

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE



## EXPEDIENTE

**CHANCELER (in memorian)**

Fábio Raunheitti

**Reitor**

Prof Marcelo Gomes da Rosa

**Pró-Reitora Acadêmica**

Prof Paulo César Ribeiro

**Coordenadora de Extensão**

Prof.<sup>a</sup> Paula Guidone Pereira Sobreira

**Coordenadora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof.<sup>a</sup> Adalgiza Mafra Moreno

**Coordenadora de Pós-Graduação Lato Sensu**

Prof.<sup>a</sup> Paula Guidone Pereira Sobreira

**Coordenadora do Núcleo de Educação a Distância**

Prof.<sup>a</sup> Claudia Antunes Ruas Guimarães

**Coordenador do Curso de Medicina**

Prof Marco Antonio Alves Azizi

**Secretária Geral da UNIG**

Prof.<sup>a</sup> Natália Jorge de Oliveira



**Universidade Iguaçu**

Av. Abílio Augusto Távora, 2134 – CEP 26.260-000  
Nova Iguaçu – RJ – Brasil – Tel.:26662001 [www.unig.br](http://www.unig.br)

## **Direitos exclusivos para esta edição:**

**Universidade Iguazu – UNIG | Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde | Nova Iguazu, RJ**

*Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. É permitida reprodução total ou parcial dos artigos desta revista, desde que seja citada a fonte.*

### **IMPRESSO NO BRASIL**

#### **Editores Chefe**

Marco Orsini

Danielle Câmara de Vasconcelos Rios

#### **Editor Assistente**

Marco Antônio Alves Azizi

Carlos Henrique Melo Reis

#### **Comissão Editorial**

Nilson Gomes

Paulo César Vieira

Antonio Marcos da Silva Catharino

Brian França dos Santos

Gilda Maria Sales Barbosa

Jacenir Mallet

Maurício Santanna Júnior

Victor Hugo do Valle Bastos

Telma Ardoim

Joe Sestelo

Rossi Murilo

#### **Supervisor Editorial**

Marcela de Moraes Mesquita Chereneski

#### **Corpo Discente**

Beatriz dos Santos Almeida

Anna Luiza Guimarães Rosa

## ÍNDICE

### **EDITORIAL - A ARTE DE CUIDAR: QUANDO A CIÊNCIA ENCONTRA O CORAÇÃO** **04**

**Autor:** Dra. Marcela Chereneski

### **ASSOCIAÇÃO ENTRE VOLUME DE TREINO E LESÕES OSTEOMUSCULARES EM CORREDORES RECREACIONAIS** **05**

**Autores:** <sup>1</sup>Carlos Eduardo Cardoso Lima; <sup>2</sup>Bruno Monteiro França; <sup>3</sup>Marco Antônio Alves Azizi; <sup>4</sup>Gilda Maria Sales Barbosa.

### **CERATITES INFECCIOSAS NO BRASIL** **15**

**Autores:** Nicole Innecco Machado<sup>1\*</sup>, Nargela Nunes de Souza Cavalcante<sup>1</sup>, Fernanda Siqueira Melo<sup>1</sup>, João Camilo Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>, Michel Gustavo Camara Maia<sup>1</sup>, Michele Navega<sup>1</sup>, Raquel Line Pinto de Menezes<sup>1</sup>, Daniela Marcondes Gomes<sup>2</sup>, André Costa Ferreira<sup>1#</sup>, Keller Henry Pena de Azevedo<sup>2</sup>.

### **DECANOATO DE NANDROLONA NA RECUPERAÇÃO DE FRATURAS BILATERAL DE TÍBIA E FÍBULA EM PACIENTE MENOPAUSADAS: RELATO DE CASO** **20**

**Autores:** <sup>1</sup>Werneck, I. N.; <sup>2</sup>Noronha, B.C.; <sup>3</sup>Almawy, J.M.; <sup>4</sup>Azizi, M.A.A.; <sup>5</sup>Barbosa, G.M.S.

### **DEPRESSÃO PÓS-PARTO EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA** **24**

**Autores:** Alexia da Silva Barros<sup>1</sup>, Amanda Ferreira Maia<sup>1</sup>, Maria Luiza Melo de Lucena Araujo<sup>1</sup>, Daniela Marcondes Gomes<sup>2</sup>

### **DESORDEM ÓSSEA BENIGNA E LESÃO ESPORTIVA EM ADULTO JOVEM: UM RELATO DE OSTEOFIBROMA COM RUPTURA DE LCA** **33**

**Autores:** Felipe de Souza Deschamps<sup>1</sup>; Kathellen Carvalho Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

### **FORMAÇÃO DOCENTE E SIMULAÇÃO MÉDICA: REFLEXÕES E CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA UNIVERSIDADE IGUAÇU** **41**

**Autores:** Ana Beatriz Gagno<sup>1</sup>, Gabriela Abreu Martins<sup>1</sup>, Thaís Lago Medeiros<sup>1</sup>, Renan Bruno Faria Pisani<sup>1</sup>, Caroline Amorim Merçon Vieira<sup>1</sup>, Byanca Ribeiro Benevenuto<sup>1</sup>, Bruna Rambo Witte<sup>1</sup>, Jorge Ferreira da Silva Júnior<sup>2</sup>

### **FRATURAS ASSOCIADAS A DOENÇAS CONGÊNITAS: IMPLICAÇÕES NO EXERCÍCIO FÍSICO E ESPORTE** **48**

**Autores:** <sup>1</sup>Samir Habib Jarrouge Ferrer; <sup>2</sup>Gabriel Pinto Simões; <sup>3</sup>Márcio Gabriel Albino Cruz; <sup>4</sup>Marco Antônio Alves Azizi; <sup>5</sup>Gilda Maria Sales Barbosa

### **LESÕES NO TRIATLO: REVISÃO INTEGRATIVA** **51**

**Autores:** <sup>1</sup>Diego Janiques Silva - Médico, Medicina do Exercício e do Esporte

### **OS DESAFIOS E IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RADIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA** **63**

