Número de Internações	Percentual
RS Paranaguá	23	0,53%
RS Metropolitana	1273	29,32%
RS Ponta Grossa	162	3,73%
RS Irati	5	0,12%
RS Guarapuava	163	3,75%
RS União da Vitória	27	0,62%
RS Pato Branco	53	1,22%
RS Francisco Beltrão	165	3,80%
RS Foz do Iguaçu	230	5,30%
RS Cascavel	203	4,67%
RS Campo Mourão	109	2,51%
RS Umuarama	234	5,39%
RS Cianorte	17	0,39%
RS Paranavaí	271	6,24%
RS Maringá	250	5,76%
RS Apucarana	108	2,49%
RS Londrina	672	15,48%
RS Cornélio Procopio	72	1,66%
RS Jacarezinho	101	2,33%
RS Toledo	112	2,58%
RS Telêmaco Borba	8	0,18%
RS Ivaiporã	84	1,93%
Total	4342	100%

Fonte: DATASUS.

A análise da distribuição das internações por Região de Saúde (RS) no Paraná (Tabela 1) demonstrou concentração expressiva na RS Metropolitana, responsável por 1.273 internações (29,32%), seguida pela RS Londrina com 672 casos (15,48%), RS Paranavaí com 271 casos (6,24%) e RS Maringá com 250 casos (5,76%).

Esse padrão de concentração em regiões de maior densidade é consistente com os achados de Murta et al., que, em âmbito nacional, observaram que a região Sudeste concentrou o maior número de internações por Osteomielite, com 28.918 casos, seguida do Nordeste com 19.685 e pelo Sul com 10.665 (5). A analogia entre os dois cenários sugere que a densidade demográfica exerce uma influência direta sobre a distribuição absoluta dos casos, dado que regiões com maior população tende

a apresentar maior volume de registros hospitalares, sem que isso implique maior incidência proporcional da doença.

Tabela 2. Distribuição das Internações por Osteomielite segundo faixa etária e sexo (2020-2025).

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total
Menor que 1 Ano	16	15	31
1-4 Anos	35	16	51
5-9 Anos	83	42	125
10-14 Anos	110	50	160
15-19 Anos	100	33	133
20-29 Anos	380	117	497
30-39 Anos	469	119	615
40-49 Anos	584	208	792
50-59 Anos	568	203	771
60-69 Anos	421	256	677
70-79 Anos	211	162	373
80 Anos e mais	49	68	117
Total	3053	1289	4342

Fonte: DATASUS.

Quanto à distribuição por sexo, este estudo identificou nítida predominância do sexo masculino, com 3.053 internações frente a 1.289 do sexo feminino, conforme exposto na Tabela 2. Essa proporção aproximadamente de 2,4 homens para cada mulher é amplamente corroborada por Murta et al., os quais afirmaram resultados semelhantes em nível nacional, com o sexo masculino representando 71,21% dos casos das internações por osteomielite em 2017-2021 (5).

A distribuição por faixa etária revelou que a população adulta foi a mais acometida. As faixas de 40 a 49 anos (792), 50 a 59 anos (771) e 30 a 39 anos (615) concentram as maiores internações (Tabela 2). Esses achados convergem com os dados nacionais reportados por Murta et al., que identificaram pacientes nas mesmas idades (5).

Conclusão

O presente estudo analisou a epidemiologia das internações hospitalares por osteomielite no estado do Paraná entre 2020 e 2025, a partir de dados secundários do SIH/SUS, totalizando 4.342 registros no período. Os resultados obtidos permitiram delinear um panorama consistente e clinicamente relevante da distribuição da doença no estado, com achados que se mostram convergentes com a literatura nacional e

internacional disponível. Concluindo que a osteomielite constitui um relevante problema de saúde no estado. Com este estudo formam-se subsídios para o planejamento de ações de vigilância epidemiológica e educação em saúde no Paraná.

Referências

1. Hofstee MI, Muthukrishnan G, Atkins GJ, Riool M, Thompson K, Morgenstern M, et al. Current Concepts of Osteomyelitis. *The American Journal of Pathology*. 2020 Jun;190(6):1151–63.
2. Panteli M, Giannoudis PV. Chronic osteomyelitis: what the surgeon needs to know. *EFORT Open Reviews*. 2016 May 31;1(5):128–35.
3. Birt MC, Anderson DW, Bruce Toby E, Wang J. Osteomyelitis: Recent advances in pathophysiology and therapeutic strategies. *Journal of Orthopaedics*. 2017 Mar;14(1):45–52.
4. Gomes D, Pereira M, Bettencourt AF. Osteomyelitis: an overview of antimicrobial therapy. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2013 Mar;49(1):13–27.
5. Murta GM, Martucci GL, Ferreira L, Ruinho BP, Candido S, Santos RP, et al. Osteomielite no âmbito do SUS: análise do perfil epidemiológico, custo de internação, tempo médio de internação e mortalidade nos últimos 5 anos. *Research, Society and Development*. 2023 Jan 1;12(1):e6612139291-e6612139291.
6. Fritz JM, McDonald JR. Osteomyelitis: Approach to Diagnosis and Treatment. *The Physician and Sportsmedicine*. 2018 Jan;36(1):50–4.
7. Bury DC, Rogers TS, Dickman MM. Osteomyelitis: Diagnosis and Treatment. *American Family Physician*. 2021 Oct 1;104(4):395–402.
8. Markanday A. Diagnosing Diabetic Foot Osteomyelitis: Narrative Review and a Suggested 2-Step Score-Based Diagnostic Pathway for Clinicians. *Open Forum Infectious Diseases*. 2014;1(2).
9. Besal R, Adamič P, Beović B, Papst L. Systemic Antimicrobial Treatment of Chronic Osteomyelitis in Adults: A Narrative Review. *Antibiotics*. 2023 Jun 1;12(6):944.
10. Lima ALL, Oliveira PR, Carvalho VC, Cimerman S, Savio E. Recommendations for the treatment of osteomyelitis: The Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2014 Sep;18(5):526–34.

Perfil epidemiológico da osteoartrite em mulheres com 50 anos ou mais no estado do Paraná: análise de dados do DATASUS (2015-2024)

**TREVISOL, Cauani Eloisa
BRUM, Hugo Rafael Moreira
DELLANI, Lucas
MELO, Marina da Costa Reis
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin**

Resumo

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico das internações por osteoartrite (artrose) em mulheres acima dos 50 anos no estado do Paraná, no período de 2015 a 2024. **Metodologia:** Estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, utilizando dados do DATASUS. Foram analisadas as variáveis: número de internações, faixa etária, raça/cor, número de óbitos, valor médio dos gastos por internação e média de permanência hospitalar. **Resultados:** Foram registradas 12.120 internações, predominando em mulheres brancas entre 60 e 69 anos. O valor médio por internação foi de R\$ 4.400,30 e a média de permanência hospitalar foi de 3,15 dias. Foram registrados 33 óbitos durante o período. **Conclusão:** Observa-se tendência de crescimento das internações por artrose em mulheres acima de 50 anos no Paraná, com maior impacto em idosas. Ressalta-se a importância desses dados para a melhoria da saúde pública, especialmente na promoção do diagnóstico precoce e do tratamento preventivo, visando a preservação da funcionalidade e da qualidade de vida.

Palavras-chave

Perfil de saúde; Hospitalização; Saúde da mulher; Idoso.

Introdução

A osteoartrite (OA) é uma doença crônica de origem multifatorial, caracterizada pela deterioração progressiva da cartilagem articular, associada a fatores como envelhecimento, genética, estilo de vida, lesões articulares e excesso de peso. Também acomete outras estruturas da articulação, como membrana sinovial, cápsula articular, ligamentos, músculos e ossos, levando a manifestações como dor, rigidez, deformidade, limitação de movimentos e edema, com impacto significativo na qualidade de vida (1,2).

Trata-se de uma das doenças musculoesqueléticas mais prevalentes no mundo, a qual afetou cerca de 607 milhões de pessoas em 2021 (3), com maior incidência a partir dos 40–50 anos (4). Observa-se prevalência no sexo feminino,

especialmente após a menopausa, aspecto possivelmente relacionado à redução dos níveis de estrogênio (5).

Diante de seu impacto na saúde pública e da carência de estudos referentes ao Paraná, este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico das internações por osteoartrite em mulheres com 50 anos ou mais no referido estado, no período de 2015 a 2024, com base em dados do DATASUS, considerando variáveis sociodemográficas e assistenciais.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo. A coleta de dados foi realizada por meio de dados secundários disponibilizados pelo DATASUS, avaliando-se o número de internações por artrose no estado do Paraná entre janeiro de 2015 a dezembro de 2024. Consideraram-se apenas registros quanto às variáveis: número de internações, faixa etária, raça/cor, número de óbitos, valor médio dos gastos por internação e média de permanência hospitalar. Os critérios de inclusão contemplaram apenas casos de internação por artrose em indivíduos do sexo feminino de faixa etária de 50 anos ou mais (exceto para o volume total de internações, em que todas as idades foram consideradas), que foram atendidas no estado do Paraná. Para facilitar a compreensão das informações obtidas, os dados foram organizados utilizando o software Microsoft Excel® e, posteriormente, analisados estatisticamente no software JAMOV! versão 2.6.26.0. Por se tratarem de dados públicos e anonimizados não foi necessário a submissão de projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Resultados e Discussão

No período de 2015 a 2024, o Paraná registrou 12.120 internações por osteoartrite em mulheres, com média de 1.212 registros anuais e elevado desvio-padrão (544,38), indicando acentuada oscilação ao longo dos anos. Observou-se um vale entre 2020 e 2021, seguido de crescimento acelerado, culminando em 2024, quando ocorreu o pico de registros. Essa redução possivelmente reflete o impacto indireto da pandemia de COVID-19, visto que houve diminuição na procura por atendimento hospitalar por etiologias não relacionadas ao vírus nesse período (6).

A distribuição por faixa etária evidencia que a patologia se concentra majoritariamente em pacientes de meia-idade tardia e idosas. Observou-se que 90,51% das internações ocorreram em mulheres com 50 anos ou mais ($n = 10.970$), enquanto apenas 9,49% corresponderam a idades inferiores ($n = 1.150$). No grupo etário de 50 anos ou mais, a distribuição das internações entre as faixas etárias não foi homogênea, conforme evidenciado pelo teste do qui-quadrado de ajustamento, que indicou diferença estatisticamente significativa ($\chi^2 = 3450$; $gl = 3$; $p < 0,001$).

Tabela 1. Distribuição das internações por osteoartrite segundo faixa etária em mulheres, com destaque para o percentual no total geral e no grupo ≥ 50 anos, Paraná (2015–2024).

Faixa etária (anos)	Número de internações	% do total geral	% do total (≥ 50 anos)
50-59	2.230	18,40	20,33
60-69	4.676	38,58	42,63
70-79	3.524	29,08	32,12
≥ 80	540	4,46	4,92
Total	10.970	90,51	100,00

Fonte: autores, 2026. Dados extraídos do DATASUS

Os resultados do presente estudo referentes à faixa etária (Tabela 1) estão em consonância com o perfil epidemiológico nacional das internações por OA descrito em uma literatura com dados de 2017 a 2021, na qual pacientes com idades entre 60 e 69 anos apresentaram o maior número de internações (41,84%), seguidos pelas faixas etárias de 70 a 79 anos (27,29%) e 50 a 59 anos (25,58%). Esse estudo também aponta que o sexo feminino foi o mais afetado, correspondendo a 62,69% das internações (7). Diante desses padrões, urge a implementação de políticas públicas voltadas à prevenção e ao diagnóstico precoce dos grupos etários mais afetados.

Epidemiologicamente, a prevalência da osteoartrite em mulheres após os 50 anos pode ser parcialmente explicada por fatores hormonais relacionados à menopausa. A redução dos níveis de estrogênio associa-se ao aumento do risco da doença, uma vez que esse hormônio exerce papel fundamental na manutenção articular, ao modular a inflamação, preservar a função dos condrócitos e favorecer a

síntese de proteoglicanos e colágeno da matriz cartilaginosa (5). Dessa forma, a deficiência de estrogênio pode contribuir para a aceleração dos processos degenerativos da OA.

A distribuição racial das internações no estado apresentou uma heterogeneidade estatisticamente significativa, comprovada pelo teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 48,9$; gl = 5; $p < 0,001$), indicando que a distribuição dos casos não é homogênea entre os grupos. Observou-se a predominância de pacientes autodeclaradas brancas, que correspondem a 75,90% dos casos ($n = 8.348$), índice superior ao percentual nacional de 50,3% para este grupo (8). Esse perfil é corroborado por estudos regionais específicos, como o realizado no município de Cascavel (PR), onde 82,6% das pacientes internadas por artrose eram brancas (9).

O valor médio das internações por osteoartrite no Paraná foi de R\$ 4.400,30 (DP = R\$ 666,11), com elevação mais acentuada a partir de 2022, alcançando R\$ 6.134,48 em 2024. A análise de correlação de Spearman demonstrou associação forte e significativa entre os anos e o custo médio das internações ($p = 0,855$; $p = 0,0004$), reforçando o aumento dos custos com o passar do tempo. Os valores encontrados corroboram os achados de um estudo realizado na cidade de Cascavel, no estado do Paraná, no qual se identificou que em um período de 11 anos a média de valores gastos com internações por artrose foi de R\$ 4.123,74 (9).

Foram registrados 33 óbitos no período analisado, com média de 3,3 óbitos por ano e prevalência no ano de 2024 (24,24% do total; $n = 8$). O maior número de óbitos ocorreu nas faixas etárias entre 60-69 e 70-79 anos de idade (33,33% cada). Para comparação dos dados inerentes à mortalidade identificou-se uma limitação relevante, já que por se tratar de uma doença crônica degenerativa, a osteoartrite atua como fator agravante, especialmente ao favorecer a redução da mobilidade, o sedentarismo e o desenvolvimento de comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e obesidade (10). Com isto, sugere-se que os óbitos são, em geral, atribuídos a essas condições associadas (11), o que pode levar à subestimação do real impacto da doença na mortalidade.

A média de permanência hospitalar no período de 2015 a 2024 por artrose em mulheres acima de 50 anos no Paraná foi de 3,15 dias (desvio-padrão de 0,36). Observou-se uma tendência de redução na média de permanência ao longo dos anos. Esse achado vai ao encontro da literatura nacional, em um estudo referente às

internações por osteoartrite em mulheres em idade menopausal, que aponta diminuição da permanência hospitalar em todas as cinco regiões brasileiras entre 2012 e 2016, ao se comparar o primeiro e o último ano avaliados (12). O mesmo estudo ainda aponta que, entre as cinco macrorregiões brasileiras, a região Sul apresentou a menor média de permanência hospitalar, estimada em 3,7 dias (12).

Considerando as faixas etárias, as maiores médias de permanência hospitalar são observadas em mulheres com mais de 80 anos (4,6 dias). Esse dado está de acordo com a literatura nacional, na qual, em artroplastia total primária do joelho (uma das possíveis consequências da artrose), evidencia-se uma associação significativa entre a idade do paciente e o tempo de internação (13). Sugere-se, portanto, que um importante fator associado ao aumento do tempo médio de internação esteja relacionado ao avanço da idade. Com o processo de envelhecimento, os idosos tendem a apresentar mais comorbidades, condição que resulta em maior risco de hospitalização e em maior tempo de internação (14).

O presente estudo apresenta limitações por utilizar dados secundários do SIH/SUS, sujeitos à subnotificação e possíveis inconsistências nos registros. Além disso, contempla apenas internações no sistema público, não incluindo a rede privada, o que pode subestimar a real dimensão da osteoartrite. Diante do apresentado, ressalta-se a necessidade de novas investigações que incluam variáveis não exploradas, como comorbidades, gravidade da doença e fatores associados, a fim de ampliar a compreensão do perfil epidemiológico da osteoartrite.

Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que o perfil das internações por osteoartrite no Paraná revela uma tendência de crescimento nos registros e nos custos hospitalares, com pico em 2024. A prevalência ocorre em mulheres brancas e na faixa etária de 60 a 69 anos, evidenciando o possível impacto do envelhecimento e da redução hormonal pós-menopausa na saúde articular. Verificou-se que, embora o tempo de permanência hospitalar seja habitualmente reduzido, ele tende a se prolongar conforme a idade da paciente aumenta, refletindo a maior complexidade clínica das idosas longevas.

Tais evidências salientam a necessidade de políticas voltadas ao diagnóstico precoce e manejo preventivo, visando reduzir o impacto funcional e os custos elevados. Os registros de óbito indicam que, embora a patologia não apresente alta

letalidade direta, ela atua como agravante de comorbidades preexistentes. Assim, estruturar a rede assistencial para o envelhecimento populacional é essencial para preservar a funcionalidade e a qualidade de vida das pacientes, otimizando os recursos do sistema público.

Referências

1. Salman LA, Ahmed G, Dakin SG, Kendrick B, Price A. Osteoarthritis: a narrative review of molecular approaches to disease management. *Arthritis Res Ther*. 2023;25(1):27.
2. Coppola C, Greco M, Munir A, Musarò D, Quarta S, Massaro M, et al. Osteoarthritis: insights into diagnosis, pathophysiology, therapeutic avenues, and the potential of natural extracts. *Curr Issues Mol Biol*. 2024;46(5):4063-4105.
3. Xie X, Zhang K, Li Y, Li Y, Li X, Lin Y, et al. Global, regional, and national burden of osteoarthritis from 1990 to 2021 and projections to 2035: a cross-sectional study for the Global Burden of Disease Study 2021. *PLoS One*. 2025;20(5):e0324296.
4. Huang G, Zheng Y, Hong W, Qu X, Yang W, Cao H, et al. Global, region and country burden of osteoarthritis at different sites in middle-aged and elderly populations from 1990 to 2021: a systematic analysis of the 2021 global burden of disease study. *Frontiers in Medicine*. 2025 May 12;12.
5. Atasoy-Zeybek A, Showel KK, Nagelli CV, Westendorf JJ, Evans CH. The intersection of aging and estrogen in osteoarthritis. *NPJ Womens Health*. 2025;3(1):15.
6. Blecker SB, Horwitz LI. The reduction in non-COVID-19 hospitalizations during the pandemic: problematic or beneficial? *J Hosp Med*. 2022;17(12):1029-30.
7. Abrahão G, Silva G, Leonara E, Luciano AP. Análise do perfil epidemiológico das internações por osteoartrite no Brasil de 2017 a 2021. *Rev Epidemiol Saude Publica*. 2023;1(2).
8. Costa SFO, Silveira Filho RN, D'Almeida Filho LF, Fachin LP, Costa RN. Retrato epidemiológico da osteoartrite no Brasil: um perfil dos últimos 10 anos. *Contrib Cienc Soc*. 2025;18(7):1-16. doi:10.55905/revconv.18n.7-324.
9. Jomaa AJ, Kavalco CM, Assis EBR, Bigaton LHT, Meurer MH, Fiorello RLS. Análise epidemiológica das internações por artrose no município de Cascavel, Paraná, no período de 2013 a 2023. *Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ*. 2025;11(3):2261-2270. doi:10.51891/rease.v11i3.18560.
10. Campos GC, Mundi R, Whittington C, Toutounji MJ, Ngai W, Sheehan B. Osteoarthritis, mobility-related comorbidities and mortality: an overview of meta-

analyses. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2020;12:1759720X20981219.
doi:10.1177/1759720X20981219.

11. Mendy A, Park JY, Vieira ER. Osteoarthritis and risk of mortality in the USA: a population-based cohort study. *Int J Epidemiol*. 2018 Dec 1;47(6):1821-1829.
doi:10.1093/ije/dyy187.

12. Souza CS, Bandeira LLB, Calado VA, Mundin RN, Gottgroy CL, Souza Neto JD. Análise das internações por osteoartrite em mulheres em idade menopausal. *Rev Soc Bras Clín Méd*. 2018;16(3):152-156.