**Autores:** Deise da Costa Maia<sup>1</sup>, Julia de Souza Macedo<sup>1</sup>, Maria Victoria Trajano do Amaral Guimarães<sup>1</sup>, Danielle Vasconcellos<sup>2</sup>

### **PREVALÊNCIA DE OSTEOARTROSE EM ATLETAS DE ALTO DESEMPENHO: REVISÃO INTEGRATIVA** **72**

<sup>1</sup>Cristiana Chiaverini Sampaio Corrêa, <sup>2</sup>João Carneiro Binato, <sup>3</sup>Gilda Maria Sales Barbosa<sup>1</sup>

## EDITORIAL

### A arte de cuidar: quando a ciência encontra o coração

Em 18 de outubro, celebramos o Dia dos Médicos — uma data que simboliza o compromisso, a coragem e a sensibilidade de todos que escolheram dedicar a vida ao cuidado do outro. Este ano, esta data tem para mim um significado ainda mais especial: é o meu primeiro “*Dia dos Médicos*” como médica.

Ao longo dos anos de formação, vivi o que há de mais belo e desafiador na Medicina. Foram dias e noites de estudo, ansiedade, descobertas e superações. Entre livros, estágios e experiências marcantes, aprendi que ser médica é um chamado que ultrapassa o conhecimento técnico — é um exercício constante de empatia, resiliência e humanidade.

A Medicina nos ensina que cuidar vai muito além de prescrever ou diagnosticar. É estar presente quando o outro mais precisa. É ouvir o silêncio de quem sofre, enxergar a fragilidade com respeito e agir com delicadeza mesmo diante da dor. É compreender que, em cada paciente, há uma história que merece ser acolhida com atenção e compaixão.

Ser médica é também aceitar que nem sempre teremos todas as respostas, mas que sempre podemos oferecer o melhor de nós — seja em uma palavra de conforto, em um gesto simples ou em um olhar atento. É viver a responsabilidade imensa de cuidar da vida e, ao mesmo tempo, a gratificação profunda de participar de histórias de superação e renascimento.

Neste meu primeiro “*Dia dos Médicos*”, carrego comigo a gratidão por cada passo dessa jornada: pelos professores que me inspiraram, pelos colegas que dividiram o caminho, pelos pacientes que confiaram e por todos os aprendizados que me moldaram como profissional e como ser humano.

A Medicina é, sem dúvida, uma arte — a arte de cuidar, de escutar e de servir. Que neste mês, possamos celebrar, não apenas uma profissão, mas uma missão que transforma o mundo todos os dias, uma vida de cada vez.

Parabéns a todos os médicos, médicas e futuros profissionais da saúde!

Que nunca falte em nós a sensibilidade, o compromisso e o amor que fazem da Medicina uma vocação tão especial.

Com carinho,

Dra. Marcela Chereneski

Médica Generalista – CRMPR 61.096

## ASSOCIAÇÃO ENTRE VOLUME DE TREINO E LESÕES OSTEOMUSCULARES EM CORREDORES RECREACIONAIS

### ASSOCIATION BETWEEN TRAINING VOLUME AND MUSCULOSKELETAL INJURIES IN RECREATIONAL RUNNERS

<sup>1</sup> Carlos Eduardo Cardoso Lima; <sup>2</sup> Bruno Monteiro França; <sup>3</sup> Marco Antônio Alves Azizi; <sup>4</sup> Gilda Maria Sales Barbosa.

<sup>1</sup> Médico USS/Vassouras/RJ 12/2013 CRM 5298852-9, Ortopedia e Traumatologia Hospital Municipal Salgado Filho 02/2018 RQE:46035, Fisioterapia UCP Universidade Católica de Petrópolis 07/2005

<sup>2</sup> Médico Faculdade de Medicina Souza Marques 12/2019 CRM 5201159941, Ortopedia e Traumatologia Hospital Municipal Lourenço Jorge 02/2024 RQE: 53023

<sup>3</sup> Médico Angiologista; Coordenador do curso de medicina e coordenador da Pós de Medicina dos Esportes na UNIG/Nova Iguaçu/RJ

<sup>4</sup> Orientadora - Bióloga com Especialização em Laboratórios De Saúde Pública- ENSP/ Fiocruz - Mestrado e Doutorado em Medicina Veterinária/ Parasitologia, pela UFRRJ

- Pós Doc em HPV no IOC/ Fiocruz e Docente titular do curso de medicina UNIG

Autor Correspondente: Carlos Eduardo Cardoso Lima, Rua Xavier da Silveira 90 Ap 204 Copacabana RJ - CEP 22061011, TELEFONE: (24) 9 8148-7925. E-Mail: caduvrb@msn.com

#### RESUMO

**Introdução:** O aumento da popularidade da corrida recreacional tem ampliado a preocupação com lesões osteomusculares, frequentemente relacionadas à sobrecarga física imposta pelo treinamento. O volume de treino surge como variável central na etiologia dessas lesões, sendo necessário compreender sua influência na prática amadora. **Objetivo:** Associar intensidade de treinos e lesões osteomusculares em corredores. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa, elaborada a partir de busca sistematizada nas bases PubMed, SciELO, Web of Science e LILACS, utilizando descritores controlados e termos livres relacionados à corrida recreacional, lesões musculoesqueléticas e volume de treino. Foram incluídos estudos originais publicados entre 2020 e 2025, que abordassem a associação entre essas variáveis. **Resultados e Discussão:** Os achados revelam uma relação direta entre elevados volumes semanais e maior prevalência de lesões em membros inferiores, especialmente quando o aumento da carga ocorre de forma abrupta e sem orientação profissional. Diversos estudos destacam que a falta de progressão adequada compromete a capacidade adaptativa dos tecidos, favorecendo processos inflamatórios, desequilíbrios biomecânicos e micro traumas cumulativos. A heterogeneidade metodológica entre os estudos dificultou a padronização dos dados, embora exista consenso quanto à influência do volume como fator de risco. **Conclusão:** os achados corroboram para evidências que o volume de treino é um fator relevante na ocorrência de lesões osteomusculares em corredores recreacionais. Recomenda-se o planejamento individualizado do treino, com monitoramento contínuo e suporte profissional, visando à prevenção de lesões e à promoção da prática segura da corrida.

**Palavras-chave:** Corrida Recreacional; Lesões Musculoesqueléticas; Volume de Treinamento; Exercício Físico; Prevenção de Lesões.

## ABSTRACT

**Introduction:** The increasing popularity of recreational running has heightened concerns about musculoskeletal injuries, often related to the physical overload imposed by training. Training volume emerges as a central variable in the etiology of these injuries, making it necessary to understand its influence on amateur practice. **Objective:** To associate training intensity and musculoskeletal injuries in runners **Methodology:** This is an integrative review, developed from a systematic search in the PubMed, SciELO, Web of Science and LILACS databases, using controlled descriptors and free terms related to recreational running, musculoskeletal injuries, and training volume. Original studies published between 2020 and 2025 were included, addressing the association between these variables. **Results and Discussion:** The findings reveal a direct relationship between high weekly volumes and a higher prevalence of injuries in the lower limbs, especially when the increase in training load occurs abruptly and without professional guidance. Several studies highlight that the lack of proper progression compromises the adaptive capacity of tissues, promoting inflammatory processes, biomechanical imbalances, and cumulative microtrauma. Methodological heterogeneity among studies hindered data standardization, although there is consensus regarding the influence of volume as a risk factor. **Conclusion:** The integrative review shows that training volume is a relevant factor in the occurrence of musculoskeletal injuries among recreational runners. Individualized training planning, continuous monitoring, and professional support are recommended to prevent injuries and promote safe running practice.

**Keywords:** Recreational Running; Musculoskeletal Injuries; Training Volume; Physical Exercise; Injury Prevention.

## INTRODUÇÃO

A corrida recreacional tem ganhado popularidade como prática promotora da saúde, especialmente entre adultos jovens e de meia-idade. No entanto, esta crescente adesão tem sido acompanhada por um aumento na incidência de lesões musculoesqueléticas, principalmente em membros inferiores [1,2]. Fatores como características biomecânicas, hábitos de treinamento e ausência de orientação profissional estão, frequentemente, associados à ocorrência dessas lesões [3–5]. Entre estes aspectos, o volume de treino destaca-se como uma variável central, especialmente quando há progressões abruptas ou sobrecargas sem adaptação adequada [6,7].

Diante da ausência de sínteses robustas sobre o impacto do volume de treino na saúde musculoesquelética de corredores recreacionais, esta pesquisa surge da necessidade de organizar e analisar, criticamente, as evidências disponíveis, contribuindo para práticas mais seguras e fundamentadas. O problema que norteia este estudo é saber quais são os principais achados científicos sobre a associação entre volume de treino e lesões osteomusculares em corredores recreacionais?

A relevância deste estudo reside no potencial de fornecer subsídios teóricos e práticos para profissionais da saúde, educadores físicos e praticantes da corrida recreacional, promovendo estratégias de prevenção mais eficazes e individualizadas. Ao integrar achados de diferentes contextos, pretende-se contribuir com a segurança e longevidade da prática esportiva amadora.

## **METODOLOGIA**

Este estudo é caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, com o propósito de reunir, avaliar e sintetizar evidências científicas acerca da associação entre o volume de treino e as lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais. A escolha por esse tipo de revisão se justifica pela sua flexibilidade metodológica, permitindo a inclusão de estudos com diferentes delineamentos e abordagens, o que possibilita uma análise ampla e crítica sobre o fenômeno investigado.

Inicialmente, foi definida a questão norteadora da pesquisa, formulada a partir de uma lacuna observada na literatura sobre quais são os principais achados científicos sobre a associação entre volume de treino e lesões osteomusculares em corredores recreacionais. Nesse direcionamento, foi estruturado uma estratégia metodológica para garantir rigor e abrangência na seleção dos estudos.

Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão que delimitam o escopo da análise. Incluíram-se artigos publicados entre os anos de 2013 e 2023, disponíveis em texto completo, redigidos em português, inglês ou espanhol, que abordassem, especificamente, corredores recreacionais e discutissem aspectos relacionados ao volume de treino e suas implicações musculoesqueléticas. Excluíram-se estudos cuja amostra fosse composta exclusivamente por atletas profissionais ou de elite, revisões sistemáticas, dissertações, teses, artigos sem dados primários e publicações não científicas.

A coleta dos estudos foi realizada em bases de dados reconhecidas pela relevância e abrangência na área da saúde e ciências do esporte: PubMed, Scopus, Web of Science, SPORTDiscus e SciELO. Para a busca, foi elaborada uma combinação de descritores controlados (MeSH/DeCS) e palavras-chave livres, utilizando operadores booleanos para potencializar a recuperação dos resultados. Uma das estratégias empregadas foi:

"running" AND "training load" AND "injuries" AND ("recreational runners" OR "amateur runners").

Após a busca, procedeu-se à triagem dos estudos recuperados.

Primeiramente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para identificar os artigos potencialmente relevantes. Em seguida, os textos completos foram lidos integralmente para confirmar sua adequação aos critérios estabelecidos e à questão de pesquisa.

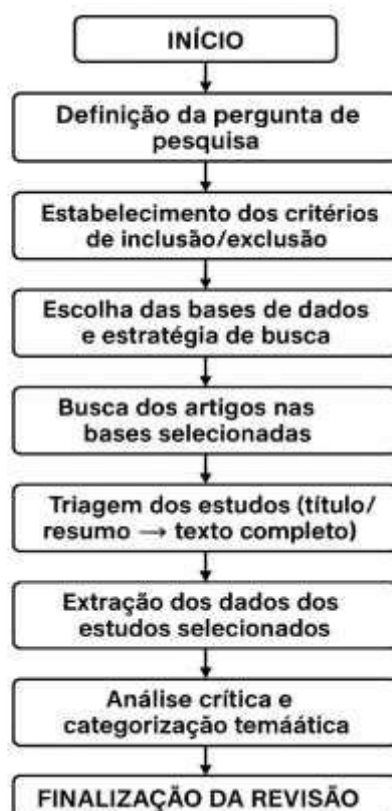
Os artigos selecionados foram submetidos à extração sistemática de dados, organizada por meio de uma planilha, contendo informações como autor, ano, país de origem, tipo de delineamento metodológico, características da amostra, tipos de lesões investigadas, volume de treino reportado e principais achados dos estudos.