13. Oliveira FM, Costa LAV, Bastos AMPA, Paião ID, Ferretti M, Lenza M. Assessment of the risk factors related to the length of hospital stay and postoperative complications in patients undergoing primary total knee arthroplasty. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2022;58(3):435-442. doi:10.1055/s-0042-1753533

14. Moreira ACA, Teixeira IX, Diniz JL, Oliveira FES, Matos SG. Prevalência e fatores associados ao tempo prolongado de hospitalização de pessoas idosas: estudo transversal. *Arq Cienc Saude UNIPAR*. 2024;28(2):310-325.
doi:10.25110/arqsaude.v28i2.2024-10669.

Morbidade hospitalar relacionada à Osteomielite na Macrorregião Oeste do Paraná na população infantojuvenil entre 2021-2025

**MARQUES, Gabrielly
CORDOBÉ, Caroline
DE OLIVEIRA, Guilherme Rodrigo
MACHADO, Samuel de Souza Pinheiro
PORTO, Erly Carlos
DE OLIVEIRA, Juliano karvat**

Resumo

A osteomielite é uma infecção óssea de relevante impacto clínico, especialmente na população pediátrica e adolescente, podendo resultar em complicações graves e necessidade de internação hospitalar. O presente estudo teve como objetivo analisar a morbidade hospitalar associada à osteomielite na população infantojuvenil da macrorregião Oeste do Paraná, no período de 2021 a 2025. Trata-se de um estudo ecológico descritivo, baseado em dados secundários obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS/DATASUS), considerando internações classificadas pelo CID-10 (M86). Foram avaliadas variáveis como faixa etária, número de internações, custos hospitalares e óbitos. Os resultados evidenciam que a osteomielite apresenta impacto significativo na morbidade hospitalar e nos custos do sistema público de saúde, especialmente entre adolescentes. Destaca-se a importância do diagnóstico precoce e do manejo adequado para redução de complicações e otimização dos recursos em saúde.

Palavras-chave: Osteomielite; Hospitalização; Custos Hospitalares.

Introdução

A osteomielite é uma das infecções musculoesqueléticas mais prevalentes em crianças, com idade média de 6,6 anos e predomínio em meninos.¹ A infecção óssea é mais comumente causada por *Staphylococcus aureus* e pode ocorrer como uma infecção hematogênica ou após inoculação direta de bactérias, como em casos de procedimentos cirúrgicos ou fraturas expostas. Clinicamente, seu manejo representa um desafio significativo. O tratamento antibiótico isolado pode ser uma opção viável nos casos de osteomielite aguda, definida como aquela com até duas semanas de evolução dos sintomas. Por outro lado, na osteomielite crônica — caracterizada por duração superior a duas semanas —, frequentemente há necessidade de abordagem cirúrgica, incluindo desbridamento e manejo do espaço morto, para adequada erradicação da infecção.²

Essa complexidade terapêutica, associada ao risco de progressão para formas crônicas, contribui diretamente para o aumento do número de internações e do tempo de hospitalização, especialmente em casos de diagnóstico tardio ou manejo inadequado. Além disso, a osteomielite pode evoluir com sequelas funcionais permanentes, reforçando sua relevância clínica na população pediátrica e adolescente.

Embora classicamente descrita como mais frequente em crianças menores, estudos recentes têm apontado variações no perfil epidemiológico, com aumento de casos em faixas etárias mais próximas da adolescência. Essas mudanças podem estar associadas a fatores como maior exposição a traumas, práticas esportivas e atraso no diagnóstico. Nesse contexto, os dados de morbidade hospitalar tornam-se fundamentais para compreender o impacto da doença. A necessidade de antibioticoterapia prolongada, possíveis intervenções cirúrgicas e maior complexidade dos casos — especialmente nas formas crônicas — pode justificar o aumento das internações e dos custos hospitalares observados em faixas etárias mais avançadas, como evidenciado neste estudo.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, realizado a partir da coleta de dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).³ Foram analisadas as internações por complicações decorrentes da osteomielite na Macrorregião Oeste de Saúde do Paraná, no período de 2021 a 2025.

As variáveis avaliadas incluíram faixa etária, número de internações, valor dos serviços hospitalares e número de óbitos. A amostra foi composta por registros classificados segundo a Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão (CID-10), código M86.

Os dados foram coletados em março de 2026, organizados em planilhas no Microsoft Excel 2010 e apresentados por meio de tabelas e gráficos, utilizando frequências absoluta e relativa. A análise estatística descritiva foi realizada no software Jamovi (versão 2.6).⁴ Por se tratar de dados secundários de domínio público e sem identificação nominal, o estudo foi dispensado de apreciação pelo Comitê de

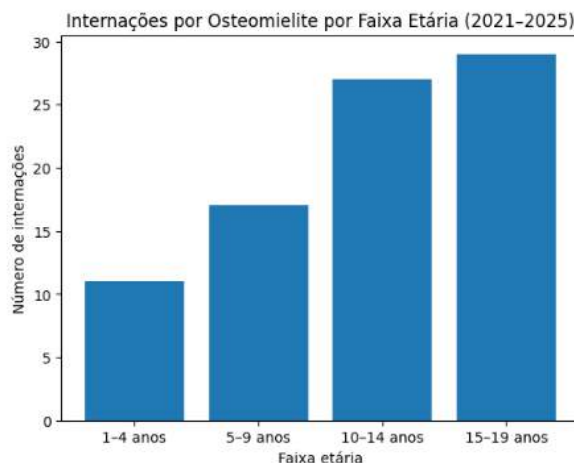
Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados e Discussão

No presente estudo, observou-se maior concentração de internações por osteomielite nas faixas etárias mais avançadas da população infantojuvenil, especialmente entre 15 e 19 anos (n=29), seguidas pela faixa de 10 a 14 anos (n=27). Esses achados sugerem uma tendência crescente de hospitalizações conforme o avanço da idade dentro desse grupo populacional.

Entretanto, algumas literaturas descrevem maior incidência de osteomielite em crianças em idade escolar, particularmente entre 7 e 10 anos de idade, faixa etária em que a vascularização metafisária dos ossos longos favorece a disseminação hematogênica de microrganismos.⁵ Estudos epidemiológicos recentes, contudo, têm demonstrado variações nesse padrão ao analisarem a epidemiologia da osteomielite na população pediátrica, observando maior incidência da doença em indivíduos entre 10 e 15 anos, sugerindo aumento progressivo da ocorrência em faixas etárias próximas à adolescência.⁶ Nesse contexto, os resultados encontrados neste estudo (gráfico 1) apresentam certa convergência com a literatura recente, ao evidenciar maior frequência de internações em adolescentes e pré-adolescentes. Todavia, a predominância observada na faixa etária de 15 a 19 anos difere parcialmente de alguns estudos, podendo refletir particularidades epidemiológicas regionais, maior exposição dessa população a traumas e lesões osteoarticulares, além da possibilidade de evolução tardia de infecções osteoarticulares previamente estabelecidas.

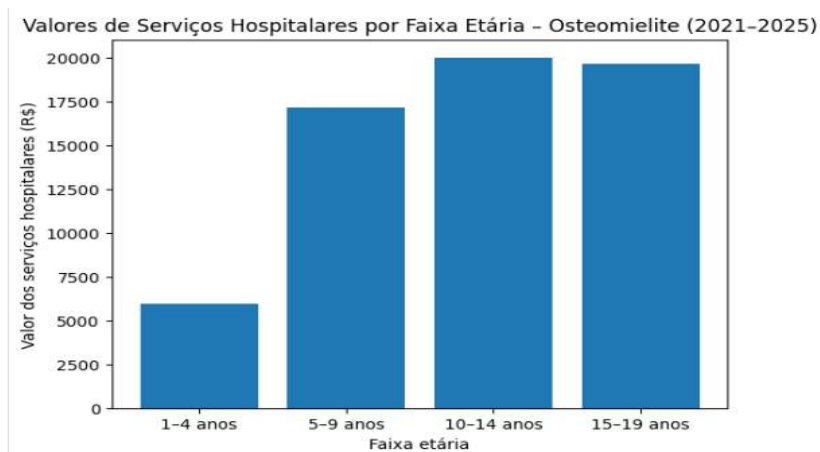
Gráfico 1. Internações por Osteomielite por faixa etária



Fonte: Autores (2026).

No período de 2021 a 2025, os valores totais de serviços hospitalares associados às internações por osteomielite na população de 1 a 19 anos da macrorregião Oeste do Paraná totalizaram R\$ 62.818,62. A distribuição dos custos segundo faixa etária demonstrou maior concentração de gastos entre indivíduos de 10 a 14 anos, que corresponderam a R\$ 20.010,97 (31,9%) do total. Em seguida, observou-se participação semelhante na faixa etária de 15 a 19 anos, com R\$ 19.654,32 (31,3%). Entre crianças de 5 a 9 anos, os custos hospitalares totalizaram R\$ 17.178,52 (27,3%), enquanto a menor proporção foi observada na faixa etária de 1 a 4 anos, com R\$ 5.974,81 (9,5%). Esse padrão evidencia maior impacto econômico das internações por osteomielite nas faixas etárias mais avançadas da população infantojuvenil, que, juntas, representaram 63,2% dos custos hospitalares no período analisado, conforme ilustrado no Gráfico 2. O maior custo hospitalar observado entre adolescentes pode estar relacionado à maior complexidade clínica dos casos e à necessidade de abordagens terapêuticas mais prolongadas.

Gráfico 2. Distribuição dos valores de serviços hospitalares relacionados às internações por osteomielite segundo faixa etária na macrorregião oeste do Paraná, 2021–2025.



Fonte: Autores (2026)

Apesar da ausência de óbitos registrados no período e na região analisada, os dados evidenciam impacto relevante da osteomielite em termos de morbidade hospitalar. Estudos apontam que casos com confirmação microbiológica por cultura tendem a apresentar maior gravidade clínica, frequentemente demandando intervenção cirúrgica, como desbridamento. Esse cenário também está associado a períodos mais prolongados de internação hospitalar, sobretudo nos pacientes com evolução mais complexa.⁷ Em conjunto, todos esses achados reforçam a necessidade do diagnóstico e manejo precoce adequado.

Conclusão

Os dados extraídos do SIH-SUS/DATASUS indicam que as internações por osteomielite na macrorregião Oeste do Paraná apresentam um perfil de morbidade concentrado em adolescentes na faixa de 10 a 19 anos. Tal dado, ainda, pode refletir particularidades epidemiológicas regionais. Observa-se o grupo etário citado como o que responde pela maioria das internações e dos custos hospitalares no período de 2021 a 2025. O elevado impacto econômico e o tempo de hospitalização evidenciam a relevância para o sistema público. Conclui-se que o fortalecimento do diagnóstico

precoce e do manejo especializado é crucial para prevenir sequelas funcionais permanentes na população infantojuvenil e otimizar a gestão dos recursos públicos.

Referências

1. Jaña Neto FC, Ortega CS, Goiano EO. Epidemiological study of osteoarticular infections in children. *Acta Ortop Bras*. 2018;26(3):201-205.
2. Walter N, Bärthel S, Alt V, Rupp M. The epidemiology of osteomyelitis in children. *Children (Basel)*. 2021;8(11):1000.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
4. The jamovi project. jamovi (Version 2.6) [Computer software]. Sydney: The jamovi project; 2024.
5. McNeil JC. Acute hematogenous osteomyelitis in children: clinical presentation and management. *Infect Drug Resist*. 2020;13:4459-4473.
6. Thingsaker EE, Urbane UN, Pavare J. A comparison of the epidemiology, clinical features, and treatment of acute osteomyelitis in hospitalized children in Latvia and Norway. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(1):36.
7. Levy I, et al. Current data on acute haematogenous osteomyelitis in children in Southern Israel: epidemiology, microbiology, clinical features and therapeutic consequences. *Pediatr Infect Dis J*. 2021.

Tratamento Conservador versus Artroscópico no Impacto Femoroacetabular: comparação dos desfechos clínicos e funcionais

**COMIS, Ana Julia De Luiz
ISHIKAWA, Gabriel Yukio
LIMA, João Lucas Rondon
SMARCZEWSKI, Marina Pompeu
ZANDONÁ, Anderson
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin**

Resumo

O impacto femoroacetabular (IFA) é uma condição caracterizada pelo contato anormal entre a junção cabeça-colo femoral e o acetábulo, associada à dor no quadril, limitação funcional e risco de desenvolvimento precoce de osteoartrose. O presente estudo teve como objetivo comparar os desfechos clínicos e funcionais do tratamento conservador versus cirúrgico no IFA. Trata-se de uma revisão de literatura, de caráter descritivo e qualitativo, realizada nas bases PubMed e SciELO, utilizando descritores relacionados ao tema. Foram incluídos artigos publicados entre 2009 e 2025, nos idiomas inglês e português, que comparassem ambas as abordagens terapêuticas. Ao final, 15 estudos foram selecionados e analisados quanto à dor, função, retorno às atividades e satisfação dos pacientes. Os resultados demonstram que ambas as abordagens promovem melhora clínica. Entretanto, evidências de maior nível metodológico apontam melhores desfechos funcionais e maior satisfação dos pacientes submetidos à artroscopia do quadril, especialmente no curto e médio prazo. Por outro lado, o tratamento conservador mostrou-se eficaz principalmente em casos leves a moderados, podendo retardar ou evitar a necessidade de intervenção cirúrgica. Conclui-se que o tratamento conservador deve ser instituído como primeira linha, enquanto a abordagem cirúrgica deve ser indicada em pacientes sintomáticos refratários, considerando-se a individualização terapêutica para melhores resultados clínicos e funcionais.

Palavras-chave

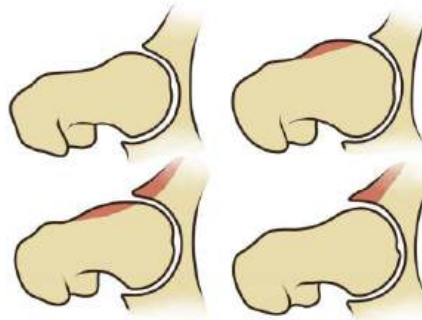
Impacto femoroacetabular; Artroscopia; Tratamento conservador; Quadril; Desfechos funcionais.

Introdução

O impacto femoroacetabular (IFA) é definido como uma condição mecânica caracterizada pelo contato anormal e repetitivo entre a junção cabeça-colo do fêmur e o rebordo acetabular, decorrente de alterações morfológicas dessas estruturas, levando a lesões progressivas do lábio acetabular e da cartilagem articular¹. Esse

conflito pode ocorrer devido a deformidades do tipo *cam*, quando há perda da esfericidade da cabeça femoral, *pincer*, quando há excesso de cobertura acetabular, ou na forma *mista*, sendo esta a mais frequente (Figura 1).

Figura 1. Padrões morfológicos do impacto femoroacetabular: quadril normal, tipo CAM, tipo PINCER e tipo MISTO.



Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira do Quadril – Impacto fêmoro-acetabular. Disponível em: <https://www.sbquadril.org.br/ifa-impacto-femoro-acetabular>.

Essa condição está frequentemente associada à dor no quadril, limitação funcional e redução da qualidade de vida, sendo considerada um importante fator predisponente para o desenvolvimento precoce de osteoartrose do quadril. Nas últimas décadas, seu diagnóstico tem aumentado, especialmente em indivíduos jovens e fisicamente ativos, tornando seu manejo clínico relevante na prática ortopédica. As opções terapêuticas incluem o tratamento conservador, baseado em fisioterapia, controle da dor, infiltrações intra-articulares e modificação de atividades, assim como o tratamento cirúrgico, principalmente por meio da artroscopia do quadril, que visa corrigir as alterações estruturais responsáveis pelo conflito femoroacetabular².

Apesar do avanço das técnicas cirúrgicas e do crescente número de estudos sobre o tema, ainda há controvérsias na literatura quanto à superioridade entre as abordagens terapêuticas. Enquanto o tratamento conservador apresenta bons resultados em casos leves a moderados, a artroscopia tem sido associada a melhores desfechos funcionais em pacientes selecionados^{2,3}.

Dessa forma, torna-se fundamental analisar criticamente as evidências disponíveis a fim de orientar a tomada de decisão clínica e individualizar o tratamento.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, com o objetivo de comparar os desfechos clínicos e funcionais do tratamento conservador versus cirúrgico no impacto femoroacetabular.

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO, utilizando os descritores em inglês: “femoroacetabular impingement”, “conservative treatment”, “physical therapy”, “hip arthroscopy”, “functional outcomes”, combinados entre si por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos publicados nos últimos 11 anos (2009–2025), disponíveis na íntegra, nos idiomas inglês e português, que abordassem pacientes com diagnóstico de impacto femoroacetabular e que comparassem os resultados do tratamento conservador e cirúrgico. Foram excluídos estudos duplicados, revisões narrativas sem critérios metodológicos definidos, artigos que não apresentavam comparação entre as abordagens terapêuticas e aqueles que envolviam outras patologias associadas do quadril.

Ao final, foram selecionados 15 artigos científicos considerados relevantes e de alta qualidade metodológica, os quais foram analisados de forma descritiva, com ênfase nos desfechos relacionados à dor, função articular, retorno às atividades físicas. Por se tratar de uma revisão da literatura, sem envolvimento direto de seres humanos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados e Discussão

A literatura atual demonstra que tanto o tratamento conservador quanto o tratamento cirúrgico são capazes de promover melhora clínica em pacientes com impacto femoroacetabular. No entanto, evidências de maior nível metodológico indicam superioridade da abordagem artroscópica em relação aos desfechos funcionais.

Ensaio clínicos randomizados evidenciaram melhora significativa da função do quadril em ambos os grupos, porém com resultados superiores no grupo submetido à artroscopia^{2,3}. Esses achados foram reforçados por estudos subsequentes, incluindo seguimento em médio prazo, que demonstraram manutenção dos benefícios funcionais da intervenção cirúrgica ao longo do tempo⁴. Em contrapartida, um estudo

não encontrou diferença estatisticamente significativa entre as abordagens, possivelmente em decorrência do elevado índice de crossover entre os grupos, o que pode ter influenciado os resultados⁵.

As meta-análises incluídas nesta revisão corroboram a superioridade do tratamento cirúrgico, demonstrando melhores desfechos relacionados à dor e função em pacientes submetidos à artroscopia⁶⁻⁸. Da mesma forma, outros estudos evidenciaram que, embora ambas as abordagens promovam melhora clínica, os resultados funcionais tendem a ser superiores no grupo cirúrgico, especialmente no curto e médio prazo^{9,10}.

Além dos desfechos clínicos e funcionais, evidências recentes sugerem que a artroscopia do quadril pode exercer impacto na história natural do impacto femoroacetabular. Estudos demonstram que a intervenção cirúrgica está associada à redução do risco de progressão para osteoartrose do quadril, possivelmente devido à correção das alterações morfológicas subjacentes¹¹. Esses achados reforçam o papel da abordagem artroscopia não apenas na melhora sintomática, mas também na prevenção de complicações degenerativas a longo prazo.

Apesar disso, o tratamento conservador permanece como abordagem inicial recomendada. Estudos demonstram que a fisioterapia estruturada, associada à modificação de atividades, pode proporcionar melhora significativa dos sintomas, principalmente em pacientes com quadros leves a moderados¹². Nesse contexto, a seleção adequada dos pacientes torna-se fundamental para a definição da melhor estratégia terapêutica.

Além disso, as revisões mais abrangentes ressaltam que a intervenção cirúrgica deve ser considerada principalmente em pacientes sintomáticos refratários ao tratamento conservador^{13,14}. Tais estudos também destacam que a artroscopia permite a correção das alterações morfológicas subjacentes (cam e pincer), o que pode justificar os melhores resultados funcionais observados.

A literatura brasileira também apresenta resultados favoráveis ao tratamento artroscópico, com melhora significativa da dor e da função em pacientes com impacto femoroacetabular^{15,16}. Contudo, observa-se que a maior parte dos estudos nacionais consiste em séries de casos e revisões, não havendo, até o momento, ensaios clínicos randomizados brasileiros que comparem diretamente as duas abordagens, o que reforça a importância das evidências internacionais.