A etapa de análise foi conduzida por meio de uma abordagem interpretativa, que considerou aspectos temáticos recorrentes, padrões metodológicos, lacunas na literatura e implicações práticas. A síntese dos

resultados será apresentada de forma categorizada, permitindo a construção de um panorama amplo e integrado sobre os efeitos do volume de treino na saúde musculoesquelética dos corredores amadores.

O processo metodológico pode ser visualizado no fluxograma abaixo, que ilustra as fases sucessivas da revisão integrativa:

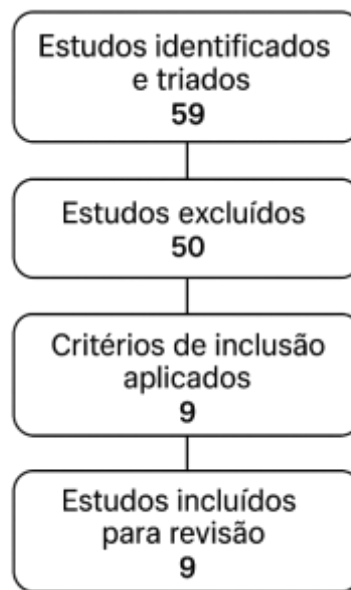
**Figura 1 – Fluxograma da Pesquisa**



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Foram realizadas buscas sistemáticas nas principais bases de dados científicas, com recorte temporal de **2021 a 2025**, utilizando descritores relacionados à corrida de rua, lesões musculoesqueléticas e fatores de risco. Após a triagem inicial de **59 estudos**, aplicaram-se os critérios de inclusão (ano de publicação, abordagem metodológica, relação direta com lesões em corredores amadores, disponibilidade de texto completo) e exclusão (duplicatas, inadequação temática, amostras não representativas). Ao final do processo seletivo, **9 artigos foram considerados elegíveis** e incluídos na revisão.

**Figura 2 - Etapas de triagem e inclusão dos artigos científicos (2021–2025)**



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Os artigos selecionados contemplam diferentes delineamentos metodológicos, entre estudos observacionais, transversais, exploratórios e revisões integrativas, contribuindo com evidências relevantes acerca da prevalência, incidência, fatores de risco e consequências das lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

### 3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A corrida de rua tem se consolidado como uma atividade física amplamente difundida entre praticantes amadores, impulsionada por sua acessibilidade e pelos benefícios à saúde física e mental. Contudo, a prática sem orientação especializada pode resultar em consequências adversas, especialmente no que se refere à integridade musculoesquelética. A literatura científica tem revelado uma incidência considerável de lesões entre esses corredores, muitas vezes relacionadas à sobrecarga de treinamento, à ausência de acompanhamento profissional e às características individuais de cada praticante.

Durante a fase de seleção dos estudos, observou-se uma diversidade de abordagens metodológicas e populacionais, o que reforça a complexidade de fatores que podem interferir na ocorrência dessas lesões. O aumento progressivo da carga de treino, o desconhecimento sobre estratégias de prevenção e a predisposição biomecânica foram elementos recorrentes nos dados analisados, evidenciando a necessidade de um olhar mais atento à preparação e à rotina de corredores amadores.

Considerando esse contexto, a presente revisão integrativa teve como propósito reunir, analisar e sintetizar os achados científicos mais relevantes sobre a prevalência e os fatores associados às lesões musculoesqueléticas em corredores amadores de rua. Os estudos selecionados apresentam diferentes abordagens metodológicas, mas compartilham como eixo comum a preocupação com os impactos da prática esportiva na integridade física desses indivíduos, especialmente em função da ausência de

acompanhamento profissional, do aumento da carga de treino e das características individuais dos praticantes.

Buscando, ainda, identificar padrões epidemiológicos, fatores de risco associados e consequências mais frequentes, contribuindo para a construção de práticas mais seguras e eficazes. A intenção é oferecer subsídios que possam orientar profissionais da saúde, treinadores e os próprios corredores quanto à importância do planejamento individualizado e da prevenção no ambiente esportivo amador.

Durante o processo de seleção, foram incluídos apenas os artigos publicados entre **2021 e 2025**, com delineamentos observacionais, exploratórios e revisões integrativas. A amostra final foi composta por **nove estudos**, escolhidos por atenderem aos critérios previamente estabelecidos quanto ao foco temático e à qualidade metodológica. A diversidade dos perfis amostrais, abordagens estatísticas e variáveis analisadas permitiu ampliar a compreensão sobre os fatores de risco, sintomas recorrentes e consequências mais frequentes entre corredores amadores de diferentes regiões do Brasil.

A seguir, apresenta-se uma tabela que sintetiza os principais dados extraídos dos estudos incluídos, destacando autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, características da amostra, principais achados, fatores de risco identificados e conclusões. Essa organização visa facilitar a leitura comparativa entre os trabalhos e apoiar a discussão crítica sobre os padrões epidemiológicos observados, contribuindo para reflexões sobre estratégias preventivas e propostas de acompanhamento profissional mais eficazes.

**Tabela 1 – Manuscritos selecionados**

Autor(es)	Ano	Título do Estudo	Objetivo	Tipo de Estudo	População / Amostra	Principais Resultados	Fatores de Risco Identificados	Conclusões / Relevância
José Francisco da Silva [5]	2021	Lesões em praticantes de corrida de rua do Rio Grande do Norte e fatores associados	Identificar as principais lesões em corredores amadores e os fatores associados às lesões	Estudo descritivo	80 indivíduos (ambos os sexos), média de idade 37,71±11,61 anos; questionário aplicado	71% apresentaram lesões; sistema muscular mais afetado (61%); joelho (19%) e pé (15%) foram as regiões mais acometidas; lesões mais comuns: entorse de tornozelo (18%), estresse tibial (17%), lesão de tendão/ligamento de joelho (45% nas mulheres)	Não houve relação estatisticamente significativa entre variáveis analisadas e índice de lesões	Alto índice de lesões entre corredores amadores; sistema muscular mais afetado; múltiplas variáveis de treinamento envolvidas
Gabriel dos Santos Costa [6]	2023	Lesões osteomusculares em corredores de rua: revisão de literatura	Identificar os sintomas osteomusculares mais frequentes em corredores de rua	Revisão integrativa	8 artigos selecionados após triagem de 19 estudos nas principais bases científicas	Joelho é a articulação mais acometida; musculatura mais afetada: panturrilha e tibial anterior; lesões levam ao afastamento do esporte por tempo indeterminado	Membros inferiores como principais acometidos; prática intensa pode gerar afastamento	Evidencia-se impacto da corrida sobre o sistema musculoesquelético, especialmente nos membros inferiores
Carlos Leandro Tiggemann, Janice Gossmann, Cleber Cremonese [8]	2022	Perfil, prevalência e fatores de risco a lesões em corredores amadores do Rio Grande do Sul	Avaliar perfil sociodemográfico, prevalência e fatores de risco a lesões em corredores amadores	Estudo observacional	288 corredores amadores do RS; idade média 38,6±10,4 anos; ambos os sexos	46,5% apresentaram lesões; principais acometimentos: joelho (53,4%), tornozelo/pé (36,9%), panturrilha tibial anterior (30,9%)	Sexo masculino, estatura elevada, maior tempo e volume de treino, velocidade média, uso de planilha da internet, dor pós treino	Identificação do perfil permite planejamento mais eficaz para prevenção de lesões na corrida de rua
Cognitionis Editorial [9]	2022	Principais lesões em corredores de rua	Identificar os principais tipos de lesões, regiões acometidas e fatores associados	Revisão integrativa	Não especificado (revisão de literatura)	Lesões mais comuns: tendinite, tendinopatias, síndromes tibiais e fraturas; regiões mais afetadas não detalhadas	Prática inadequada de corrida e ausência de orientação profissional	Reforça a importância da orientação profissional para prevenir lesões na corrida de rua
Giovanna Ferreira Ribeiro [10]	2023	Principais lesões e sua incidência em corredores de endurance	Investigar prevalência, reincidência e variáveis associadas às lesões em corredores de endurance	Estudo exploratório qualitativo	121 corredores (ambos os sexos), média de idade 41,9 anos, experiência média de 7,9 anos	81% relataram lesões; joelho foi a região mais afetada; 42 casos de reincidência; afastamento médio de 1 mês; 84% têm orientação profissional	Aumento da quilometragem semanal foi a variável mais associada à alta prevalência de lesões	Alta taxa de lesões em corredores de endurance; reforça importância do controle de volume e orientação profissional
Soares BA, Souza VV, Lage VK [11]	2021	Treinamento intervalado de alta intensidade na ocorrência de lesões em corredores	Revisar estudos sobre lesões provocadas pelo HIIT em corredores recreativos e profissionais	Revisão da literatura	7 estudos selecionados entre 2000 e 2020, com diferentes perfis de corredores (elite e recreativos)	Poucos estudos disponíveis; amostras pequenas; relação entre HIIT e lesões ainda pouco explorada	Intensidade elevada do treino como possível fator de risco para lesões	Necessidade de mais pesquisas sobre HIIT e lesões em corredores; alerta para cuidados na prescrição do treino
Cunha WLO, Sousa SR, Carvalho BS, Soares JL, Coutinho EN, Pinto RGS [12]	2025	Lesões musculoesqueléticas em corredores de rua: prevalência e fatores associados	Investigar prevalência e fatores associados às lesões musculoesqueléticas em corredores amadores	Estudo transversal analítico	86 corredores amadores; maioria homens e jovens (<30 anos)	Prevalência de lesões: 46,5%; principais lesões: canelite (35%), entorse (25%), estiramento muscular (20%); regiões mais afetadas: panturrilha/tibia, tornozelo/pé, coxa	Prática >1 ano (OR: 4,95); alongamento estático pré-treino (OR: 6,13)	Alta prevalência de lesões em regiões de maior estresse mecânico; reforça importância da supervisão e estratégias preventivas
Seferino D, Rosa RL [13]	2025	Perfil nutricional e composição corporal relacionados à incidência de lesões em corredores de Rio do Sul-SC	Avaliar perfil nutricional e composição corporal relacionados à incidência de lesões em corredores amadores	Estudo transversal quantitativo	24 corredores (18-60 anos), ambos os sexos	Consumo de nutrientes adequado; consumo energético abaixo do recomendado (baixo carboidrato); alta incidência de lesões, principalmente no joelho	Baixo consumo energético; múltiplos fatores não isolados	Reforça importância da orientação nutricional para prevenção e recuperação de lesões em corredores amadores

## Resultados e Discussão

A análise dos estudos selecionados revela um padrão claro de prevalência significativa de lesões musculoesqueléticas em corredores amadores de rua, com predominância de acometimento nos membros inferiores. Em diferentes regiões do Brasil, foram demonstradas porcentagens expressivas de ocorrência de lesões, variando entre 46,5% e 81%, reforçando que a corrida, mesmo em contextos

recreativos, pode gerar impacto físico considerável. A presença de dor em joelho, panturrilha, tibial anterior e tornozelo foi recorrente, o que converge com os achados da presente pesquisa<sup>5,8,12</sup>.

Estes achados reforçam que a prática de corrida sem planejamento individualizado e sem supervisão profissional pode representar um fator agravante, tanto na recorrência dos sintomas quanto na evolução das lesões, como também uma prevalência significativa de lesões musculoesqueléticas entre corredores amadores, com destaque para as regiões dos membros inferiores. A multiplicidade de fatores de risco identificados — desde aspectos biomecânicos até hábitos de treino — evidencia a complexidade do fenômeno, exigindo abordagens preventivas integradas e sensíveis às especificidades de cada perfil de praticante.