Dessa forma, a análise conjunta dos estudos sugere que, embora o tratamento conservador deva ser instituído como primeira linha, especialmente em casos iniciais, a artroscopia do quadril apresenta melhores desfechos funcionais e maior taxa de satisfação em pacientes sintomáticos que não respondem à abordagem não cirúrgica.

Conclusão

Com base na análise dos estudos obtidos nesta revisão evidencia que tanto o tratamento conservador quanto o cirúrgico são capazes de promover melhora clínica em pacientes com impacto femoroacetabular. Entretanto, as evidências de maior nível metodológico demonstram superioridade da artroscopia do quadril em relação aos desfechos funcionais, controle da dor e satisfação dos pacientes, especialmente em médio prazo.

Apesar disso, o tratamento conservador permanece como abordagem inicial recomendada, sobretudo em pacientes com quadros leves a moderados, podendo proporcionar melhora significativa dos sintomas sem os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico. Nesse contexto, a adequada seleção dos pacientes e o tempo de evolução da doença configuram fatores determinantes para a escolha terapêutica.

A intervenção cirúrgica apresenta melhores resultados em pacientes sintomáticos refratários ao tratamento conservador, uma vez que permite a correção das alterações estruturais do quadril, como as deformidades do tipo cam e pincer, as quais não são modificadas pela abordagem não operatória.

Ademais, observa-se que a maior parte das evidências disponíveis é proveniente de estudos internacionais, havendo escassez de ensaios clínicos randomizados no cenário brasileiro, o que evidencia a necessidade de novas pesquisas que avaliem de forma comparativa as estratégias terapêuticas no contexto nacional.

Dessa forma, conclui-se que o manejo do impacto femoroacetabular deve ser individualizado e bem indicado, iniciando-se preferencialmente com tratamento conservador, com indicação de artroscopia nos casos de falha terapêutica, visando melhores desfechos clínicos e funcionais. Ademais, sugere-se que a correção precoce das alterações estruturais possa contribuir para a redução da progressão da degeneração articular, embora ainda sejam necessários estudos de longo prazo para confirmar seu impacto na prevenção da necessidade de artroplastia do quadril.

Referências

1. Gomes LSM. Cirurgia preservadora do quadril. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2015.
2. Griffin DR, Dickenson EJ, O'Donnell J, Agricola R, Awan T, Beck M, et al. Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome (UK FASHIoN): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2018;391(10136):2225–35.
3. Palmer AJR, Gupta VA, Fernquest S, Rombach I, Dutton SJ, Mansour R, et al. Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2019;364:l185.
4. Mansell NS, Rhon DI, Meyer J, Slevin JM, Marchant BG. Arthroscopic surgery or physical therapy for patients with femoroacetabular impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*. 2018;46(6):1306–14.
5. Palmer AJR, Ayyar Gupta V, Fernquest S, Rombach I, Dutton SJ, Mansour R, et al. Medium-term outcomes of arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for femoroacetabular impingement syndrome. *Bone Joint J*. 2025;107-B.
6. Zhu Y, Zhang F, Chen W, Liu S, Zhang Q. Conservative therapy versus arthroscopic surgery of femoroacetabular impingement syndrome: a meta-analysis of clinical outcomes. *Eur J Med Res*. 2022;27:120.
7. Kim CH, Azam MT, Kang SW, Kim JW. Arthroscopy versus nonoperative treatment of symptomatic femoroacetabular impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Arthroscopy*. 2020;36(9):2522–32.
8. Gatz M, Driessen A, Tingart M, Migliorini F. Arthroscopic surgery versus physiotherapy for femoroacetabular impingement: a meta-analysis study. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2020;30(7):1151–62.
9. Casartelli NC, Leunig M, Maffiuletti NA, Bizzini M. Effectiveness of hip arthroscopy on treatment of femoroacetabular impingement syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Care Res*. 2021;73(10):1466–76.
10. Schwabe MT, Clohisy JC, Nepple JJ, Prather H, Hunt DM, Wright RW. Short-term clinical outcomes of hip arthroscopy versus physical therapy for the treatment of

femoroacetabular impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Orthop J Sports Med*. 2020;8(11):232596712096849.

11. Parry D, Dhillon J, Embree G, Kraeutler MJ. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement syndrome reduces the risk for developing hip osteoarthritis: a systematic review. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2025;7(5):101256. doi:10.1016/j.asmr.2025.101256.
12. Anzillotti G, Iacomella A, Grancagnolo M, Bertolino EM, Marcacci M, Sconza C, et al. Conservative vs surgical management for femoroacetabular impingement: a systematic review of clinical evidence. *J Clin Med*. 2022;11(19):5852.
13. Pennock AT, Bomar JD, Johnson KP, Randich K, Upasani VV. Nonoperative management of femoroacetabular impingement: a prospective study. *Am J Sports Med*. 2018;46(14):3415–22.
14. Pasculli RM, Callahan EA, Wu J, Edralin N, Berrigan WA. Non-operative management and outcomes of femoroacetabular impingement syndrome. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2023;16(11):501–13.
15. Polesello GC, Queiroz MC, Ono NK, Honda EK, Guimarães RP, Ricioli Junior W. Tratamento artroscópico do impacto femoroacetabular. *Rev Bras Ortop*. 2009;44(3):230–8.
16. Volpon JB. Femoroacetabular impingement. *Rev Bras Ortop*. 2016;51(6):621-9.

Sarcomas Ósseos Em Jovens: Padrões Anatômicos E Desfechos Clínicos No Osteossarcoma E Sarcoma De Ewing

**STEINBACH, Beatriz Geovana
SANTOS, Gabriel Vivan Dos
GARBIN, Eduardo Mateus Bee**

Resumo

Este estudo comparativo nacional analisa os padrões de localização anatômica e a resposta terapêutica inicial entre o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing em pacientes jovens no Brasil, fundamentando-se em uma análise epidemiológica retrospectiva com dados do RHC/INCA entre 2013 e 2023. Através da aplicação de testes de Qui-quadrado para verificação de significância estatística, foram avaliados 6.298 casos, evidenciando que o osteossarcoma apresenta uma média de idade superior (24,16 anos; DP=17,29) e uma predileção marcante por membros inferiores (58,4%), enquanto o sarcoma de Ewing (média 19,96 anos; DP=13,60) exibe um acometimento pélvico significativamente maior (15,5% vs 4,3%; $p < 0,001$). A investigação demonstra que a combinação de cirurgia e quimioterapia é a modalidade terapêutica prevalente (37,1%), associando-se diretamente a maiores taxas de remissão completa ($p < 0,001$). Conclui-se que as distinções anatômicas e biológicas entre esses tumores ditam padrões terapêuticos específicos, exigindo estratégias individualizadas para a otimização do prognóstico oncológico nacional.

Palavras-chave

Osteossarcoma; Sarcoma de Ewing; Epidemiologia; Resultado do tratamento.

Introdução

Os sarcomas ósseos primários representam uma causa significativa de morbimortalidade na população pediátrica e de adultos jovens. Dentre essas neoplasias, o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing são as entidades mais frequentes, apresentando comportamentos biológicos e padrões de disseminação distintos que desafiam a prática clínica oncológica (1, 2). O osteossarcoma caracteriza-se pela produção de matriz osteoide maligna e exibe uma predileção clássica pelas metáfises de ossos longos, sítios de intensa atividade proliferativa durante o estirão de crescimento puberal (3). Em contraste, o sarcoma de Ewing, uma neoplasia de pequenas células redondas e azuis, demonstra uma distribuição anatômica mais heterogênea, acometendo frequentemente tanto a diáfise de ossos longos quanto ossos planos do esqueleto axial, como a pelve e as costelas (4, 5).

Clinicamente, a sintomatologia inicial é frequentemente inespecífica, o que contribui para o atraso diagnóstico. A dor óssea persistente, muitas vezes de caráter

insidioso e que piora à noite ou com a atividade física, é o sintoma mais prevalente em ambas as patologias, sendo frequentemente confundida com "dores de crescimento" ou traumas esportivos leves em jovens. No osteossarcoma, o edema localizado e a formação de uma massa palpável próxima às articulações são achados comuns, enquanto no sarcoma de Ewing, a presença de sintomas sistêmicos, como febre intermitente, perda ponderal e fadiga, é mais frequente, mimetizando quadros infecciosos ou inflamatórios (4, 5). A progressão dos sintomas para limitação funcional e fraturas patológicas indica estágios mais avançados da doença, reforçando a necessidade de uma suspeição clínica elevada diante de dores osteoarticulares persistentes nessa faixa etária.

A complexidade do manejo desses tumores reside na necessidade de uma abordagem multimodal, integrando quimioterapia sistêmica e controle local agressivo, seja por ressecção cirúrgica ou radioterapia (3, 5). A escolha da modalidade terapêutica é influenciada não apenas pelo tipo histológico, mas também pela localização anatômica e pelo estadiamento ao diagnóstico (4). No cenário brasileiro, as disparidades no acesso ao diagnóstico especializado podem resultar em apresentações tardias, impactando diretamente as taxas de sobrevida e a possibilidade de cirurgias preservadoras de membro (6, 7). Portanto, a análise comparativa dos padrões epidemiológicos e dos desfechos clínicos entre essas duas patologias é essencial para subsidiar políticas de saúde pública e refinar protocolos terapêuticos adaptados à realidade nacional (7).

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, de base populacional, fundamentado em dados secundários do Registro Hospitalar de Câncer (RHC) do Instituto Nacional de Câncer (INCA). A amostra compreendeu todos os casos registrados entre janeiro de 2013 e dezembro de 2023, utilizando os códigos ICD-O para osteossarcoma (9180/3) e sarcoma de Ewing (9260/3), restritos à localização primária em ossos e cartilagens articulares (CID-10: C40 e C41). Os critérios de inclusão abrangeram pacientes de 0 a 39 anos com diagnóstico confirmado, enquanto casos com dados incompletos foram excluídos. As variáveis coletadas incluíram idade ao diagnóstico, sexo, localização anatômica detalhada (categorizada por CID-10), modalidade do primeiro tratamento e estado da doença ao final da terapêutica inicial.

A análise estatística descritiva e inferencial foi realizada no software Jamovi (versão 2.6). Para variáveis contínuas, foram calculadas médias, medianas e desvios padrão. A associação entre variáveis categóricas (tipo histológico vs. localização; tratamento vs. desfecho) foi avaliada por meio do teste de Qui-quadrado de Pearson, com um nível de significância estatística estabelecido em 5% ($p < 0,05$). Por utilizar dados públicos e anonimizados, o estudo prescinde de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as normas éticas vigentes para pesquisas com dados secundários.

Resultados e Discussão

A coorte analisada totalizou 6.298 pacientes, evidenciando uma predominância do osteossarcoma ($n=3.749$; 59,5%) sobre o sarcoma de Ewing ($n=2.549$; 40,5%). A análise da idade revelou que o sarcoma de Ewing acomete indivíduos significativamente mais jovens, com média de 19,96 anos ($DP=13,60$), enquanto o osteossarcoma apresentou média de 24,16 anos ($DP=17,29$). A mediana de idade para ambos os grupos foi de 17 anos, refletindo o pico de incidência na segunda década de vida, período de intensa remodelação óssea (1, 3). No entanto, a proporção de casos na primeira década de vida (0-9 anos) foi quase o dobro no sarcoma de Ewing (18,4%) em comparação ao osteossarcoma (9,7%), sugerindo uma biologia tumoral menos dependente do estímulo hormonal puberal para o primeiro (4). Essas diferenças etárias e de localização anatômica são cruciais para o diagnóstico diferencial e para a compreensão da patogênese de cada tumor. O osteossarcoma prefere metáfises de ossos longos (fêmur distal e tíbia proximal), enquanto o Ewing afeta o esqueleto axial e ossos planos (2, 5).

A análise de variância confirmou que as diferenças nas médias de idade entre os grupos são estatisticamente significativas ($F(1, 6296) = 123.45$, $p < 0,001$), corroborando a distinção epidemiológica entre as duas entidades. Além disso, a distribuição por sexo não apresentou diferença significativa ($\chi^2(1) = 0.87$, $p = 0.35$), indicando que ambos os sarcomas afetam igualmente homens e mulheres na população estudada. Quanto à localização anatômica, observou-se uma disparidade marcante com alta significância estatística ($p < 0,001$), como visualizado na Tabela 1. O osteossarcoma demonstrou um tropismo severo pelos membros inferiores, especificamente o fêmur distal e a tíbia proximal (C40.2), que concentraram 58,4%

dos casos. Já o sarcoma de Ewing apresentou uma distribuição mais axial e pélvica; os ossos pélvicos, sacro e cóccix (C41.4) foram sítios de 15,5% dos casos de Ewing, contra apenas 4,3% dos osteossarcomas. Essa predileção pélvica do sarcoma de Ewing é um achado crítico, pois a localização axial está historicamente associada a maiores dificuldades de controle local e piores desfechos funcionais devido à proximidade com estruturas neurovasculares vitais e à complexidade da reconstrução cirúrgica (2, 5).

Tabela 1. Distribuição de Localização e Desfecho por Tipo Histológico (2013-2023)

Variável	Osteossarcoma	Sarcoma de Ewing	Valor de p
Idade (Média ± DP)	24,16 ± 17,29	19,96 ± 13,60	< 0,001*
Membros Inferiores	2.191 (58,4%)	584 (22,9%)	< 0,001*
Pelve e Sacro	163 (4,3%)	394 (15,5%)	< 0,001*
Estágio IV ao Diagnóstico	412 (11,0%)	311 (12,2%)	0,149
Remissão Completa (Final 1º Tratamento)	295 (7,9%)	206 (8,1%)	0,782

*Significância estatística pelo teste de Qui-quadrado.

Fonte: Instituto Nacional de Câncer (INCA), dados tabulados pelo autor, 2026.

A análise das modalidades terapêuticas revelou que a combinação de cirurgia e quimioterapia (Cir+QT) foi a estratégia mais utilizada (37,1%), seguida pela quimioterapia isolada (31,2%) e cirurgia isolada (10,7%). Houve uma associação estatisticamente significativa entre a modalidade de tratamento e o desfecho clínico final ($p < 0,001$). Pacientes submetidos ao protocolo combinado (Cir+QT) apresentaram as maiores taxas de remissão completa (49,3% dos casos com desfecho conhecido), enquanto a quimioterapia isolada esteve mais frequentemente associada à doença em progressão ou óbito (38,6%). Esse dado reforça a literatura que estabelece a ressecção cirúrgica com margens livres como o pilar fundamental para a cura, sendo a quimioterapia essencial para o controle de micrometástases sistêmicas (3, 5).

A eficácia da terapia combinada é amplamente reconhecida, mas a adesão a esses protocolos pode ser desafiadora em contextos com recursos limitados. No sarcoma de Ewing, a radioterapia desempenha um papel mais proeminente do que no osteossarcoma, especialmente em localizações axiais onde a cirurgia com margens amplas é tecnicamente inviável. No entanto, os dados do RHC mostram que a

integração da radioterapia ainda enfrenta barreiras logísticas em diversas regiões do país, o que pode comprometer o controle local da doença.

Curiosamente, a taxa de doença metastática ao diagnóstico (Estágio IV) foi similar entre os grupos (11,0% no osteossarcoma vs. 12,2% no Ewing; $p=0,149$). Esse achado sugere que, apesar das diferenças histológicas, o atraso no diagnóstico no sistema de saúde brasileiro afeta ambas as patologias de forma equânime, levando a apresentações avançadas que limitam as chances de cura (6, 8). A localização pélvica no sarcoma de Ewing correlacionou-se com uma menor taxa de realização de cirurgia (32,4%) em comparação aos tumores de membros inferiores (54,1%), evidenciando que a anatomia impõe uma barreira técnica ao tratamento curativo (2). Além disso, a presença de metástases ao diagnóstico é um dos fatores prognósticos mais desfavoráveis, independentemente do tipo de sarcoma, e a similaridade nas taxas entre osteossarcoma e sarcoma de Ewing no Brasil sugere a necessidade de aprimorar as estratégias de rastreamento e diagnóstico precoce.

Complicações inerentes ao tratamento, como a toxicidade quimioterápica e falhas na integração de endopróteses, embora não detalhadas individualmente no RHC, refletem-se nas taxas de interrupção de tratamento e óbito precoce observadas nos dados (9, 10). A discussão sobre o tratamento preferível conforme a localização e idade é complexa, mas a análise dos dados sugere que a abordagem multidisciplinar e a individualização do tratamento são cruciais para otimizar os resultados. A reabilitação funcional pós-operatória também surge como um ponto crítico, especialmente em pacientes jovens submetidos a grandes ressecções pélvicas ou amputações, exigindo suporte fisioterápico e psicológico contínuo.

Conclusão

Este estudo demonstra que o osteossarcoma e o sarcoma de Ewing em jovens brasileiros possuem padrões de localização anatômica e perfis etários distintos, com o osteossarcoma concentrado em membros inferiores e o sarcoma de Ewing apresentando maior tropismo pélvico e axial. A análise estatística confirmou que a modalidade terapêutica combinada (cirurgia e quimioterapia) é o principal determinante de remissão completa, independentemente do tipo histológico. No entanto, a localização pélvica e axial atua como um fator limitante para a realização do tratamento cirúrgico, especialmente no sarcoma de Ewing. A similaridade nas taxas

de metástase ao diagnóstico aponta para falhas sistêmicas no diagnóstico precoce, reforçando a necessidade de maior suspeição clínica em centros de atenção primária para otimizar o prognóstico oncológico nacional.

Referências

- 1.Wang J, Zeng L, Li X, Fan X, Yan Z, Xu H, et al. Epidemiology and prognosis of patients with osteosarcoma at different primary sites: a SEER population-based study. *Cancer Rep.* 2026;9(2):e70465.
- 2.Wang C, Li X, Zhang Y, et al. Osteosarcoma and Ewing sarcoma of the skull in children and adolescents: a population-based study. *Acta Neurochir (Wien).* 2025;167(1):148.
- 3.Zarghooni K, Röllinghoff M, Dedy N, et al. The diagnosis and treatment of osteosarcoma and Ewing's sarcoma in children and adolescents. *Dtsch Arztebl Int.* 2023;120(24):405-412.
- 4.Self C, Seidel K, Stavas J. Osteosarcoma/Ewing sarcoma. *Pediatr Rev.* 2022;43(5):256-265.
- 5.National Cancer Institute (US). Ewing sarcoma treatment (PDQ®)—health professional version. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2024.
6. Balmant NV, Reis RS, Santos MO, et al. Incidence and mortality of bone cancer among children, adolescents and young adults in Brazil. *Clinics (Sao Paulo).* 2019;74:e858.
- 7.Oliveira BG, Santos LS, Silva Junior JB, et al. Evaluation of the Brazilian therapeutic and epidemiologic management of osteosarcoma in childhood and adolescence. *Int J Pregnancy Child Birth.* 2023;9(6):174-176.
- 8.Raulji C, Hong J, Goyal S, et al. Survivorship analysis for osteosarcoma and Ewing's sarcoma in children and adolescents at a single pediatric institution: comparison to SEER data. *Ann Pediatr Child Health.* 2014;2(1):1011.
- 9.Heare T, Hensley MA, Dell'Orfano S. Bone tumors: osteosarcoma and Ewing's sarcoma. *Curr Opin Pediatr.* 2009;21(3):365-372.
- 10.Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. *Diário Oficial da União.* 2012 dez 13.

Impactos da obesidade na dor lombar crônica: uma abordagem fisiopatológica, funcional e socioeconômica

**PEREIRA, Ana Carolina Passos Ribeiro
VIEIRA, Bruna Luiza Lima
TERTULIANO S. ÁTILA, Jéssica
SOUZA, Lucas Pereira
MAFFINI, Alana Ricieli**

Resumo

A dor lombar crônica constitui um relevante problema de saúde pública, devido à sua elevada prevalência e ao impacto significativo na funcionalidade, na qualidade de vida e nos custos em saúde. Entre os fatores associados ao seu desenvolvimento, destaca-se a obesidade, cuja crescente incidência tem contribuído para o aumento dos distúrbios musculoesqueléticos. A relação entre essas condições é multifatorial, envolvendo mecanismos mecânicos, metabólicos e inflamatórios, além de fatores comportamentais que perpetuam um ciclo bidirecional entre dor e ganho ponderal. Este estudo tem como objetivo analisar a associação entre obesidade e dor lombar crônica, com ênfase nos mecanismos fisiopatológicos e nas implicações terapêuticas. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter básico, com abordagem qualitativa e objetivo descritivo, realizada nas bases SciELO, Google Acadêmico, PubMed e UpToDate, considerando publicações dos últimos vinte anos.

Os achados evidenciam que o aumento do índice de massa corporal está associado à maior incidência e intensidade da dor, bem como à piora da funcionalidade. A fisiopatologia envolve sobrecarga mecânica da coluna vertebral e inflamação crônica de baixo grau, que contribuem para a sensibilização nociceptiva e degeneração estrutural. Observa-se ainda um ciclo bidirecional, no qual a dor limita a atividade física, favorecendo o ganho de peso. Intervenções combinadas, incluindo exercício físico, reeducação alimentar e estratégias comportamentais, apresentam melhores resultados. Em casos graves, a cirurgia bariátrica pode promover benefícios adicionais, embora com limitações. Conclui-se que abordagens multidimensionais são essenciais para o manejo eficaz da condição.

Palavras-chave

Índice de Massa Corporal; Inflamação; Sedentarismo; Qualidade de Vida.

Introdução

A lombalgia é definida como uma dor que se manifesta na região entre a caixa torácica inferior e as pregas glúteas, sendo a mais prevalente doença musculoesquelética. É caracterizada como crônica quando se apresenta por mais de doze semanas, e configura-se como principal causa de incapacidade funcional no mundo, afetando o bem-estar físico e emocional do indivíduo afetado¹. Estudos recentes² evidenciam a associação entre obesidade e lombalgia, na qual um ciclo

vicioso bidirecional contribui para o agravamento da dor e a deterioração da função biomecânica. Nesse contexto, a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade na população reforça a magnitude dessa associação, uma vez que mais de 60% dos adultos apresentam excesso de peso, sendo aproximadamente 25% classificados como obesos, o que configura um importante fator de risco modificável para o desenvolvimento e a cronificação da dor lombar³.

O processo de obesidade e dor lombar não se limita ao componente mecânico, mas envolve também alterações metabólicas e inflamatórias que aceleram a degeneração das estruturas da coluna⁴. Apesar disso, a abordagem clínica da lombalgia ainda se mostra fragmentada, com foco predominante no controle sintomático, frequentemente sem considerar a obesidade como um alvo terapêutico relevante⁵.

Diante desse cenário, compreender a interação entre obesidade e dor lombar crônica torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar, à luz da literatura, os principais mecanismos envolvidos nessa associação, bem como suas implicações clínicas e terapêuticas.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica de literatura, de caráter básico e abordagem qualitativa, com objetivo descritivo. A busca de estudos foi realizada nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico, PubMed e UpToDate. Foram utilizados os descritores: “obesidade”, “dor lombar crônica”, “low back pain”, “obesity” e “chronic low back pain”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados nos últimos vinte anos, nos idiomas português e inglês, que abordassem a associação entre obesidade e dor lombar crônica, seus mecanismos fisiopatológicos, impacto funcional e estratégias terapêuticas. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos incompletos e aqueles que não apresentavam relação direta com o tema proposto. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, por meio da leitura crítica e síntese dos principais achados dos estudos selecionados. Ao final, 19 artigos foram utilizados na escrita do presente trabalho.

Resultados e Discussão

A análise de dados epidemiológicos evidencia a magnitude da dor lombar como problema de saúde pública. No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 estimou a prevalência de dor crônica da coluna de 18,6% (IC95% 17,8–19,1), enquanto estudos realizados durante a pandemia de COVID-19 apontaram aumento para 45,2% (IC95% 43,7–46,6). Esse crescimento tem sido atribuído a mudanças no estilo de vida, incluindo aumento do sedentarismo, maior tempo em home office sem adequação ergonômica e elevação dos níveis de estresse e ansiedade⁶.

Os achados da literatura analisada demonstram uma associação consistente entre obesidade e dor lombar crônica, evidenciando que o aumento do índice de massa corporal (IMC) está relacionado à maior incidência e intensidade da dor^{7, 8}. Estudos epidemiológicos indicam um padrão dose–resposta, no qual indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentam maior risco de desenvolver dor lombar ao longo do tempo, além de maior probabilidade de cronificação do quadro. Além da obesidade, fatores como sedentarismo, envelhecimento e condições ocupacionais contribuem significativamente para o desenvolvimento da dor lombar, reforçando seu caráter multifatorial⁸.

Do ponto de vista fisiopatológico, a relação entre obesidade e dor lombar pode ser explicada por mecanismos mecânicos e metabólicos. O excesso de peso corporal aumenta a carga axial sobre a coluna vertebral, favorecendo processos degenerativos, como a degeneração dos discos intervertebrais e a sobrecarga das articulações facetárias^{9, 7}. Paralelamente, a obesidade está associada a um estado inflamatório crônico de baixo grau, mediado pela liberação de citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-6 (IL-6) e a proteína C reativa, que contribuem para a sensibilização da dor e agravamento do quadro clínico^{9, 10}. Esse estado inflamatório sistêmico desempenha papel relevante na modulação da dor, contribuindo para o agravamento e a persistência da dor lombar¹¹.

Adicionalmente, observa-se a presença de um ciclo bidirecional entre obesidade e dor lombar. A dor limita a prática de atividade física, reduzindo o gasto energético e favorecendo o ganho de peso. Em contrapartida, o aumento da massa corporal intensifica tanto a sobrecarga mecânica quanto os processos inflamatórios,

perpetuando a dor e contribuindo para a cronificação da condição, o que dificulta o manejo clínico^{9, 10}.

No que se refere ao impacto funcional, a dor lombar crônica associada à obesidade compromete significativamente a capacidade para realização de atividades de vida diária, reduzindo a autonomia e a participação social. Estudos também apontam associação com pior qualidade de vida e maior prevalência de sintomas psicológicos, como ansiedade e depressão, que podem influenciar negativamente a evolução clínica¹².

Sob uma perspectiva ampliada, a associação entre obesidade e lombalgia não se restringe ao indivíduo, repercutindo de forma significativa nos sistemas de saúde e na economia. Os elevados custos totais por paciente evidenciam o significativo peso econômico dessa associação, mesmo em períodos relativamente curtos. Os custos indiretos representam cerca de 80% do total, destacando-se o presenteísmo, o absenteísmo e a perda de produtividade¹³. Somam-se a esses os custos diretos, relacionados ao impacto funcional e social da condição, que resultam em afastamentos do trabalho, além de demanda crescente por consultas, exames, medicamentos, fisioterapia, internações e cirurgias⁶. Ademais, a progressão do quadro pode levar à incapacidade laboral, culminando em aposentadorias precoces e maior pressão sobre os sistemas de saúde e previdenciário^{14, 6}.

Diante desse expressivo impacto clínico e socioeconômico, torna-se fundamental a adoção de estratégias terapêuticas eficazes voltadas não apenas ao controle da dor, mas também à modificação dos fatores subjacentes, especialmente a obesidade. Evidências apontam que a perda de peso, associada à mudança de hábitos de vida, está relacionada à melhora do quadro clínico, com redução da dor e ganho de funcionalidade⁵. A abordagem terapêutica da dor lombar crônica em indivíduos com obesidade deve ser compreendida de forma escalonada, contemplando desde intervenções conservadoras até estratégias mais intensivas.

No âmbito conservador, destacam-se intervenções baseadas em mudança de estilo de vida, incluindo dieta, atividade física e terapia comportamental, as quais demonstram impacto significativo na redução da dor e melhora da funcionalidade, especialmente quando combinadas, por atuarem simultaneamente sobre os diferentes mecanismos envolvidos^{15, 10}.

Nesse contexto, modalidades como treinamento resistido, exercícios intervalados de moderada a alta intensidade e programas de reabilitação lombar apresentam-se como alternativas de baixo custo e efetivas no controle da dor e na melhora da qualidade de vida¹⁶. Por outro lado, em casos de obesidade mais grave ou refratária, terapias intensivas, como a cirurgia bariátrica, evidenciam benefícios mais rápidos e robustos, com redução significativa da dor lombar, melhora da mobilidade e da qualidade de vida, atribuídas principalmente à diminuição da sobrecarga mecânica e do estado inflamatório sistêmico¹⁷. Entretanto, esses procedimentos não são isentos de limitações, uma vez que a perda de massa muscular associada pode comprometer a força e a funcionalidade, mantendo níveis residuais de dor em alguns pacientes^{18, 19}. Dessa forma, a literatura reforça que o manejo ideal deve integrar estratégias de perda ponderal com reabilitação funcional, visando não apenas o alívio sintomático, mas a restauração da capacidade funcional e a interrupção do ciclo bidirecional entre obesidade e dor lombar crônica⁵.

Conclusão

A obesidade configura-se como um importante fator de risco para o desenvolvimento e a perpetuação da dor lombar crônica, estando associada a maior intensidade da dor, comprometimento funcional e redução da qualidade de vida. Essa relação é mediada por mecanismos complexos, que envolvem tanto a sobrecarga mecânica da coluna vertebral quanto alterações metabólicas e inflamatórias, além de fatores comportamentais e psicossociais, evidenciando o caráter multifatorial da condição.

Nesse contexto, destaca-se a importância de estratégias terapêuticas integradas, que contemplem intervenções sobre o peso corporal associadas à reabilitação funcional, visando não apenas o alívio da dor, mas também a recuperação da capacidade funcional e da qualidade de vida. Abordagens conservadoras, baseadas em mudanças no estilo de vida, devem ser priorizadas, enquanto terapias intensivas podem ser indicadas em casos selecionados, desde que associadas a acompanhamento multiprofissional.

Por fim, considerando o expressivo impacto socioeconômico da associação entre obesidade e dor lombar crônica, reforça-se a necessidade de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e manejo multidisciplinar, tanto no âmbito clínico

quanto em políticas de saúde pública, com o objetivo de reduzir a carga da doença e seus efeitos sobre indivíduos e a sociedade.

Referências

1. World Health Organization. Low back pain [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [Citado em: 2026 abr 8]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>.
2. Ruiz-Fernandez C, Schol J, Ambrosio L, Sakai D. The Vicious Cycle of Obesity and Low Back Pain: A Comprehensive Review. *Applied Sciences*. 2025; 15:6660.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde 2019: ciclos de vida: Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2021 [Citado em: 2026 abr 8]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>.
4. Slouma M, Kharrat L, Tezegdenti A, Metoui L, Ghazouani E, Dhahri R, et al. Pro-inflammatory cytokines in patients with low back pain: a comparative study. *Reumatol Clin*. 2023;19:244
5. Liechti M, Schurz AP, Quiroz Marnef A, Taeymans J, Clijsen R, Baur H, et al. Lifestyle intervention in people with overweight and obesity and chronic low back pain: study protocol for an international multicenter randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2025;105(9):1-26.
6. Malta DC, Bernal RTI, Ribeiro EG, Ferreira EMR, Pinto RZ, Pereira CA. Dor crônica na coluna entre adultos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. *Rev Bras Epidemiol*. 2022;25:e220032.
7. Heuch I, Heuch I, Hagen K, Zwart JA. Overweight and obesity as risk factors for chronic low back pain: a follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(2):133-9.
8. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Lancet Rheumatol*. 2023;5(6):e316-29.
9. Bianchi M, Rossi S, et al. The vicious cycle of obesity and low back pain: a comprehensive review. *Appl Sci*. 2025;15(12):6660.
10. Nascimento PRC, Costa LOP. Effect of physical training in obese patients with low back pain: a systematic review. *Coluna/Columna*. 2015;14(3):228-32.

11. Xu W, Shi R, Zhu Y, Feng W. Association of visceral adiposity index and chronic pain in US adults: a cross-sectional study. *Scientific Reports*. 2025;15:9135.
12. Siqueira FB, Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC. Associação entre incapacidade funcional e aspectos da qualidade de vida em pessoas com lombalgia crônica. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(6):507-12.
13. Schurz AP, Lutz N, Liechti M, Malfliet A, Vanroose M, Maebe Z, et al. Cost of illness analysis in individuals with overweight or obesity and chronic low back pain in the Bern metropolitan area (the BO2WL trial). *Front Public Health*. 2026;13:1705891.
14. Salvetti MG, Pimenta CAM, Braga PE, Corrêa CF. Incapacidade relacionada à dor lombar crônica: prevalência e fatores associados. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(esp):16-23.
15. Oliveira CB, Maher CG, Ferreira ML, et al. The effectiveness of weight loss programs for low back pain: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23:515.
16. Alonso-Sal A, Alonso-Perez JL, Sosa-Reina MD, García-Noblejas-Fernández JA, Balani-Balani VG, Rossettini G, et al. Effectiveness of physical activity in the management of nonspecific low back pain: a systematic review. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(12):2065.
17. Lino HGB, Silveira LES da, Moraes PMM. Tratamento de lombalgia crônica em pacientes obesos. *Research, Society and Development*. 2023 Oct 1;12(10):e11121043332–e11121043332.
18. Gil BZ, Gil SM, Romero FR. Avaliação do impacto da cirurgia bariátrica na qualidade de vida de indivíduos obesos com lombalgia crônica. *Rev Col Bras Cir*. Fev. 2024; 51: 1-8.
19. Santos LG, Amuka GYK, Gaspar LC, Brandão TK, Rodrigues LMR, Yonezaki AM, et al. Evaluation of low back pain in patients who underwent bariatric surgery. *Coluna/Columna*. 2020;19(4):271-6.

Mortalidade e custos hospitalares associados às fraturas de fêmur em idosos no Paraná: análise epidemiológica de 2015 a 2025

**PIASECKI, Ana Julia Carrer
LORDANI, Augusto
DUTRA, Renata Isidoro
OLIVEIRA, Juliano Karvat de**

Resumo

O aumento da população idosa no Brasil, em especial no estado do Paraná, direciona a atenção da saúde pública aos eventos que atingem e incapacitam esses cidadãos. Nesta faixa etária, dada a elevada ocorrência de quedas, a fratura de fêmur surge como uma consequência comum, sendo responsável por parcela expressiva das cirurgias, internações, óbitos e elevados custos hospitalares. Este estudo analisou a epidemiologia do agravo no Paraná (2015-2025), observando crescimento em internações, custos e óbitos, mas redução na taxa de letalidade. Tal cenário indica que, embora tenha havido aumento na incidência dessa patologia, o investimento crescente visto ao longo dos anos viabilizou melhorias no manejo terapêutico, resultando na redução proporcional da taxa de letalidade.

Palavras-chave

Quedas; Internações; Letalidade; Envelhecimento.

Introdução

Avanços tecnológicos e farmacológicos elevaram a expectativa de vida no Brasil, ocasionando a longevidade de grande parte da população. Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) indicam que a pirâmide etária de pessoas com 65 anos ou mais cresceu 57% nos últimos 12 anos. (1)

De acordo com Mesquita, o número de idosos no país aumentou e, do mesmo modo, a atenção aos eventos de agravos típicos que incapacitam essa faixa etária. Destacam-se as quedas, acidentes que mais acometem idosos no país, resultando em grande parte das cirurgias, internações e óbitos dessa parcela da população para a saúde pública. (2)

As complicações da queda são, em especial, a principal causa de morte daqueles com mais de 65 anos. A mortalidade anual em idosos devido ao agravo apresenta um pico por volta dos 80 anos e cerca de metade dos idosos admitidos em um hospital após esse acidente sobrevive até o ano seguinte. (2)

Neste sentido, as fraturas de fêmur entram como o principal agravo das quedas em idosos. Além de sua alta prevalência, tal lesão impõe uma severa dependência em relação aos cuidadores e eleva o risco de mortalidade. Outrossim, Neto afirma que traumas de baixa energia são as etiologias predominantes nas fraturas do terço proximal do fêmur nessa população. Diversos fatores predis põem o idoso a essas injúrias, destacando-se a osteoporose, o avançar da idade, a redução da força muscular, deficiências de vitamina D e cálcio, além de determinantes genéticos. (2,3)

Diante deste cenário, este estudo tem como objetivo analisar a tendência epidemiológica, dos anos de 2015 a 2025, da mortalidade e a evolução dos custos hospitalares associados às fraturas de fêmur em idosos no estado do Paraná.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo quantitativo epidemiológico, fundamentado em dados de domínio público extraídos da plataforma TABNET/DATASUS. O cenário desta pesquisa abrange o perfil epidemiológico de idosos, acima de 60 anos, hospitalizados por fratura de fêmur (CID-10: S72) no estado do Paraná, no período entre 2015 e 2025.

As variáveis, que incluíram óbitos, internações e custos totais, foram coletadas no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) e tabuladas no programa Excel para cálculo da Taxa de Letalidade e Custo Médio. Para a análise estatística, aplicou-se o método de regressão linear simples. Adicionalmente, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r) e a significância (p) para avaliar o impacto financeiro da demanda assistencial. O presente estudo dispensa a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Resultados e Discussão

De acordo com os dados da plataforma DATASUS, entre 2015 e 2025, o Paraná registrou 51.405 internações de idosos por fratura de fêmur. No período, houve aumento de 78,6% no número de internações, sendo de 3.344 delas em 2015 para 5.973 em 2025 (**Tabela 1**). Este aumento valida a tendência de envelhecimento populacional descrita pelo IBGE (1), o qual indicou um crescimento de 57% na população com mais de 65 anos.

Tabela 1. Internações por de Fratura de Fêmur no Paraná, de 2015 a 2025, em pacientes idosos.

Ano processamento	Total
2015	3.344
2016	3.737
2017	3.802
2018	4.141
2019	4.297
2020	4.498
2021	4.646
2022	5.485
2023	5.752
2024	5.730
2025	5.973

Fonte: o próprio autor.

Destes, também se registou um total de 2.655 óbitos devido à mesma causa. Em 2025, houve 272 óbitos, um aumento em relação a 2015, quando houve 210, o que representa um acréscimo de 29,52% (**Tabela 2**).

Tabela 2: Óbitos decorrentes de Fratura de Fêmur no Paraná, 2015 a 2025, em pacientes idosos.

Ano processamento	Total
2015	210
2016	226
2017	224
2018	225
2019	229
2020	258
2021	244
2022	266
2023	242
2024	259
2025	272

Fonte: o próprio autor.

Os custos hospitalares também acompanharam a tendência das internações e dos óbitos. Em 2015, foram gastos R\$ 10,0 milhões, já em 2025 o valor atingiu R\$ 30,5

milhões, um aumento de 205,6%. No total, nos 10 anos, os custos hospitalares totalizaram R\$ 182,6 milhões (**Tabela 3**).

Tabela 3: Custos hospitalares associados às fraturas de fêmur em idosos, de 2015 a 2025, no Paraná.

Ano processamento	Total
2015	R\$ 10.008.408,17
2016	R\$ 11.315.183,42
2017	R\$ 11.910.754,59
2018	R\$ 13.305.876,10
2019	R\$ 13.781.200,78
2020	R\$ 14.078.945,12
2021	R\$ 14.801.486,96
2022	R\$ 19.766.055,07
2023	R\$ 21.147.247,49
2024	R\$ 21.947.149,89
2025	R\$ 30.590.476,91

Fonte: o próprio autor.

A partir da análise das tabelas acima, nota-se que idosos de 80 anos ou mais são mais propensos a fraturar o fêmur. Isso decorre da fragilidade esquelética e da facilidade de sofrer quedas, o que amplia, também, os riscos de complicações e de mortalidade. Esta evidência confirma as afirmações de Mesquita (2) e Neto (3), que associam a fragilidade esquelética à senescência e também à maior propensão a traumas de baixa energia, sendo essas as principais causas de fraturas de fêmur nessa faixa etária. Ademais, esse cenário é agravado por elementos como deficiências nutricionais de vitamina D e cálcio, osteoporose e fraqueza muscular, os quais predis põem os idosos a quedas com consequências severas.