Além disso, os estudos incluídos indicam que a maioria dos corredores lesionados não interrompe imediatamente a prática, o que pode agravar o quadro e prolongar o processo de recuperação. A ausência de diagnóstico precoce e o desconhecimento sobre estratégias adequadas de reabilitação surgem como elementos críticos nessa dinâmica. Portanto, torna-se essencial fomentar práticas educativas, criar redes de apoio técnico e ampliar o acesso a serviços especializados, visando minimizar os impactos das lesões e promover uma cultura esportiva mais segura e sustentável entre os corredores amadores.

Entre os fatores de risco mais associados às lesões, observou-se destaque para o aumento do volume semanal de treino, a prática prolongada da modalidade e o uso de planilhas genéricas sem acompanhamento personalizado. Tais variáveis se relacionam, diretamente, ao desgaste físico progressivo e à sobrecarga em regiões articulares e musculares, especialmente quando associadas à ausência de orientação profissional. Esses pontos também foram identificados entre os participantes da pesquisa em questão, evidenciando um padrão comum<sup>8,10,12</sup>.

Por outro lado, o estudo de Silva [5] não encontrou associação, estatisticamente, significativa entre os fatores analisados e o índice de lesões, o que sugere que há variabilidade na forma como os elementos de risco se manifestam nas diferentes populações estudadas. Identificou-se correlação direta com o tempo de prática superior a um ano e o uso de alongamento estático antes do treino, implicando que mesmo comportamentos considerados preventivos podem, se mal orientados, contribuir para o surgimento de lesões<sup>12</sup>.

A importância de correlacionar aspectos nutricionais e composição corporal com a ocorrência de lesões foi observado, embora não tenha sido possível estabelecer uma relação causal direta, observou-se que, consumo energético abaixo do recomendado, especialmente por baixa ingestão de carboidratos, pode comprometer o desempenho e a recuperação física dos corredores. Isso abre espaço para a discussão interdisciplinar, já que fatores dietéticos também surgiram como possíveis influenciadores no presente estudo<sup>13</sup>.

Trazem um panorama abrangente das principais lesões recorrentes na literatura, como tendinites, fraturas, distensões musculares e síndromes tibiais, reforçando a predominância de acometimento nos membros inferiores e a necessidade de medidas preventivas.<sup>6</sup> Houve evidencia que lesões não só interrompem a prática esportiva, mas podem levar ao afastamento prolongado. Esses dados

corroboram os relatos dos participantes da pesquisa atual, que também enfrentaram limitações funcionais em decorrência de lesões.<sup>6,7,9</sup>

A análise sobre o impacto do treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) na ocorrência de lesões, ainda é pouco explorado, mas potencialmente relevante. Apesar do número reduzido de estudos sobre essa modalidade, há indícios de que sua intensidade elevada pode representar risco adicional, especialmente entre corredores sem adaptação progressiva. Tal fator não apareceu de forma expressiva na pesquisa atual, mas pode servir como alerta para investigações futuras.<sup>11</sup>

Embora os delineamentos metodológicos entre os estudos variem, todos convergem na ótica de que a prática da corrida de rua requer atenção multidimensional — envolvendo planejamento de treino, acompanhamento físico, avaliação nutricional e monitoramento dos sintomas. A presente pesquisa reafirma essa necessidade, mostrando que, apesar dos benefícios amplamente reconhecidos da corrida, a negligência a fatores individuais e ambientais pode levar ao comprometimento da saúde musculoesquelética dos praticantes amadores.

Fatores como volume de treino, tempo de prática, comportamento durante o aquecimento e ausência de orientação especializada revelaram-se recorrentes entre os praticantes lesionados, indicando que a sobrecarga e a falta de acompanhamento técnico são elementos determinantes no surgimento dessas lesões. Além disso, práticas nutricionais inadequadas e métodos de treino intensivo, como o HIIT, também se mostraram potenciais agravantes.

A partir da comparação com outras investigações nacionais, fica clara a necessidade de um planejamento mais eficiente, multidisciplinar e individualizado, que contemple tanto a preparação física quanto os aspectos nutricionais, biomecânicos e comportamentais dos corredores.

## CONCLUSÃO

Concluiu-se que a prática da corrida de rua está fortemente associada à ocorrência de lesões musculoesqueléticas em regiões de elevado estresse mecânico, como joelhos, panturrilhas e pés. Os achados apontam para uma prevalência preocupante, reforçando que os corredores amadores estão expostos a múltiplos fatores que, se não forem monitorados adequadamente, podem comprometer sua saúde e desempenho físico.

A implementação de estratégias preventivas, junto à supervisão profissional contínua, surge como um fator essencial para mitigar os riscos identificados.