Ademais, estimadores como a Taxa de Letalidade e o Custo Médio são mensuráveis, a partir das Tabelas 1, 2 e 3. Este é obtido a partir da divisão dos gastos totais pelo número de internações de um período (**Tabela 4**); já aquela é estabelecida pela proporção entre o total de internações e o desfecho de óbito hospitalar (**Tabela 5**).

Observou-se aumento no Custo Médio por Internação no estado do Paraná. Isso porque, em 10 anos, para idosos, o Custo Médio por Internação passou de R\$ 8.685,07 para R\$ 12.368,34, um aumento de 42% (**Tabela 4**).

Tabela 4: Custo Médio (R\$), obtido pela proporção entre custo total por internações por fraturas de fêmur.

Ano processamento	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2015	R\$ 2.537,99	R\$ 2.860,81	R\$ 3.286,28	R\$ 8.685,07
2025	R\$ 4.645,04	R\$ 3.805,56	R\$ 3.917,74	R\$ 12.368,34

Fonte: o próprio autor.

Por outro lado, houve redução na taxa de letalidade desses pacientes. Em 2015, a letalidade era de 15,9% e, em 10 anos, essa taxa reduziu para 11,42% em 2025, fato que ressalta o investimento tecnológico em saúde no estado (**Tabela 5**).

Tabela 5: Taxa média de Letalidade (%), obtida pela fração do número de óbitos totais pelo número de internações dos pacientes.

Ano processamento	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
2015	1,91	4,61	9,38	15,90
2025	1,43	2,63	7,35	11,42

Fonte: o próprio autor.

Essa regressão linear se relaciona com o significativo crescimento em internações ($p < 0,001$; $R^2 = 0,967$) e óbitos ($p < 0,001$; $R^2 = 0,808$). Houve também alta de 205% como impacto econômico nos custos totais ($p < 0,001$; $R^2 = 0,895$), evidenciando ainda mais o aumento no investimento sobre o sistema público de saúde estadual. Conforme sugerido por Mesquita (2), o aumento do investimento público e a inserção de tecnologias na saúde facilitam cirurgias mais precocemente e atividades de reabilitação mais seguras e eficientes.

Conclusão

Após a análise dos indicadores epidemiológicos e financeiros entre 2015 e 2025 no estado do Paraná, observou-se que a elevação de 78,6% nas internações por fraturas de fêmur em idosos e o acréscimo de 205% nos custos hospitalares não ocorreram de forma aleatória, refletindo o processo de envelhecimento populacional. Contudo, a despeito dessa ascensão na demanda assistencial, a taxa de letalidade apresentou declínio no período. Tais resultados sugerem que, embora a pressão sobre o sistema público de saúde tenha aumentado, houve um avanço na eficácia do manejo clínico e terapêutico desses pacientes no estado.

Referências

1. IBGE. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Agência de Notícias - IBGE [Internet]. 2023 out 27 [citado 2024 maio 21]. Disponível em:
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>
2. Mesquita GV, Lima MALT, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNP, Martins MCC. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. Texto Contexto Enferm. 2009 jan-mar;18(1):67-73. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/tce/a/Ry9kwqPCXC8fkG8RG7zNcwk/>
3. Hungria Neto JS, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Rev Bras Ortop. 2011;46(6):660-7. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbort/a/DMxLwcZ7yJBVmq436TRnjYM/?lang=pt7>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS): Procedimentos hospitalares do SUS - por local de internação - Paraná [Internet]. Brasília: DATASUS; [2025] [citado 2025 maio 22]. Disponível em:
<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qipr.def>

Análise epidemiológica e impacto econômico das reconstruções ligamentares do joelho no SUS no estado do Paraná (2018–2026)

CORDOBÉ, Caroline
SHINOHARA, Bianca Hiukie
TAGLIALENHA, Luiz Guilherme
FILIPPINO, Lucas Diehl
CAVALHEIRO, Eduardo Fiorentin

Resumo

Este estudo analisou o perfil epidemiológico e o impacto econômico das reconstruções ligamentares intra-articulares do joelho realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no estado do Paraná, no período de 2018 a 2026. O objetivo foi avaliar a distribuição dos procedimentos e dos custos hospitalares segundo as macrorregiões de saúde. Os resultados evidenciam um total de 7.631 internações no período analisado, com predominância na macrorregião Leste (62,6%), seguida pelas macrorregiões Oeste (21,8%), Noroeste (10,8%) e Norte (4,8%). Em relação aos custos, foram gastos aproximadamente R\$27,9 milhões, com concentração semelhante na macrorregião Leste (63,4%). Esses achados sugerem desigualdade regional na realização dos procedimentos e na alocação de recursos, possivelmente associada à concentração de serviços especializados, apesar da elevada demanda por reconstruções ligamentares decorrente da alta incidência dessas lesões na população ativa. A elevada procura exige não apenas a oferta cirúrgica, mas a integração de protocolos de reabilitação para otimizar o investimento público.

Palavras-chave

Ligamento cruzado anterior; Procedimentos cirúrgicos; Custos hospitalares.

Introdução

As lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) estão entre as mais frequentes do joelho, especialmente em indivíduos jovens e fisicamente ativos, sendo comumente associadas a práticas esportivas que envolvem mudanças bruscas de direção e desaceleração^{1,2}. A incidência dessas lesões tem aumentado nas últimas décadas, acompanhando o crescimento da prática esportiva e do nível de atividade física da população³. O LCA desempenha papel fundamental na estabilidade articular, sendo responsável pelo controle do deslocamento anterior da tíbia e pela estabilidade rotacional do joelho⁴. Sua ruptura pode resultar em instabilidade crônica, limitação funcional e maior risco de lesões associadas e degeneração articular ao longo do tempo⁴.

A reconstrução ligamentar intra-articular é considerada o tratamento padrão para pacientes com alta demanda funcional, visando restaurar a estabilidade do joelho e permitir o retorno às atividades esportivas³. No entanto, apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas, apenas cerca de 65% dos pacientes conseguem retornar ao mesmo nível esportivo pré-lesão¹. Além disso, a tomada de decisão terapêutica envolve múltiplos fatores, como grau de instabilidade, nível de atividade física e expectativas do paciente, o que reforça a complexidade do manejo dessas lesões¹.

Diante desse cenário, a análise da distribuição dos procedimentos e dos custos associados no âmbito do SUS torna-se fundamental para compreender o impacto dessas lesões na saúde pública. Assim, este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico e o impacto econômico das reconstruções ligamentares do joelho no estado do Paraná, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2026.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, descritivo, de caráter ecológico. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponível na plataforma DATASUS. Foram analisadas as internações hospitalares referentes aos procedimentos de reconstrução ligamentar intra-articular do joelho, no estado do Paraná, no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2026. As variáveis incluíram o número de Autorizações de Internamento Hospitalar (AIH) aprovadas e os valores totais de serviços hospitalares, estratificados pelas quatro macrorregiões de saúde do Paraná.

Os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva simples e comparativa entre macrorregiões.

Resultados e Discussão

No período analisado, foram registradas 7.631 internações por reconstrução ligamentar do joelho no estado do Paraná, como pode ser visualizado na tabela a seguir, com um investimento total de R\$27.906.315,07 e predominância significativa na macrorregião Leste de 62,6% das cirurgias. Esse padrão pode estar relacionado à maior concentração de serviços especializados e centros de referência em ortopedia. Um dado relevante é o custo médio por procedimento: enquanto a média estadual gira

em torno de R\$3.656,00, o da região Norte custa em média 2.951,45, logo, observam-se variações regionais que podem indicar diferenças na complexidade dos casos ou no acesso a materiais específicos.

O aumento no número de procedimentos observados acompanha a tendência descrita na literatura, que demonstra crescimento progressivo das lesões do LCA, especialmente em populações jovens e fisicamente ativas³. Conforme descrito³, o aumento do número de cirurgias deve ser acompanhado por estratégias de pré-habilitação. Tais estudos demonstram que o fortalecimento do quadríceps no período pré-operatório reduz o declínio funcional pós-cirúrgico em até 12 semanas e melhora os resultados em longo prazo, aproximadamente 2 anos. No contexto do SUS, a implementação de tais programas poderiam reduzir a taxa de insucesso e reintervenções.

Apesar da ampla realização do procedimento, Tashman e Anderst, “current ACL reconstruction techniques do not fully restore normal knee kinematics” indicam que a reconstrução do LCA não restaura completamente a biomecânica do joelho, sendo observadas alterações persistentes no controle neuromuscular e na cinemática articular, mesmo após a cirurgia⁵. Essas alterações podem levar à sobrecarga da cartilagem e ao desenvolvimento de osteoartrite a longo prazo⁵.

Além disso, a recuperação funcional depende não apenas da técnica cirúrgica, mas também de um processo adequado de reabilitação. A fisioterapia é fundamental para restauração da força muscular, especialmente do quadríceps, e do controle neuromuscular, sendo determinante para o sucesso clínico^{4,6}. As diretrizes clínicas atuais de reabilitação do ligamento cruzado anterior recomendam a combinação de exercícios em cadeia cinética aberta e fechada para a recuperação da força muscular, desde que respeitadas amplitudes seguras de movimento. Além disso, a estimulação elétrica neuromuscular nas fases iniciais do pós-operatório apresenta evidência moderada para auxiliar na recuperação da força do quadríceps e na redução da atrofia muscular⁸.

Nesse contexto, programas de pré-habilitação têm demonstrado benefícios significativos nos resultados pós-operatórios, com melhora da função do joelho e maior taxa de retorno às atividades esportivas a longo prazo^{3,7}. Entretanto, mesmo com protocolos adequados, nem todos os pacientes retornam ao nível esportivo prévio, e muitos apresentam redução na frequência de prática esportiva¹. Esse fator

evidencia que os desfechos funcionais nem sempre acompanham o aumento no número de procedimentos realizados.

Em relação aos custos, observou-se concentração semelhante à distribuição dos procedimentos, com maior gasto na macrorregião Leste. A desigualdade regional observada na Tabela 1 sugere que pacientes das regiões Norte e Noroeste podem enfrentar maiores barreiras de acesso ou tempos de espera prolongados, o que é prejudicial, visto que o prognóstico de lesões associadas meniscais e condrais são tempo-dependentes.

Tabela 1. Distribuição das internações (AIH) por reconstrução ligamentar do joelho segundo macrorregião. Paraná, 2018–2026.

Macrorregião	Número de AIH	(%)
Norte	373	4,9
Noroeste	822	10,8
Leste	4.774	62,6
Oeste	1.662	21,8
Total	7.631	100

Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS.

Observou-se concentração semelhante dos custos na macrorregião Leste (63,4%), evidenciando que a distribuição de recursos acompanha o volume de procedimentos realizados. Esse achado reforça a desigualdade regional na alocação de recursos e no acesso a serviços especializados, evidenciando a necessidade de estratégias de descentralização da assistência. A desigualdade regional observada na Tabela 1 sugere que pacientes das regiões Norte e Noroeste podem enfrentar maiores barreiras de acesso ou tempos de espera prolongados, o que é prejudicial, visto que o prognóstico de lesões associadas meniscais e condrais são tempo-dependentes.

Tabela 2. Distribuição dos custos hospitalares das reconstruções ligamentares do joelho por macrorregião. Paraná, 2018–2026.

Macrorregião	Custo Médio	Custo Total	%
Norte	2.951,45	1.100.893,64	3,9
Noroeste	3.388,00	2.784.930,03	10
Leste	3.706,82	17.696.362,01	63,4
Oeste	3.805,13	6.324.129,39	22,7
Total	-	27.906.315,07	100

Fonte: elaborado pelos autores com base em dados do DATASUS

Analisa-se predominância significativa na macrorregião Leste (62,6%), seguida pelas macrorregiões Oeste (21,8%), Noroeste (10,8%) e Norte (4,9%). A macrorregião Leste apresenta volume de procedimentos aproximadamente seis vezes maior que a região Norte, evidenciando importante assimetria no acesso aos serviços especializados. Esse padrão pode estar relacionado à maior concentração de serviços especializados e centros de referência em ortopedia.

Conclusão

As reconstruções ligamentares do joelho no SUS no Paraná apresentam concentração significativa na macrorregião Leste, tanto em número de procedimentos quanto em custos hospitalares. Apesar do aumento na realização dessas cirurgias, a literatura demonstra que a recuperação funcional não é uniforme, sendo influenciada por fatores biomecânicos, reabilitação e características individuais dos pacientes. Dessa forma, destaca-se a necessidade de fortalecimento das estratégias de reabilitação e de melhor distribuição dos serviços especializados, o investimento público deve contemplar não apenas o ato cirúrgico, mas a implementação de protocolos de pré-habilitação e reabilitação baseados em metas funcionais, visando ampliar o acesso, reduzir desigualdades regionais e otimizar os resultados clínicos e econômicos no sistema público de saúde.

Referências

1. ARLIANI, GG, et al. Retorno ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior: uma análise qualitativa. Fisioter. Mov. 2020;e003320.
2. Giesche, F, et al. Effects of prehabilitation before ACL reconstruction on return to sport-related and self-reported knee function: a systematic review. PLoS One. 2020;15(10):e0240192.
3. Van melick, N, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation. Br J Sports Med. 2016; 50:1506-1515.
4. Colombet, P, et al. Current concept of partial anterior cruciate ligament ruptures. Orthop Traumatol Surg Res. 2010;96(8):s109-s118.
5. Tashman, S, Anderst, W. ACL injury and reconstruction: clinical related in vivo biomechanics. Orthop Traumatol Surg Res. 2010;96(8 Suppl):S117-S124.
6. Culvenor, AG, et al. Rehabilitation after anterior cruciate ligament and meniscal injuries: a best-evidence synthesis of systematic reviews for the OPTIKNEE consensus. Br J Sports Med. 2022;56:1445-1453.
7. Logerstedt D, Arundale A, Lynch A, Snyder-Mackler L. Anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation: clinical practice guidelines. J Orthop Sports Phys Ther. 2020;50(9):CPG1-CPG70.
8. Motta filho, Geraldo da Rocha, Barros filho, Tarcisio Eloy Pessoa de. Ortopedia e Traumatologia. 2nd ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

Perfil epidemiológico das internações por entorses, luxações e distensões no Brasil: análise temporal e demográfica de 2014 a 2024

BARBATO, Camila Lima
FIORIO, Karoline Cabral Neres
RAVAGNANI, Lorena Lavagnoli
SILVA, Beatriz Novais
ZYS, Franklin Celso
DE OLIVEIRA, Juliano Karvat

Resumo

O trauma ortopédico, especialmente entorses, luxações e distensões, representa importante problema de saúde pública no Brasil devido à elevada incidência e ao impacto socioeconômico associado. Este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico das internações por esses agravos no país, no período de 2014 a 2024. Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e descritivo, com dados secundários obtidos na plataforma do DATASUS. Foram registradas 632.455 internações no período analisado, com predominância do sexo masculino (70,7%) e maior concentração na faixa etária de 20 a 39 anos (42,3%). Observou-se distribuição regional heterogênea, com maior número de registros na região Sudeste. Os achados evidenciam maior vulnerabilidade de adultos jovens, especialmente do sexo masculino, possivelmente relacionada à maior exposição a causas externas, como acidentes de trânsito e atividades laborais de risco. Conclui-se que esses agravos apresentam relevante impacto na população economicamente ativa, reforçando a necessidade de estratégias preventivas direcionadas, com ênfase em segurança no trânsito e saúde do trabalhador.

Palavras-chave

Causas externas; Morbidade; Luxações articulares; Vigilância em Saúde Pública; Epidemiologia.

Introdução

O trauma ortopédico constitui importante causa de morbidade no Brasil, sendo responsável por significativa demanda nos serviços de saúde e impacto socioeconômico relevante. Entre essas lesões, destacam-se as entorses, luxações e distensões, que apresentam elevada frequência e potencial para gerar limitações funcionais, sobretudo quando associadas a diagnósticos tardios ou manejo inadequado.

As luxações de grandes articulações, como o joelho, estão frequentemente relacionadas a mecanismos de alta energia e podem cursar com complicações graves,

incluindo lesões neurovasculares, o que reforça a necessidade de diagnóstico e intervenção precoces. Além disso, entorses e distensões, embora muitas vezes consideradas lesões de menor gravidade, podem estar associadas a danos estruturais significativos e evolução para instabilidades crônicas.

A ocorrência desses agravos está intimamente relacionada a causas externas, como acidentes de trânsito e quedas, variando conforme características demográficas e regionais. Nesse contexto, a análise epidemiológica torna-se fundamental para compreender a distribuição dessas lesões e subsidiar a formulação de estratégias de prevenção e organização dos serviços de saúde.

Materiais e Métodos

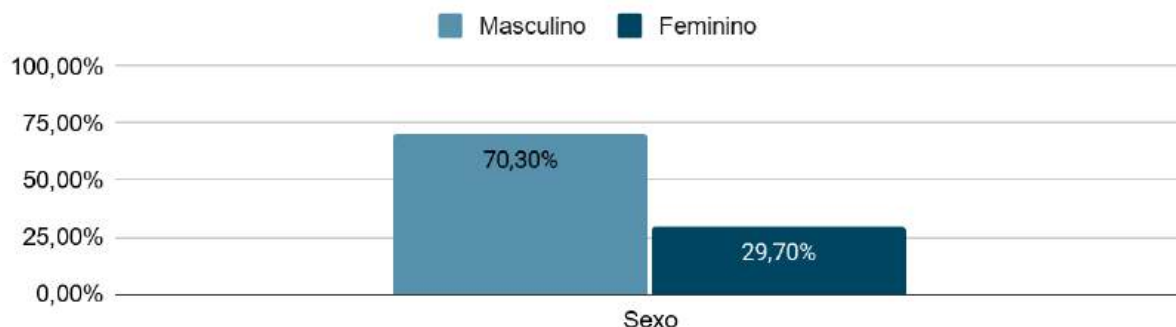
Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo e descritivo, com abordagem quantitativa. Os dados foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) através da plataforma DATASUS. O recorte temporal compreendeu as internações registradas entre janeiro de 2014 e maio de 2024.

As variáveis analisadas foram: número total de internações, sexo, faixa etária e região de residência. Os dados foram processados conforme as categorias consolidadas no diagnóstico de "Entorses e Luxações". A análise estatística foi realizada de forma descritiva, utilizando os valores absolutos e frequências relativas extraídos dos registros de AIH (Autorização de Internação Hospitalar).

Resultados e Discussão

Entre 2014 e 2024, segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/DATASUS) foram registradas 632.455 internações hospitalares por entorses, luxações e distensões no Brasil, evidenciando a relevância dessas condições no contexto da morbidade por causas externas. Esses agravos, embora frequentemente classificados como lesões de menor gravidade, apresentam impacto expressivo na demanda hospitalar, especialmente quando associados a complicações ou mecanismos traumáticos de maior energia¹.

Gráfico 1. Diferença do número de internações por Sexo.



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares / DATASUS.

Observou-se predominância significativa do sexo masculino, responsável por 70,7% (n=447.149) das internações, conforme demonstrado no Gráfico 1. Esse achado está em consonância com a literatura, que aponta maior exposição dos homens a fatores de risco, como acidentes de trânsito, práticas esportivas e atividades laborais intensas^{2,3,4}. Estudos indicam que lesões ortopédicas complexas, como as multiligamentares do joelho, ocorrem majoritariamente em homens jovens, frequentemente associadas a traumas de alta energia, especialmente acidentes motociclísticos². Além disso, análises nacionais mostram que o sexo masculino representa mais de 60% das internações por causas externas³.

Ademais, a distribuição etária revelou maior concentração de internações nas faixas economicamente ativas, com destaque para indivíduos entre 20 e 39 anos, que juntos correspondem a mais de 40% dos casos (Tabela 1). Esse padrão reforça o impacto socioeconômico dessas lesões, uma vez que acometem predominantemente indivíduos em idade produtiva^{5,6}. Tal achado pode ser explicado pela maior exposição a mecanismos traumáticos, incluindo acidentes de trânsito, atividades ocupacionais e esportivas^{4,5}. Em contrapartida, extremos de idade apresentaram menor frequência de internações, embora estudos apontem aumento relativo de quedas em idosos, especialmente em regiões mais populosas¹.

No que se refere à distribuição geográfica, a Região Sudeste concentrou o maior número absoluto de internações (35,2%), seguida pelas regiões Nordeste (25%) e Sul (19%). Esse padrão pode ser parcialmente explicado pela maior densidade populacional e melhor acesso aos serviços de saúde nessas regiões, o que favorece a notificação e o registro dos casos^{1,7}. Além disso, desigualdades estruturais no sistema de saúde brasileiro influenciam diretamente a qualidade da assistência e a

captação de dados epidemiológicos, podendo resultar em subnotificação em regiões menos assistidas⁷.

Tabela 1. Distribuição etária das internações por luxações, entorses e distensões 2014-2024.

Idade:	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	> 80
Internações:	24.092	56.437	138.461	129.462	104.279	78.815	51.823	31.154	18.932

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares / DATASUS.

Além disso, na análise da variável raça/cor demonstrou predominância de indivíduos autodeclarados pardos (42,6%), seguidos por brancos, com percentual relevante de dados ignorados (18,9%). Esse achado reflete, em parte, a composição demográfica nacional, mas também evidencia limitações importantes nos sistemas de informação em saúde, já descritas na literatura¹.

No mais, com relação aos custos hospitalares, o valor total das internações foi de aproximadamente R\$ 648,5 milhões, com maior impacto na Região Sudeste. Enquanto o maior custo médio por internação foi observado na Região Sul e o menor ocorreu no Nordeste, sugerindo possíveis diferenças na complexidade dos casos, na estrutura assistencial e nos custos operacionais regionais. O impacto econômico dessas internações é consistente com estudos que demonstram elevados custos associados ao trauma ortopédico, incluindo despesas hospitalares, reabilitação e perda de produtividade^{8,9}.

Do ponto de vista etiológico, as evidências apontam que os principais mecanismos associados às entorses, luxações e distensões incluem acidentes de trânsito, quedas e traumas esportivos^{4,6,8}. Em especial, acidentes motociclísticos apresentam forte associação com lesões graves e complexas⁶. No contexto esportivo, destaca-se a alta incidência de lesões musculares e ligamentares, especialmente em modalidades de alta intensidade, como o futebol^{10,11}. As entorses de tornozelo, por exemplo, representam parcela significativa dessas lesões, podendo corresponder a até 21% dos casos esportivos¹¹.

Além disso, a elevada frequência de internações pode estar relacionada a falhas no diagnóstico e manejo inicial dessas lesões. Entorses, frequentemente consideradas benignas, podem ser subdiagnosticadas e evoluir para instabilidade crônica, lesões osteocondrais e necessidade de tratamento hospitalar. Lesões mais graves, como luxações articulares, embora menos frequentes, apresentam maior

complexidade clínica e podem estar associadas a comprometimento neurovascular, exigindo intervenção especializada^{12,13,14}.

Outro aspecto relevante refere-se ao impacto ocupacional dessas condições. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), por exemplo, têm apresentado tendência crescente, especialmente em populações adultas, contribuindo para incapacidade funcional e aumento da demanda por serviços de saúde¹⁵. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias preventivas voltadas ao ambiente laboral.

Por fim, os resultados reforçam que as causas externas constituem um importante problema de saúde pública no Brasil, com repercussões significativas na morbidade, nos custos e na qualidade de vida da população¹. A análise integrada dos dados epidemiológicos permite identificar grupos de maior risco e subsidiar políticas públicas mais eficazes, incluindo medidas de prevenção de acidentes de trânsito, promoção da segurança no trabalho, incentivo à prática esportiva segura e fortalecimento da atenção primária à saúde.

Conclusão

Em suma, o perfil das internações por entorses, luxações e distensões no Brasil (2014-2024) caracteriza-se por uma elevada carga ao sistema público, com mais de 632 mil hospitalizações e custos superiores a R\$ 648 milhões, concentrando-se predominantemente em homens (70,7%), adultos jovens em idade produtiva e na população parda. Os acidentes de trânsito, sobretudo motociclísticos, consolidam-se como o principal mecanismo de trauma de alta energia, enquanto as atividades desportivas e as quedas em idosos também contribuem significativamente para a morbidade e para os elevados custos médios por internação, especialmente na Região Sul. Estes achados reforçam a urgência de políticas públicas preventivas e de um diagnóstico precoce mais eficaz para reduzir o impacto socioeconômico e as sequelas funcionais na população brasileira.

Referências

1. Gomes M, Vogado T, Sales OP, Barbosa EF. Morbidade hospitalar por causas externas no Brasil. Rev Inic Cient Ext. 2018;1(1):52-60.

2. Pinheiro IN, Pedrinha ISM, Maia PAV, Cortes ARO, Albuquerque RP, Barretto JM. Estudo epidemiológico das lesões multiligamentares do joelho. Rev Bras Ortop. 2022;57(4):675-681.
3. Souto S, et al. Morbidade hospitalar por entorses e luxações: análise de uma década. Rev Saúde Públ. 2015.
4. Gomes IV, Florêncio FC, Gonçalves NS, Souza IBF, Barreto Neto AC. Epidemiologia dos traumas ortopédicos atendidos na emergência de um serviço público de referência. Enferm Bras. 2021;20(5):650-660.
5. Santos LFS, Fonseca JMA, Cavalcante BLS, Lima CM. Estudo epidemiológico do trauma ortopédico em um serviço público de emergência. Cad Saúde Colet. 2016;24(4):397-403.
6. Silva LAP, Ferreira AC, Paulino RES, Guedes GO, Cunha MEB, Peixoto VTCP, et al. Análise retrospectiva da prevalência e do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma em um hospital secundário. Rev Med (São Paulo). 2017;96(4):246-254.
7. Silva APS, Silva EE, Pedroso Júnior OV, Ramos VBF, Santos CG, Bezerra LAF, et al. Desafios na atenção básica à saúde no Brasil: enfoque na saúde pública. Braz J Implantol Health Sci. 2023;5(3):5065-5073.
8. Santos LSV, Santos ESV, Fernandes FECV, Xavier SB. Custos das internações de pacientes com trauma ortopédico em uma unidade hospitalar. J Bras Econ Saúde. 2022;14(2):128-132.
9. Freitas LA, Lacerda FA, Andrade IF, Santos PHCC, Santos Filho FCS, Sousa MNA, et al. Análise de internações hospitalares por causas externas no Brasil entre 2015 e 2024. Bioethics Archives, Management and Health. 2026;6(2):186-200.
10. Nascimento NA, Silva BGM. Análise do perfil epidemiológico de lesões esportivas em atletas de futebol profissional. Rev Bras Futsal Futebol. 2017;9(34):282-289.
11. Lima EBS, Salgado GM, Mello EP, Lara PHS, Arliani GG, Cohen M. Entorses do tornozelo no futebol profissional brasileiro: Análise epidemiológica de 126.357 horas de jogo. Rev Bras Ortop. 2024;59(5):e682-e688.
12. Santos HR, Mendonça PHP, Lima BSS. Perfil epidemiológico dos traumas ortopédicos e seus prejuízos: uma revisão descritiva. Braz J Health Rev. 2024;7(3):e70603.

13. Debieux P, Wajnsztein A, Mansur NS. Epidemiologia das lesões por entorse do tornozelo diagnosticadas em pronto atendimento de ortopedia. *einstein* (São Paulo). 2020;18:eAO4739.
14. Muniz MHG, Costa PTG, Zini C, Manso JEF. Epidemiologia e tratamento da luxação de joelho. *BioSCIENCE*. 2024;82:e00030.
15. Gonçalves BA, Siqueira FFFS, Ferreira VRM, Feitosa ALM. Perfil epidemiológico dos casos de distúrbios osteomusculares na população brasileira no período de 2018 a 2023. *Rev Med* (São Paulo). 2024;103(4):e-224070.
16. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS [Internet]. 2024 [citado em 2024]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR NEOPLASIAS MALIGNAS DO OSSO E CARTILAGEM ARTICULAR NO PARANÁ ENTRE 2015 E 2025 SEGUNDO SEXO E FAIXA ETÁRIA: ANÁLISE BASEADA EM DADOS DO DATASUS.

**MANCHAK, Camila
TONIETO, Leonardo Pencial
BALSAN FILHO, Ricardo Perin
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata**

Resumo

As neoplasias malignas do osso e da cartilagem articular constituem tumores raros, porém clinicamente relevantes pela elevada agressividade e impacto funcional. No Brasil, ainda são escassos os estudos epidemiológicos regionais baseados em dados populacionais. Este estudo analisou o perfil das internações por essas neoplasias no Paraná (2015–2025), com base em dados do SIH/SUS (DATASUS). Foram registradas 10.455 internações, com discreta predominância masculina (54,2%). Observou-se maior frequência nas faixas de 10 a 14, 50 a 59 e 15 a 19 anos. Regionalmente, houve concentração das internações em polos de maior complexidade, como Região Metropolitana, Londrina e Cascavel. Os achados reforçam a importância do monitoramento epidemiológico e da ampliação do acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento especializado.

Palavras-chave

Neoplasias ósseas; Tumores ósseos; Ortopedia oncológica; Osteossarcoma

Introdução

As neoplasias malignas do osso e da cartilagem articular são tumores raros, porém de elevado impacto clínico, especialmente em indivíduos jovens (1). Entre os principais subtipos destacam-se o osteossarcoma, o sarcoma de Ewing e o condrossarcoma, caracterizados por comportamento biológico agressivo, alta taxa de proliferação celular e significativo potencial metastático, sobretudo pulmonar (2,3,4).

Do ponto de vista fisiopatológico, esses tumores originam-se de células mesenquimais com diferenciação osteoblástica ou condroblástica, apresentando crescimento desordenado e destruição do tecido ósseo adjacente (3). O osteossarcoma é mais frequente em adolescentes e está associado ao crescimento esquelético acelerado (5), enquanto o condrossarcoma predomina em adultos e idosos, com comportamento geralmente mais indolente, porém agressivo em formas de alto grau (6). Já o sarcoma de Ewing acomete predominantemente jovens, com evolução rápida e elevada agressividade clínica (7).

Epidemiologicamente, essas neoplasias apresentam padrão bimodal, com um pico na adolescência e outro em faixas etárias mais avançadas, associado a processos degenerativos e transformações malignas secundárias (8). Observa-se ainda discreta predominância no sexo masculino, além de variações regionais relacionadas tanto a fatores populacionais quanto à organização dos serviços de saúde (9,10).

Diversos fatores estão associados ao seu desenvolvimento, incluindo predisposição genética — como nas síndromes de Li-Fraumeni e retinoblastoma hereditário —, doença de Paget, exposição prévia à radiação e alterações ósseas pré-existentes (2,3,4). Ainda assim, a maioria dos casos ocorre de forma esporádica, evidenciando caráter multifatorial.

Apesar da baixa incidência, essas neoplasias apresentam elevada morbidade e exigem tratamento complexo e multidisciplinar, envolvendo cirurgia, quimioterapia e radioterapia (11). O diagnóstico precoce é determinante para melhor prognóstico e preservação funcional. Além disso, avanços citogenéticos têm elucidado a heterogeneidade desses tumores (12). Estudos também mostram que algumas lesões, como tumores de células gigantes, podem ser agressivas e sofrer transformação maligna (13). Clinicamente, o diagnóstico envolve integração entre avaliação clínica, exames de imagem e confirmação histopatológica, sendo comuns sintomas como dor óssea persistente, edema e limitação funcional (9).

Diante da elevada morbidade, da necessidade de alta complexidade assistencial e das desigualdades no acesso ao diagnóstico e tratamento, estudos epidemiológicos tornam-se fundamentais para compreensão da distribuição dessas neoplasias e para o planejamento de políticas públicas em saúde.

No Brasil, as internações por neoplasias ósseas apresentam distribuição desigual, com concentração em regiões mais estruturadas, predominância masculina e maior frequência em adolescentes (14). As desigualdades regionais refletem diferenças no acesso ao diagnóstico e tratamento, reforçando a necessidade de planejamento regionalizado; diante da agressividade e complexidade dessas neoplasias, a análise epidemiológica é essencial para orientar políticas públicas e ampliar o acesso equitativo (15).

Materiais e Métodos

Trata-se de estudo de natureza básica, com abordagem quantitativa, descritiva e exploratória, baseado em dados secundários do DATASUS, considerando variáveis como ano de atendimento, região de saúde, sexo e faixa etária. A pesquisa analisou o perfil epidemiológico das internações por neoplasias malignas do osso e cartilagem articular no Paraná entre 2015 e 2025. A população incluiu todos os registros classificados pelo CID-10 referentes a essas neoplasias. Por se tratar de estudo censitário com dados públicos e anonimizados, não houve necessidade de aprovação por comitê de ética.

Resultados e Discussão

Entre 2015 e 2025, foram registradas 10.455 internações por neoplasias malignas do osso e da cartilagem articular no Paraná. Observou-se distribuição etária bimodal, com maior concentração na adolescência (10–14 anos) e novo aumento entre adultos e idosos (50–69 anos), padrão compatível com a literatura.

Tabela 1 – Distribuição das internações por neoplasias malignas do osso e cartilagem articular segundo sexo e faixa etária no Paraná (2015–2025)

Faixa etária	Masculino	Feminino	Total
< 1 ano	8	14	22
1 a 4 anos	106	99	205
5 a 9 anos	425	286	711
10 a 14 anos	821	760	1.581
15 a 19 anos	897	518	1.415
20 a 29 anos	502	343	845
30 a 39 anos	322	358	680
40 a 49 anos	408	489	897
50 a 59 anos	713	703	1.416
60 a 69 anos	774	632	1.406
70 a 79 anos	500	420	920
80 ou mais	192	165	357
TOTAL:	5.668	4.787	10.455

FONTE: DATASUS

A distribuição das internações por faixa etária evidencia padrão bimodal típico das neoplasias ósseas malignas, com concentração na adolescência e novo aumento em idades mais avançadas. A maior frequência ocorreu entre 10 e 14 anos (1.581 casos; 15,1%), seguida pelas faixas de 50 a 59 anos (1.416) e 15 a 19 anos (1.415).

Esse comportamento reflete dois picos distintos: o primeiro, na adolescência, associado ao crescimento ósseo acelerado e maior atividade osteoblástica, favorecendo tumores como osteossarcoma e sarcoma de Ewing; o segundo, em adultos e idosos, relacionado principalmente ao condrossarcoma e a transformações malignas secundárias. Quanto ao sexo, observou-se discreta predominância masculina (54,2%), em comparação ao feminino (45,8%), achado compatível com a literatura e possivelmente associado a fatores biológicos e de crescimento ósseo.

Tabela 2 – Internações por neoplasias malignas do osso e cartilagem articular por Região de Saúde (Paraná, 2015–2025)

Região de Saúde (RS)	Número de internações	Percentual (%)
RS Paranaguá	14	0,13
RS Metropolitana	4.799	45,90
RS Ponta Grossa	110	1,05
RS Irati	8	0,07
RS Guarapuava	98	0,94
RS União da Vitória	12	0,11
RS Pato Branco	133	1,27
RS Francisco Beltrão	68	0,65
RS Foz do Iguaçu	174	1,66
RS Cascavel	1.831	17,52
RS Campo Mourão	65	0,62
RS Umuarama	189	1,81
RS Cianorte	14	0,13
RS Paranavaí	317	3,03
RS Maringá	432	4,13
RS Apucarana	179	1,71
RS Londrina	1.922	18,39
RS Cornélio Procopio	19	0,18
RS Jacarezinho	44	0,42
RS Toledo	13	0,12
RS Telêmaco Borba	1	0,01
RS Ivaiporã	13	0,12
Total	10.455	100,00

FONTE: DATASUS

A análise regional evidencia forte heterogeneidade na distribuição das internações, com predominância da 2ª Região de Saúde – Metropolitana (45,9%), seguida por Londrina (18,39%) e Cascavel (17,52%). Juntas, com Maringá e Paranavaí, essas regiões concentram cerca de 88% dos casos, demonstrando intensa centralização da assistência em polos de maior complexidade.

Esse padrão sugere encaminhamento de pacientes para centros de referência, refletindo tanto a distribuição da doença quanto a organização da rede oncológica, enquanto regiões com baixa frequência podem indicar menor densidade populacional ou dependência desses polos. Os achados evidenciam demanda relevante ao sistema de saúde, com necessidade de alta complexidade e planejamento regionalizado, considerando que os dados se referem apenas às internações do SIH/SUS e ao local de atendimento.

Conclusão

O estudo evidenciou discreta predominância masculina, padrão etário bimodal, com maior ocorrência em adolescentes e em adultos mais velhos, e acentuada concentração regional das internações por neoplasias ósseas no Paraná. A centralização dos atendimentos em polos como as regiões Metropolitana, Londrina e Cascavel revela não apenas a distribuição do agravo, mas também a organização da rede oncológica estadual. Embora raras, essas neoplasias impõem significativa demanda ao sistema de saúde, o que reforça a necessidade de estratégias regionalizadas que ampliem o acesso ao diagnóstico e ao tratamento especializado.

Referências

1. Pereira SR, Cavasin GS, Garbin EMB, Rauber R, Meurer G. Análise epidemiológica e perfil dos pacientes com neoplasia maligna do osso e cartilagem articular do DATASUS de 2013 a 2023 no estado do Paraná. Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ. 2024.
2. Agrela Rodrigues FA, Carvalho LF. Neoplasia maligna dos ossos – CID 40. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2022.
3. Filippi RZ. Patologia óssea. In: Patologia geral. Capítulo 15. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
4. Mello FAA. Osteossarcoma no Maranhão: aspectos epidemiológicos, clínicos e histopatológicos em menores de 20 anos em um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) [dissertação]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2006.
5. Gimenes GFM, Guilherme VA. Perspectiva das pesquisas sobre osteossarcoma: uma revisão. Rev Observ Econ Latinoam. 2024.

6. Tossato PS, Pereira AC, Cavalcanti MGP. Osteossarcoma e condrossarcoma: diferenciação radiográfica por meio da tomografia computadorizada. Pesqui Odontol Bras. 2002.
7. Azevedo CR, Ferraz F, Dias R, Pereira M. Sarcoma de Ewing: aspectos clínicos e radiográficos em pacientes com diagnóstico confirmado histologicamente. Radiol Bras.
8. Moura AC, Vasconcelos IS, Carvalho HF, Rosa ALS, Santos ER, Silva PHF. Análise do perfil epidemiológico dos casos de internações hospitalares por neoplasias malignas do osso e cartilagem articular em faixa etária pediátrica no estado do Piauí de 2014 a 2023.
9. Guedes A, Oliveira MBR, Costa FM, Melo AS. Atualização no estadiamento dos sarcomas ósseos e das partes moles. Rev Bras Ortop. 2021.
10. Mizrahi EB, Rodrigues Junior AM, Rossi GRS, Santos LP, Trindade ML. Epidemiologia da neoplasia maligna de osso e cartilagem na região sudeste: 2013 a 2023. Revista Contemporânea. 2025.
11. Cassol APN, Souza GV, Milagres MEO, Rocha MRR, Moura MLV. Perfil epidemiológico da neoplasia maligna dos ossos e cartilagens no Brasil no período de 2013 a 2023. Res Soc Dev. 2025.
12. Silva JAP. Estudo citogenético em neoplasias e lesões proliferativas ósseas. Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2012.
13. Calçada CP, Silva I, Cunha H, Fernandes T. Tumor de células gigantes do osso: caso clínico e revisão da literatura. Acta Med Port. 1998.
14. Kuchler S, Pasqualotto G. Perfil epidemiológico dos pacientes com tumores ósseos primários em um hospital pediátrico do sul do Brasil no período de 10 anos. Acta Elit Salutis. 2026.
15. Gimenes GFM, Guilherme VA. Perspectiva das pesquisas sobre osteossarcoma: uma revisão. Rev Observatorio de la Economía Latinoamericana. 2024.