## REFERÊNCIAS

1. Peterson B, Hawke F, Spink M, Sadler S, Hawes M, Callister R, Chuter V. **Biomechanical and musculoskeletal measurements as risk factors for running-related injury in non-elite runners: a systematic review and meta-analysis of prospective studies.** *Sports Med Open.* 2022;8(1):38.
2. Stenerson LR, Melton BF, Bland HW, Ryan GA. **Running-related overuse injuries and their relationship with run and resistance training characteristics in adult recreational runners: a cross-sectional study.** *J Funct Morphol Kinesiol.* 2023;8(3):128. Kakouris N, Yener N, Fong DTP. **Epidemiology of lower-extremity musculoskeletal injuries in runners: a systematic review.** *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2023; 11:74–87.
3. Silva RA, Lima MC, Oliveira AP, Santos TM. **Prevalência e fatores associados às lesões em corredores amadores: um estudo transversal.** *Rev Bras Med Esporte.* 2020;26(3):190–5.
4. Silva JF. **Lesões em praticantes de corrida de rua do Rio Grande do Norte e fatores associados.** *Rev Bras Prescrição Fisiol Exercício.* 2021;15(95):76–81.
5. Costa GS. **Lesões osteomusculares em corredores de rua: revisão de literatura.** Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2023.
6. Silva Neto CAF, Lopes AS, Rezende MAC. **Incidência de lesões em corredores de rua e fatores associados: revisão sistemática.** *Rev Intercont Gestão Desportiva.* 2022;12: e110045.
7. Tiggemann CL, Gossmann J, Cremonese C. **Perfil, prevalência e fatores de risco a lesões em corredores amadores do Rio Grande do Sul.** *Arq Ciênc Saúde UNIPAR.* 2022;26(3):845–61.
8. Cognitionis Editorial. **Principais lesões em corredores de rua.** *Medicus.* 2022;5(1):e2674-6484.
9. Ribeiro GF. **Principais lesões e sua incidência em corredores de endurance.** Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2023.
10. Soares BA, Souza VV, Lage VK. **Treinamento intervalado de alta intensidade na ocorrência de lesões em corredores: uma revisão da literatura.** *Research, Society and Development.* 2021;10(5):e24310515008.
11. Cunha WLO, Sousa SR, Carvalho BS, Soares JL, Coutinho EN, Pinto RGS. **Lesões musculoesqueléticas em corredores de rua: prevalência e fatores associados.** *Rev Bras Prescrição Fisiol Exercício.* 2025;19(121):366–375.
12. Seferino D, Rosa RL. **Perfil nutricional e composição corporal relacionados à incidência de lesões em corredores de Rio do Sul-SC.** *Rev Bras Nutr Esportiva.* 2025;19(399):366–375.

## CERATITES INFECCIOSAS NO BRASIL

### INFECTIOUS KERATITIS IN BRAZIL

#### LIGA ACADÊMICA DE OFTALMOLOGIA DA UNIVERSIDADE IGUAÇU - NI

Nicole Innecco Machado<sup>1\*</sup>, Nárgela Nunes de Souza Cavalcante<sup>1</sup>, Fernanda Siqueira Melo<sup>1</sup>, João Camilo Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>, Michel Gustavo Camara Maia<sup>1</sup>, Michele Navega<sup>1</sup>, Raquel Line Pinto de Menezes<sup>1</sup>, Daniela Marcondes Gomes<sup>2</sup>, André Costa Ferreira<sup>1#</sup>, Keller Henry Pena de Azevedo<sup>2</sup>.

Afiliação:

1 - Discente do curso de Medicina da Universidade Iguazu – UNIG – RJ.

2 – Docente do curso de Medicina da Universidade Iguazu – UNIG – RJ.

\*Os autores contribuíram igualmente para a elaboração do manuscrito.

#Autor correspondente. Avenida Antônio Cunha, 1818, Carmari – Nova Iguazu – RJ. Tel: (21) 99680-7349 – Email: andre.bio2009@gmail.com

#### Resumo

**Introdução:** A ceratite ocular consiste em uma inflamação da camada superficial da córnea que pode ocorrer por causas infecciosas como vírus, bactérias, fungos e não infecciosas como o trauma, deficiência lacrimal entre outros fatores, sendo uma condição clínica muito importante e de grande relevância, pois as doenças que afetam a córnea são uma das grandes causas de cegueira, não só no Brasil como no mundo inteiro. **Metodologia:** Através de uma pesquisa do tipo Revisão da Literatura, sintetizando os estudos sobre os aspectos clínicos e predisposição à ceratite bacteriana, cujos critérios de inclusão foram as ceratites infecciosas mais prevalentes no Brasil. **Resultados:** Foi possível demonstrar os tipos de ceratites mais prevalentes no Brasil e possíveis riscos, com foco no mais grave. No Brasil, dados epidemiológicos demonstram que infecções com Gram-positivos e negativos são os grandes causadores de ceratite infecciosa em hospitais da rede pública, o que diferencia o país de outros locais onde ceratites fúngicas também são muito prevalentes. **Conclusão:** Nossos estudos demonstram que diversos fatores socioeconômicos, culturais, climáticos são importantes na incidência e prevalência das ceratites, mas, ainda, nos últimos anos a implementação de procedimentos estéticos também tem sido importante causa de ocorrência das ceratites, o que influencia, grandemente, nos tipos de microorganismos causadores da doença no Brasil.

Palavras chaves: Ceratites, Brasil, Infecção e Córnea.

#### Abstract

**Introduction:** Ocular keratitis consists of an inflammation of the superficial layer of the cornea that can occur due to infectious causes such as viruses, bacteria, fungi and non-infectious causes such as trauma, tear deficiency among other factors, being a very important and highly relevant clinical condition, Therefore, diseases that affect the cornea are one of the major causes of blindness not only in Brazil but throughout the world. **Methodology:** Through a literature review type research, synthesizing studies on clinical aspects and predisposition to bacterial keratitis, whose inclusion criteria were the most prevalent

infectious keratitis in Brazil. **Results:** It was possible to demonstrate the most prevalent types of keratitis in Brazil and possible risks, focusing on the most serious. In Brazil, epidemiological data demonstrate that Gram-positive and negative infections are the major causes of infectious keratitis in public hospitals, which differentiates the country from other places where fungal keratitis is also very prevalent. **Conclusion:** Our studies demonstrate that several socioeconomic, cultural and climatic factors are important in the incidence and prevalence of keratitis, but also, in recent years, the implementation of aesthetic procedures has also been an important cause of the occurrence of keratitis, which greatly influences the types of microorganisms that cause the disease in Brazil.

Keywords: Keratitis, Brazil, Infection and Cornea.

## INTRODUÇÃO

A ceratite ocular consiste em uma inflamação da camada superficial da córnea que pode ocorrer por causas infecciosas como vírus, bactérias, fungos e não infecciosas como o trauma, deficiência lacrimal entre outros fatores (de Moraes et al., 2023). Conforme notam Ximenes et al. (2016), em seu estudo, afirmam que, entre as doenças da córnea, a ceratite microbiana é uma das principais causas que levam à cegueira, juntamente com trauma e a ulceração. e podem ser responsáveis por 1,5 a 2,0 milhões de novos casos de cegueira monocular cada ano.