Preservação Articular no Paciente Jovem: Estratégias Conservadoras e Cirúrgicas no Manejo da Condropatia

**SANTOS, Gabriel Vivan dos
STEINBACH, Beatriz Geovana
GARBIN, Eduardo Mateus Bee**

Resumo

O manejo das lesões condrais em pacientes jovens é um desafio clínico devido ao baixo potencial regenerativo da cartilagem hialina. O objetivo deste estudo é analisar as evidências atuais sobre estratégias conservadoras e cirúrgicas para a preservação articular. Foi realizada uma revisão integrativa de literatura nas bases PubMed e SciELO. Os resultados demonstram que a associação de ácido hialurônico (AH) à fisioterapia é superior ao tratamento isolado, e que o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) oferece alívio sintomático robusto em curto prazo. No âmbito cirúrgico, o Implante de Condrócitos Autólogos (MACI) e a Mosaicoplastia mostram-se superiores à microfratura para lesões extensas e em pacientes ativos. Conclui-se que a preservação articular exige uma abordagem multidisciplinar e individualizada, priorizando técnicas que restaurem a integridade biológica e mecânica para retardar a osteoartrose.

Palavras-chave Condromalácia Patelar; Cartilagem Articular; Ácido Hialurônico; Plasma Rico em Plaquetas; Artroplastia Subcondral.

Introdução

A condropatia patelar e as lesões condrais do joelho representam afecções de alta prevalência em adultos jovens e atletas fisicamente ativos (1). A cartilagem articular possui características histológicas intrínsecas, como a ausência de vascularização e baixa densidade celular, que limitam severamente sua capacidade de regeneração espontânea (2). Em pacientes jovens, a falha no diagnóstico precoce e no manejo inadequado dessas lesões frequentemente resulta em um ciclo de dor crônica e degeneração progressiva, culminando em osteoartrose prematura e perda da capacidade funcional (3).

Historicamente, o tratamento focava apenas na remissão sintomática momentânea. Contudo, o paradigma moderno de "preservação articular" busca não apenas o alívio da dor, mas a restauração da integridade biológica e mecânica do tecido condral (4). Isso envolve um espectro que vai desde o reequilíbrio

neuromuscular do mecanismo extensor até o uso de terapias biológicas avançadas e técnicas cirúrgicas regenerativas complexas (2). O presente trabalho objetiva revisar e aprofundar a discussão sobre as estratégias terapêuticas mais eficazes publicadas na última década para o manejo desta condição no paciente jovem, visando subsidiar a tomada de decisão clínica.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa de literatura com abordagem qualitativa e delineamento descritivo. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados científicas PubMed (National Library of Medicine) e SciELO, utilizando os descritores (DeCS/MeSH): "condromalácia patelar", "cartilagem articular", "ácido hialurônico", "plasma rico em plaquetas" e "artroplastia subcondral".

Foram selecionados 15 artigos originais, incluindo ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e relatórios de evidência clínica publicados entre 2005 e 2025. Os critérios de inclusão focaram em estudos comparativos de intervenções em humanos, especificamente na população jovem e ativa. A seleção priorizou estudos que avaliaram desfechos funcionais através de escalas validadas como Lysholm, Kujala e IKDC. Foram excluídos estudos focados em osteoartrose avançada ou população idosa, garantindo a fidelidade ao tema da preservação articular no jovem.

Resultados e Discussão

O manejo da condropatia no paciente jovem deve ser guiado por intervenções baseadas em evidências que visem não apenas a redução da dor, mas o restabelecimento funcional que permita a manutenção de um estilo de vida fisicamente ativo (4). E, para isso, o diagnóstico preciso é o pilar inicial para qualquer estratégia de preservação. A ressonância magnética (RM) permanece como o padrão-ouro, sendo fundamental para graduar a lesão (2). Estudos comparativos indicam que a sequência STIR, mesmo em aparelhos de baixo campo (0,2T), apresenta excelente concordância com exames de alto campo para detectar lesões de cartilagem de alto grau (3). No entanto, o alto campo (1,5T ou superior) é preferencial para o

detalhamento anatômico necessário ao planejamento cirúrgico regenerativo, especialmente na detecção de lesões iniciais (grau I e II) (3,15).

No campo das estratégias conservadoras, a reabilitação física e o fortalecimento muscular são essenciais. Esta patologia é comumente reconhecida por envolver o mecanismo extensor do joelho, ocorrendo especificamente onde a face inferior da patela articula-se com o sulco troclear femoral durante o movimento (1). No entanto, evidências eletromiográficas demonstram que não existe um exercício que ative de forma isolada e seletiva o vasto medial oblíquo (VMO) (8). A síndrome da dor patelofemoral está mais associada a um desequilíbrio na razão de ativação entre o VMO e o vasto lateral oblíquo (VLO) (8). Exercícios de agachamento unipodal com controle de rotação tibial mostram-se promissores por promoverem um recrutamento muscular mais equilibrado para a estabilidade patelar (8). Além disso, a literatura não aponta diferenças clínicas superiores entre o fortalecimento em cadeia cinética aberta (CCA) e fechada (CCF) para a redução da dor, embora a CCF seja considerada mais funcional para as atividades da vida diária (7,8).

As terapias biológicas (ortopedia biológica) ganharam destaque como coadjuvantes potentes. Ensaios clínicos randomizados comprovam que o uso de ácido hialurônico (AH) intra-articular associado a um protocolo fisioterápico de 12 semanas produz melhoras nos escores funcionais de Kujala e Lysholm significativamente superiores à fisioterapia isolada aos 3 e 6 meses de acompanhamento (5). O AH atua como agente viscoelástico e modulador do ambiente inflamatório articular (5). Complementarmente, o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) tem demonstrado eficácia na redução da dor em 98% dos pacientes jovens em seis meses, embora estudos de imagem não revelem mudanças estruturais imediatas na cartilagem nesse curto período (6).

No pilar cirúrgico, a transição de técnicas reparativas para regenerativas é a marca da preservação articular moderna. Para lesões de espessura total (osteocondrais), a microfratura tem sido a técnica mais comum devido ao baixo custo, porém seus resultados tendem a declinar após dois anos, especialmente em pacientes com alto IMC ou lesões maiores que 2,5 cm² (2,11). Para o manejo de defeitos osteocondrais mais extensos (entre 4 e 10 cm²), o uso de matrizes de colágeno para o cultivo de condrócitos demonstra ser uma estratégia de preservação mais eficaz a longo prazo do que as técnicas de estimulação da medula óssea (12). O Implante de

Condrócitos Autólogos (MACI) apresenta evidências de moderada certeza quanto à sua superioridade em relação à microfratura, oferecendo melhores desfechos funcionais relatados pelos pacientes em longo prazo (9,11,14).

A mosaicoplastia (transplante osteocondral autólogo) também demonstra resultados clínicos superiores à microfratura em atletas e jovens ativos, com taxas de sucesso de aproximadamente 90% e retorno ao esporte entre 4 e 6 meses (10,13). Lesões maiores que 2,5 cm² devem ser tratadas preferencialmente com técnicas que restaurem a cartilagem hialina (MACI ou Mosaicoplastia), reservando a microfratura para defeitos focais pequenos em pacientes menos exigentes (2,11). Relatórios de evidência de 2024 reforçam que, em casos de falha de tratamentos prévios, o uso de transplantes osteocondrais alógenos como primeira linha de revisão apresenta menores taxas de falha do que intervenções reparativas simples (9).

Conclusão

A preservação articular no jovem com condropatia exige uma abordagem multifacetada que prioriza a biologia do tecido condral. Conservadoramente, a combinação de viscosuplementação com fisioterapia focada no reequilíbrio muscular oferece o melhor prognóstico funcional imediato. No âmbito cirúrgico, a microfratura apresenta limitações em longo prazo para o paciente ativo, tornando o MACI e a Mosaicoplastia as escolhas preferenciais para lesões extensas. O sucesso do tratamento depende da indicação precisa baseada no tamanho da lesão, nível de atividade e idade do paciente, visando sempre retardar ao máximo a progressão para processos degenerativos irreversíveis.

Referências

1. Habusta SF, Coffey R, Ponnarasu S, Mabrouk A, Griffin EE. Chondromalacia Patella. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
2. Cavalcanti Filho MMC, Doca D, Cohen M, Ferretti M. Atualização no diagnóstico e tratamento das lesões condrais do joelho. Rev Bras Ortop. 2012;47(1):12-20.
3. Freire MFO, Fernandes ARC, Juliano Y, Novo NF, Carneiro Filho M, Freire Filho EO, et al. Condromalácia de patela: comparação entre os achados em aparelhos de ressonância magnética de alto e baixo campo magnético. Radiol Bras. 2006;39(3):167-74.

4. Crossley KM, Callaghan MJ, van Linschoten R. Patellofemoral pain. Br J Sports Med. 2016;50(4):247-50.
5. Astur DC, Angelini FB, Santos MA, Arliani GG, Belangero PS, Cohen M. Uso do ácido hialurônico exógeno no tratamento da condropatia patelar – Ensaio clínico randomizado com acompanhamento de seis meses. Rev Bras Ortop. 2019;54(5):540-9.
6. Al Dayhur TM, AlSaif HE, Aldhaif ZS, Alhomeni NA, Almulhim BI. Short-Term Clinical Outcomes of Platelet-Rich Plasma Therapy in Patellofemoral Chondromalacia. Cureus. 2025;17(12):e99698.
7. Cabral CMN, Melim AMO, Sacco ICN, Marques AP. Fisioterapia em pacientes com síndrome fêmoro-patelar: comparação de exercícios em cadeia cinética aberta e fechada. Acta Ortop Bras. 2008;16(3):180-5.
8. Bessa SNF, Santos EP, Silveira RAG, Maia PHB, Brasileiro JS. Atividade eletromiográfica do vasto medial oblíquo em portadoras da síndrome da dor patelofemoral. Fisioter Pesqui. 2008;15(2):150-6.
9. Reddy S, Kahwati L, Rains C, Tanner W, Marchese J. Treatment of Chondral Defects of the Knee: Final Evidence Report. Washington State Health Care Authority; 2024.
10. Lira Neto OA, Franciozi CES, Granata Júnior GSM, Queiroz AAB, Carneiro Filho M, Navarro RD. Tratamento cirúrgico das lesões osteocondrais do joelho com mosaicoplastia. Rev Bras Ortop. 2010;45(2):166-73.
11. Saris DB, Vanlauwe J, Victor J, Haspl M, Bohnsack M, Fortier L, et al. Treatment of characterized chondrocyte implantation reflects restoration of articular cartilage - a 3-year randomized, controlled trial. Am J Sports Med. 2014;42(6):1388-97.
12. Basad E, Ishaque B, Bachmann G, Stürz H, Steinmeyer J. Matrix-induced autologous chondrocyte implantation versus microfracture in the treatment of cartilage defects of the knee: a 2-year randomised study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2010;18(4):519-27.
13. Gudas R, Stankevicius E, Monastyreckiene E, Pranys D, Kalesinskas RJ. Osteochondral autologous transplantation versus microfracture for the treatment of articular cartilage defects in the knee joint in young athletes. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006;14(9):834-42.
14. Niemeyer P, Laute V, Zinser W, Becher C, Kolombe T, Fay J, et al. A prospective, randomized, open-label, multicenter, phase III clinical trial of MACI for treatment of chondral defects of the knee. Annals of Translational Medicine. 2022;10(7).
15. Brittberg M, Winalski CS. Evaluation of cartilage injuries and repair. J Bone Joint Surg Am. 2003;85-A Suppl 2:58-69.

Principais complicações pós-operatórias em fratura de fêmur em idosos: uma revisão de literatura.

MONTEIRO, Ana Cecília

BINI, Nicolle

GEHLEN, Kananda

MAIA, Natasha

TORRES, José Ricardo Paintner

Resumo

As fraturas de fêmur em idosos constituem um relevante problema de saúde pública, associadas a alta morbimortalidade e impacto na qualidade de vida, sendo o pós-operatório frequentemente marcado por complicações, especialmente em pacientes frágeis e com comorbidades. Este estudo teve como objetivo analisar, na literatura científica, as principais complicações pós-operatórias nesses pacientes, por meio de uma revisão conduzida nas bases PubMed, SciELO e Google Scholar, conforme as recomendações do PRISMA. Observou-se elevada incidência de complicações, como delirium, infecções, eventos tromboembólicos e alterações respiratórias, associadas a fatores como idade avançada, comorbidades, déficit cognitivo e baixa capacidade funcional, resultando em maior tempo de internação e mortalidade; por outro lado, estratégias como reabilitação precoce e abordagem multidisciplinar mostraram-se eficazes na melhora dos desfechos, destacando a importância da identificação precoce de riscos e de um cuidado integrado.

Palavras-chave: Fratura de fêmur; Idosos; Complicações pós-operatórias; Mortalidade; Fragilidade; Ortopedia.

Introdução

As fraturas em idosos representam um importante problema de saúde pública, associadas ao envelhecimento populacional e ao aumento da incidência de quedas nessa faixa etária^{1,2}, com elevada morbimortalidade e impacto significativo na qualidade de vida e funcionalidade, frequentemente resultando em perda de independência e necessidade de cuidados prolongados³. O manejo é, na maioria dos casos, cirúrgico, visando estabilização precoce e reabilitação funcional⁴; entretanto, o pós-operatório constitui uma fase crítica, frequentemente marcada por complicações como infecções, tromboembolismo venoso, delirium e complicações respiratórias, que

aumentam o tempo de internação, custos hospitalares e mortalidade^{3,5}. Além disso, fatores como idade avançada, comorbidades e fragilidade clínica influenciam diretamente os desfechos, estando associados a maior risco de complicações e pior prognóstico^{2,6}, evidenciando que o impacto dessas fraturas vai além do trauma em si e está fortemente relacionado às condições prévias do paciente. Nesse contexto, compreender as complicações pós-operatórias das fraturas de fêmur em idosos é essencial para orientar estratégias de prevenção e melhorar os desfechos clínicos, sendo este estudo voltado à sua análise na literatura científica.

Materiais e métodos

Trata-se de uma revisão de literatura descritiva baseada na análise de artigos científicos publicados nas bases PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando os descritores “fratura de fêmur”, “idosos”, “complicações pós-operatórias” e “mortalidade”, bem como seus correspondentes em inglês, combinados pelos operadores AND e OR. A seleção seguiu as etapas do PRISMA, com triagem por títulos e resumos e posterior leitura completa. Foram incluídos 16 artigos em português e inglês sobre complicações pós-operatórias em idosos submetidos à cirurgia por fratura de fêmur (estudos observacionais, revisões e metanálises), sendo excluídos relatos de caso, duplicatas e estudos sem relação direta com o tema. Os dados foram organizados de forma descritiva, com foco nas principais complicações, fatores de risco e impacto nos desfechos clínicos.

Resultados e discussão

A fragilidade clínica se destaca como um importante fator de risco para piores desfechos em idosos submetidos à cirurgia por fratura de fêmur. Os estudos demonstram que pacientes frágeis apresentam maior risco de mortalidade em curto e longo prazo, além de maior incidência de complicações pós-operatórias. Entre essas complicações, destacam-se o delirium, a pneumonia e eventos tromboembólicos, evidenciando o impacto significativo da condição clínica prévia no prognóstico desses pacientes^{7,8}.

O delirium é uma das complicações mais frequentes nesse contexto, com incidência variando entre 29% e 39,9% dos pacientes. Sua ocorrência está associada à idade avançada, baixa funcionalidade, demência, diabetes e uso de psicotrópicos, além de fatores como infecções, distúrbios metabólicos e polifarmácia. Os pacientes que desenvolveram delirium apresentam pior evolução clínica, maior tempo de internação e maior risco de óbito, sendo considerado um importante marcador de gravidade e fragilidade nessa população^{9,10}.

Existem outras complicações que também apresentam alta prevalência no pós-operatório. Infecções, como pneumonia e infecção do trato urinário, além de lesões por pressão e sepse, são frequentes e estão associadas a maior tempo de internação e pior prognóstico, especialmente em pacientes com múltiplas comorbidades. A sepse, em particular, apresenta elevada gravidade, estando associada a altas taxas de mortalidade¹¹. A infecção de sítio cirúrgico, embora menos frequente (cerca de 4,9%), está relacionada principalmente ao tempo prolongado de internação pré-operatória, destacando a importância da realização precoce da cirurgia¹².

Eventos tromboembólicos, como citado, também permanecem relevantes, mesmo com o uso de tromboprofilaxia, com ocorrência de trombose venosa profunda e embolia pulmonar, sobretudo nas primeiras 72 horas após o procedimento. O risco é maior em idosos, pacientes com fratura de fêmur e aqueles com imobilização prolongada¹³.

As complicações respiratórias são descritas como eventos frequentes no período pós-operatório de pacientes idosos com fratura de fêmur, com destaque para a pneumonia como uma das principais intercorrências após a alta hospitalar. Esses eventos podem ocorrer não apenas no período imediato, mas também semanas ou meses após o procedimento cirúrgico, especialmente em pacientes com limitações funcionais. Estão associadas à imobilidade prolongada e maior vulnerabilidade clínica, contribuindo para aumento da morbimortalidade¹⁴.

Além disso, outras intercorrências clínicas são frequentemente observadas. A necessidade de transfusão sanguínea é comum, sendo a anemia um fator associado a maior risco de complicações e mortalidade. No entanto, a hemoterapia também pode estar relacionada a maior incidência de infecções. Alterações renais, decorrentes da redução do clearance de creatinina e da presença de comorbidades, aumentam o risco de insuficiência renal no pós-operatório, podendo ser agravadas por fatores

iatrogênicos. Alterações urológicas, como retenção urinária e infecções, também são frequentes, exigindo monitorização cuidadosa¹⁵.

A fratura de fêmur proximal em idosos está associada a aumento significativo da mortalidade em comparação à população sem fratura, com taxas mais elevadas ao longo do seguimento. Entre os principais fatores de risco estão idade avançada, comorbidades e sexo masculino, além do estado cognitivo e da capacidade funcional prévia, com pior prognóstico em pacientes com déficit cognitivo e maior dependência. Alterações laboratoriais como anemia, hipoalbuminemia e linfopenia também se associam a maior risco de óbito. Em contrapartida, tipo de tratamento cirúrgico, anestesia e tempo até a cirurgia não demonstram influência consistente na mortalidade, indicando maior impacto das condições clínicas do paciente no desfecho¹⁶.

A mortalidade no pós-operatório de fraturas de fêmur em idosos está fortemente associada à presença de comorbidades prévias, sendo estas determinantes importantes no prognóstico. Condições como doenças cardiovasculares, insuficiência renal e comprometimento funcional aumentam significativamente o risco de óbito após o procedimento cirúrgico. Além disso, a associação entre múltiplas comorbidades potencializa esse risco, evidenciando que o desfecho clínico desses pacientes está mais relacionado ao estado geral de saúde do que ao evento traumático isolado¹⁷.

Adicionalmente, observa-se que esses pacientes apresentam elevada taxa de mortalidade e perda funcional, com muitos evoluindo para dependência nas atividades diárias. Complicações como tromboembolismo, pneumonia, sepse e acidente vascular cerebral são frequentes, especialmente em indivíduos com maior fragilidade e múltiplas comorbidades¹⁸, sendo o início da mobilização nas primeiras 48 horas após a cirurgia uma medida essencial, pois a reabilitação precoce está associada à redução do tempo de internação e à menor incidência de complicações, reforçando a importância de intervenções precoces no período pós-operatório¹⁹.

A abordagem ortogeriátrica, baseada na atuação conjunta entre ortopedia e geriatria, tem demonstrado impacto positivo nos desfechos desses pacientes. Esse modelo de cuidado está associado à redução de complicações pós-operatórias, menor tempo de internação e melhor recuperação funcional, especialmente quando realizado de forma precoce e multidisciplinar. Além disso, a avaliação geriátrica abrangente

permite identificar fatores de risco clínicos, cognitivos e funcionais, possibilitando intervenções direcionadas e contribuindo para melhora do prognóstico²⁰.

Além disso, observa-se uma mudança no perfil clínico dos pacientes ao longo do tempo, com aumento da prevalência de comorbidades como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares. Apesar disso, há evidências de redução das complicações pós-operatórias, possivelmente relacionadas a avanços no cuidado perioperatório²¹.

Por fim, destaca-se que complicações podem persistir após a alta hospitalar, ocorrendo mesmo após 30 dias do procedimento e podendo se estender por meses ou anos. Esse achado reforça a necessidade de acompanhamento a longo prazo e estratégias contínuas de cuidado²².

Conclusão

A fratura de fêmur em idosos está associada a alta morbimortalidade, influenciada por fatores prévios como fragilidade, comorbidades, déficit cognitivo e perda funcional. As complicações pós-operatórias incluem delirium, infecções, eventos tromboembólicos e alterações respiratórias, impactando diretamente a evolução clínica. O prognóstico relaciona-se mais ao estado geral de saúde do que ao trauma em si, reforçando a importância da avaliação perioperatória abrangente. Estratégias como identificação precoce de riscos, reabilitação nas primeiras 48 horas e abordagem multidisciplinar, especialmente no modelo ortogeriátrico, são essenciais para melhorar os desfechos e preservar a funcionalidade e a qualidade de vida a longo prazo.

Referências

1. Rockwood e Green – Fraturas em Adultos. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.
2. Campbell – Cirurgia Ortopédica. 14ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2021.
3. Harrison – Princípios de Medicina Interna. 21ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2022.

4. Apley e Solomon – Ortopedia e Traumatologia. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.
5. Manual de Ortopedia e Traumatologia da SBOT. São Paulo: SBOT; 2020.
6. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.
7. Goh EL, et al. Prevalence of complications in older adults after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Bone Joint J.* 2025.
8. Tian P, et al. Impact of frailty on postoperative complications in older adults after hip fracture: a systematic review of observational studies. *Front Med (Lausanne).* 2025.
9. Oliveira DS, Fernandes FM, Silveira MGM, Ventura MM. Fatores relacionados ao delirium e à mortalidade em idosos vítimas de fratura de fêmur em uma enfermaria de ortopedia. *Geriatr Gerontol Aging.* 2019;13(2):e190020. doi:10.5327/Z2447-211520191900020.
10. Furlaneto ME, Garcez-Leme LE. Delirium em idosos com fratura de quadril: causas, incidência, prevalência e fatores de risco. *Clinics.* 2006;61(1):35-40.
11. Pereira HO, Rezende EM, Couto BRGM. Tempo de internação pré-operatório: um fator de risco para reduzir a infecção cirúrgica em fraturas de fêmur. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); 2015.
12. Akpınar EE, Hosgün D, Akan B, Ates C, Gülhan M. A tromboprolifaxia evita o tromboembolismo venoso após cirurgia ortopédica de grande porte? *J Bras Pneumol.* 2013 Jun;39(3):280-286. doi:10.1590/S1806-37132013000300004.
13. Pereirinha SM, Moraes FR. Incidência de complicações respiratórias pós fratura de fêmur em um hospital universitário. *Rev Inspir Mov Saúde.* 2023;23(3).
14. Leme LEG, Sitta MC, Toledo M, Henriques SS. Cirurgia ortopédica em idosos: aspectos clínicos. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(3):238-246.
15. Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Acta Ortop Bras.* 2004;12(4):242-249. doi:10.1590/S1413-78522004000400008.
16. Barbosa LL, Pinheiro JGS, Soares FV, Souza ACO, Lucas MS, Melo OS, et al. Complicações pós-operatórias e redução da qualidade de vida em indivíduos idosos após fratura de fêmur e quadril. *Res Soc Dev.* 2022;11(5):e19811528041. doi:10.33448/rsd-v11i5.28041.

17. Rocha MA, Azer HW, Nascimento VG. Evolução funcional nas fraturas da extremidade proximal do fêmur. *Acta Ortop Bras.* 2009;17(1). doi:10.1590/S1413-78522009000100003.
18. Tang W, Wang Y, He Y, Liu B, Yuan R, Zhou Y, et al. Effect of early rehabilitation on hospital stay and postoperative complications in elderly hip fracture patients: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024.
19. Monnerat VBM, Silva CPO, Ramos AMP, Mathias MB, Novellino P, Fiorelli SKA, et al. Avaliação da mortalidade no pós-operatório de fraturas de fêmur em idosos com comorbidades prévias. *Fisioter Bras.* 2021;22(1). doi:10.33233/fb.v22i1.4514.
20. Jiang Y, et al. Trends in comorbidities and postoperative complications of geriatric hip fracture patients from 2000 to 2019: results from a hip fracture cohort in a tertiary hospital. *Orthop Surg.* 2021 Aug.
21. Istianah U, et al. Post-discharge complications in postoperative patients with hip fracture. *J Clin Orthop Trauma.* 2020.
22. Alcantara, C., Dellaroza, M. S. G., Ribeiro, R. P., & Carvalho, C. J. A. de. (2020). FATORES ASSOCIADOS AO DESFECHO DA HOSPITALIZAÇÃO DE IDOSOS SUBMETIDOS A CORREÇÃO DE FRATURA DE FÊMUR. *Cogitare Enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.64986>.

Tuberculose Óssea, um Estudo Epidemiológico no Sul do Brasil

SUZUKI, Gabriel Kenzo de Oliveira
CAVALCANTI, Maria Cecília Falcão Reis
SILVA, Maria Eduarda Feitosa
VASSELAI, Sarah Gonçalves de Lima
DE PETER, Leyde Daiane

Resumo

A Tuberculose osteoarticular (TBO) é uma das formas extrapulmonares da tuberculose, caracterizada por lesões nos tecidos ósseos e articulares. Devido à inespecificidade clínica, e raridade de casos confirmados o diagnóstico é desafiador sendo frequentemente confundido com os diagnósticos diferenciais. Desse modo, este trabalho tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico na região Sul brasileira entre 2001 e 2024, utilizando os dados públicos nacionais de saúde disponibilizados pelo DATASUS/SINAN. Foram registrados um total de 1.882 casos de TBO no Sul do Brasil, com predominância do sexo masculino (62,70%), nas faixas etárias de 40 a 59 anos e 20 e 39 anos e na população branca. Assim como para as comorbidades, AIDS (14,56%;), HIV (15,83%), alcoolismo (5,37%), tabagismo (5,74%), exceto para a diabetes mellitus (DM) (8,55%), encontrada mais nos idosos. A DM predispõe um maior risco (52%) de TBO sem predileção de gênero, enquanto os homens com TBO, têm maior chance para AIDS, HIV e alcoolismo em relação às mulheres. Portanto, o enfrentamento da TBO exige não apenas o controle da infecção, mas também o manejo das comorbidades e o fortalecimento da atenção primária.

Palavras-chave: Brasil; Prevalência; Fatores de Risco; Tuberculose Osteoarticular.

Introdução

A tuberculose (TB) causada primordialmente pelo *Mycobacterium tuberculosis* é uma doença infecciosa tipicamente pulmonar (TBP), podendo ocorrer também na forma extrapulmonar (TBEP)¹. Neste contexto, a TB óssea (TBO) ou TB osteoarticular é uma patologia infecciosa crônica ocasionada pelo mesmo agente (*M. tuberculosis*), resultante da disseminação hematogênica do bacilo, levando à infecção, extensas e variadas lesões de tecidos ósseos e articulares². Os tecidos vulneráveis sofrem com a reativação da infecção latente³ que desencadeia processos inflamatórios com destruição tecidual progressiva severa².

Diante disso, epidemiologicamente, a TBO representa cerca de 1-3% dos casos de TB⁴, com distribuição bimodal, acometendo principalmente crianças e adultos, entre a quarta e a quinta década de vida⁵, estando frequentemente relacionada à imunossupressão, além de aumento significativo de casos em idosos, provavelmente atribuído a comorbidades, doenças crônicas e a Imunossenescência⁶.

Além disso, a coluna vertebral (mal de Pott) é o local mais afetado, correspondendo a cerca de 50% dos casos⁵, enquanto formas extra vertebrais são raras (1–2%)⁴.

Devido à inespecificidade clínica, o diagnóstico é desafiador e requer exames de imagem diversos, testes bacteriológicos e biópsia de tecidos², sendo frequentemente confundido com os diagnósticos diferenciais, como artrite séptica ou osteomielite⁵. Desse modo, mesmo que menos prevalente a TBO, possui alta gravidade e o risco de sequelas permanentes determinam a necessidade de um olhar epidemiológico para evitar diagnósticos equivocados. Nesse prisma, o presente estudo, objetiva traçar o perfil epidemiológico da TBO na região Sul do Brasil, entre 2001 e 2024, a fim de expor tendências de incidência e prevalência das características dos acometidos e contribuir para o diagnóstico precoce.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo quantitativo⁷. A coleta de dados foi realizada por meio da análise de dados secundários provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informações e Informática do SUS (DATASUS)⁸ o qual é disponibilizado para acesso público, sem informações que permitam a identificação individual dos pacientes^{9,10}. Dessa forma, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Os dados na sessão “SINAN” na região sul brasileira, analisando a tuberculose extrapulmonar do tipo óssea no período de 2001 até 2024. Foram incluídas as variáveis: sexo, faixa etária, etnia, tabagismo, alcoolismo, HIV, AIDS e diabetes. Os dados foram organizados e tabulados em planilhas utilizando o software Microsoft Excel® e, posteriormente, analisados estatisticamente no software JAMOV e então, comparados com as literaturas relevantes. Após a coleta, iniciou-se a descrição da análise dos resultados, seguida de uma revisão de literatura para embasar a discussão deste estudo, utilizando-se das bases de dados como Pubmed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde, por meio dos descritores em saúde “tuberculosis” AND “epidemiology” OR “extrapulmonary” OR “bone” OR “osteoarticular”. Para assegurar a qualidade, transparência e rigor metodológico deste estudo, adotamos o checklist do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) como guia para a estruturação das seções da pesquisa¹¹.

Resultados e Discussão

Entre os anos 2001-2024 a Tabela 1 revela os padrões nacionais de TBO confirmados no Brasil, similares ao período de 2009-2018, quando o Sudeste também apresentou o maior número de casos (41,5%; n=2.676), dentre 6.442, seguido das regiões Nordeste (29,2%, n=1.879) e Sul (14,7%, n=975)¹². Em estudo transversal, 4,4% do total de casos de TBPE (13,37%;n=57.217) eram TBO¹³.

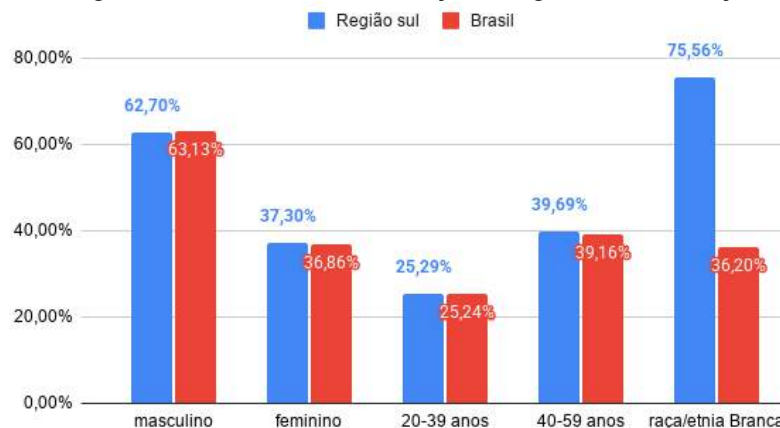
Tabela 1 : Número de casos de TBO por região brasileira no período de 2001 e 2024.

Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Total
8,11%	27,79%	44,41%	13,44%	6,25%	14.004
(n=1.136)	(n=3.892)	(n=6.219)	(n=1.882)	(n=875)	

Fonte : Sinan adaptado pelos autores 2026.

As características epidemiológicas demonstram semelhanças entre o Sul e as demais regiões do país representadas na Figura 1.

Figura 1 Perfil da TBO segundo sexo, idade e etnia/raça da região sul em relação ao Brasil.



Fonte : DATASUS/SINAN adaptado pelo autores 2026.

O sexo masculino apresenta-se então como mais prevalente em todo o território brasileiro (n=8.841/14.004) bem como na região Sul (n=1180/1882) dos casos confirmados de TBO, dado semelhante à pesquisa descritiva do Rio Grande do Sul, a qual também evidenciou esta predominância (65,4%), especialmente na faixa etária de 40 a 59 anos (37,9%) possivelmente associada a maior exposição a fatores de risco como tabagismo, etilismo e HIV¹⁴.

Sob essa ótica, a faixa etária entre 40 a 59 anos, seguida pela faixa de 20 a 39

anos revelou que a TBO normalmente é diagnosticada na população jovem, e embora estudos descrevam uma distribuição etária bimodal³, a revisão sistemática publicada pela Imprensa da Universidade de Cambridge, também demonstrou que a TB óssea afeta predominantemente indivíduos jovens, entre 0 e 30 anos (58,94%)².

Em relação à raça/etnia, majoritariamente branca (75,5%; n=1422), também é observada na nos casos de TBEP e TBO^{12,13,14}, provavelmente refletindo a composição demográfica local branca prevalente¹⁵, visto que não há evidência científicas de predisponente específico até o momento.

Além destes, outros fatores foram analisados TBO registrados na Tabela 2.

Tabela 2 : Comorbidades presentes nos pacientes de TBO óssea da região Sul segundo o sexo e idade mais prevalentes.

Masculino (n=274)	Fatores Presentes	20-39 Anos	40-59 Anos
AIDS	70% (n=192)	43,4% (n=119)	45,6% (n=125)
HIV	70% (n=209)	43,3% (n=129)	45% (n=134)
Alcoolismo	91% (n=92)	20,8% (n=115)	54,46% (n=55)
Tabagismo	70,3% (n=76)	30,56% (n=33)	49% (n=53)
Diabetes mellitus	60,87% (n=98)	3,1% (n=5)	47,2% (n=76)

Fonte : DATASUS/SINAN adaptado pelos autores, 2026.

Identificou-se então a presença de AIDS (14,56%;n=274), HIV (15,83%;n=298), alcoolismo (5,37%; n=101), tabagismo (5,74%; n=108) e DM (8,55%; n=161) majoritariamente nos homens nas faixas etárias de 20-59 anos, exceto para a DM, acometendo também os idosos. Neste contexto, a Tabela 3 configura os resultados obtidos dos cálculos de associação desses fatores à TBO.

Tabela 3 : Resultados dos testes Qui-quadrado entre TBP e TBO segundo as comorbidades.

Variável	Valor de P	Odds ratio (OR)	IC95%
AIDS	0,203	1,09	(0,96-1,24)
HIV	0,18	1,09	(0,96-1,24)
Diabetes	< 0,001	1,52	(1,29-1,80)
Álcool	< 0,001	0,268	(0,218-0,328)
Tabagismo	< 0,001	0,263	(0,214-0,322)

Fonte : Autores, 2026.

Observa-se assim, que a DM predispõe uma chance de 52% maior de desenvolver a TBO do que a TBP isolada, diferente dos demais fatores analisados. Conduto, há um perfil de vulnerabilidade específico para homens com TBO, visto que apresentam maior chance de terem AIDS em comparação ao sexo feminino (OR =1,40; IC95%: 1,05–1,86; P=0,02), bem como nos casos de HIV (OR =1,36;

IC95%:1,03-1,79; $P=1,3$) e alcoolismo (OR =6,26; IC95%:3,13-12,5; $P \leq 0,001$).

Mais precisamente, enquanto a DM é um fator de risco para a disseminação óssea, não há predileção quanto ao gênero ($P= 0,11$). Já o alcoolismo, HIV e AIDS, encontrados principalmente nos homens com TBO, são um dos principais fatores associados à infecção pelo *M. tuberculosis* devido a imunossupressão, bem como à má adesão ao tratamento, principalmente quando combinados ao tabagismo^{14,16,17,18}, logo tornando o paciente masculino mais vulnerável e propício para a instalação crônica bacteriana nos tecidos osteoarticulares, deformando-os progressivamente⁴ resultando até mesmo em paraplegia ou tetraplegia nos casos de Mal de Potts³.

Conclusão

O presente estudo traçou o perfil epidemiológico da TBO na região Sul do Brasil, entre 2001 e 2024. Concluiu-se que o padrão nacional se repete na região, com predomínio de homens, na faixa etária de 40 a 59 anos e de raça branca. As comorbidades, como HIV/AIDS, tabagismo e alcoolismo, mostraram-se mais frequentes no sexo masculino, mais jovens, evidenciando desafios do sistema público em ampliar o acesso e a adesão dessa população aos serviços de saúde. O Diabetes mellitus, no entanto, destacou-se como fator de risco na população idosa, refletindo não apenas maior susceptibilidade à infecção, mas também fragilidades no manejo e acompanhamento de doenças crônicas.

Portanto, o enfrentamento da TBO exige o controle da infecção bem como o manejo das comorbidades e o fortalecimento da atenção primária. Ressalta-se, contudo, que a elevada proporção de dados ignorados, excluídas nos cálculos associativos, representa limitação importante, podendo impactar a robustez das associações observadas e evidenciam a necessidade de aprimoramento dos sistemas de informação em saúde.

Referências

1. Panico CT, et al. Clinical–epidemiological profile of confirmed cases of osteoarticular tuberculosis. *J Bone Jt Infect.* 2023;8(1):11-17.
2. Zhou J, et al. Epidemiological and osteoarticular involvement sites' characteristics of multiple osteoarticular tuberculosis: a scoping review. *Epidemiol Infect.* 2025:1-26.

3. PIGRAU-SERRALLACH, Carlos; RODRÍGUEZ-PARDO, Dolores. Bone and joint tuberculosis. *European Spine Journal*, v. 22, n. Suppl 4, p. 556-566, 2013.
4. Baykan AH, et al. Extrapulmonary tuberculosis: an old but resurgent problem. *Insights Imaging*. 2022;13(1):39.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV, Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. 2. ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
6. Held, Michael FG et al. Epidemiology of musculoskeletal tuberculosis in an area with high disease prevalence. *Asian spine journal*, v. 11, n. 3, p. 405, 2017.
7. Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiol Serv Saude*. 2003;12(4):189-201.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025 [cited 2025 Nov 18]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
9. Brasil. Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012. Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. *Diário Oficial da União*. 2012.
10. Brasil. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*. 2016.
11. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13(Suppl 1):S31-S34.
12. Moraes, Adrielle Pinto et al. Notification of 6442 Cases of bone tuberculosis in Brazil: epidemiological profile from 2009 to 2018. *Coluna/Columna*, v. 20, n. 2, p. 105-108, 2021.
13. Gomes T, et al. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in Brazil: a hierarchical model. *BMC Infect Dis*. 2014;14(1):9.
14. Secchi VL, Rabello RS, Mocelin RN. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com tuberculose óssea no Rio Grande do Sul de 2010 a 2021. *Res Soc Dev*. 2024;13(9):e3713946646.

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2022: identificação étnico-racial da população por sexo e idade [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [cited 2026 Apr 9]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=73105>
16. Gupta S, Shenoy VP, Bairy I, Srinivasa H, Mukhopadhyay C. Diabetes mellitus and HIV as co-morbidities in tuberculosis patients of rural south India. J Infect Public Health. 2011;4(3):140-144.
17. Castro, Sybelle de Souza et al. Characteristics of cases of tuberculosis coinfecting with HIV in Minas Gerais State in 2016. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 61, p. e21, 2019.
18. Thomas BE, Thiruvengadam K, Rani S, Kadam D, Ovung S, Sivakumar S, et al. Smoking, alcohol use disorder and tuberculosis treatment outcomes: a dual co-morbidity burden that cannot be ignored. PLoS One. 2019;14(7):e0220507