Diversos agentes etiológicos podem causar as ceratites infecciosas como vírus, bactérias, fungos e protozoários. Dados apresentados por Salera e colaboradores (2002), demonstram o primeiro caso de ceratite fúngica foi descrito por Leber data de 1879. Além disso, levantamentos epidemiológicos demonstram que infecções com Gram positivos e negativos também são grande causadores de ceratite infecciosa em hospitais do Brasil (Comarella et al., 2015).

Pesquisas epidemiológicas também mostram aumento significativos de casos de ceratites, que podem estar atribuídos ao uso de lentes de contato, cirurgias corneanas, desenvolvimento e uso indiscriminado de antibióticos, corticoides e aos avanços nas técnicas de diagnóstico. Neste estudo, também se esclarece que as ceratites infecciosas têm amplos fatores de riscos, perfis epidemiológicos e microbiológicos em todo mundo e por ser erroneamente ou tardiamente diagnosticados, representa uma ameaça ocular, muitas vezes irreversível (Salera et al., 2002; Gunaydin et al., 2022).

Este estudo é de grande relevância, pois, as doenças que afetam a córnea são uma das grandes causas de cegueira, não só no Brasil como no mundo inteiro. As ceratites provocam uma lesão inflamatória da córnea que apresenta um potencial destrutivo e ameaçador da visão, principalmente, pelas causas infecciosas. Portanto, uma suspeita clínica de uma ceratite, inicialmente, deve ser considerada como uma urgência oftalmológica, requerendo tratamento imediato. Sendo assim, as ceratites possuem potencial para causar dano irreversível à visão.

O presente estudo tem como objetivo apresentar os principais agentes etiológicos das ceratites oculares infecciosas no Brasil e identificar as consequências temporárias e permanentes causadas por esta doença.

## **METODOLOGIA**

No presente estudo, os autores fazem uma pesquisa do tipo Revisão Integrativa da Literatura (RIL), sobre as complicações e sequelas oftalmológicas, causadas pelo ceratites infecciosas. Com objetivo de reunir, sistematizar e abordar os resultados de pesquisas anteriores, usando critérios de exclusão e inclusão, para que, de maneira organizada, as principais referências sejam selecionadas. Recorrendo a uma pesquisa informática na base de dados de artigos publicados, de 2000 a 2023, foram utilizadas as plataformas e bancos de dados de Pubmed, Scielo, Lilacs, bem como trabalhos da sociedade brasileira de oftalmologia como locais de busca dos artigos.

Os critérios de inclusão foram relacionadas aos artigos de revisão, cujo assuntos abordaram, principalmente, alterações oftalmológicas que causam inflamação da camada superficial da córnea, como os citados acima, que pode ocorrer por causas infecciosas como vírus, bactérias, fungos e não infecciosas como o trauma, deficiência lacrimal entres outros fatores.

Os critérios de exclusão foram relacionados a comorbidades que poderiam gerar vieses nos resultados, ou seja, artigos ou relatos de casos de pacientes que já apresentassem algum tipo de alteração oftalmológica antes mesmo de serem infectados pela ceratites infecciosas.

Com base nesses critérios, realizamos uma análise real sobre as complicações e sequelas oftalmológicas, como também ao impacto na qualidade de vida dos pacientes, identificar as consequências temporárias e permanentes causadas pela doença que afetam a córnea e pode causar cegueira. A ceratite provoca uma lesão que tem um potencial destrutivo e ameaçador da visão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A ceratite infecciosa é uma patologia que atinge, com frequência, populações jovens e ativas, importante pilar dentro do mercado de trabalho e manutenção econômica da sociedade. Tem sua classificação como urgência oftalmológica e, com isso, o tratamento de início tardio pode levar a intensa baixa visual ou até mesmo a cegueira irreversível. É importante entendermos como essa patologia se apresenta em nosso país, em que regiões é predominante, se as causas são similares ou distintas e assim ter mais percepção da peculiaridade de cada localidade, dessa forma compreender também as melhores estratégias a serem implantadas na prevenção e tratamento adequado (Genaro et al., 2011).

Sua etiologia é distinta, tendo como agentes bactérias, vírus, protozoários e fungos. No Brasil, uma pesquisa relatou os principais patógenos de cada classe, sendo eles o gênero *Staphylococcus* (bactérias) e a espécie *Fusarium sp.*(fungos). Vale destacar que não somente o tipo de patógeno é capaz de diferenciar a incidência da ceratite infecciosa. Fatores de risco, clima, nível de escolaridade, saneamento básico e renda per capita também influenciam na predominância das diferentes apresentações da patologia em questão. Em nosso país, por exemplo, pesquisas no Estado do Paraná e São Paulo mostram que as ceratites de origem bacteriana representam mais de 80% dos casos estudados. A similaridade socioeconômica, cultural e climática dos estados vizinhos tende a propiciar um ambiente etiológico semelhante, o que leva aos números equivalentes. Já, o continente asiático é o local com maiores incidências de casos de ceratite fúngicas no mundo, o que ajuda a compreender o papel das peculiaridades de cada região dentro da construção epidemiológica (Rocha et al., 2011; Badiee et al., 2015).

Pesquisas realizadas no interior do Estado de São Paulo (Genaro et al., 2011), mostram alguns dos principais fatores de risco para a ocorrência da ceratite infecciosa. Contato com o meio rural, etilismo, tabagismo, cirurgia ocular recente e trauma ocular foram os principais desencadeadores da infecção. Assim, em um quadro geral, deu-se destaque ao uso desenfreado de lentes de contato. A popularização dessa solução terapêutica permitiu que mais pessoas fizessem uso do dispositivo, sem que o manuseio e higiene adequadas fosse feito e assim facilitando a presença de microorganismo nestas lentes e posterior contaminação ocular dos que as utilizam (Dos Santos et al., 2022).

Embora a predominância das ceratites bacterianas se destaque em relação ao de origem fúngicas, estas são mais graves e necessitam de vigilância intensa e intervenção terapêutica acertiva. A inflamação frequente pode causar alterações nas estruturas oculares e levar a complicações como opacificação, glaucoma secundário e perfuração da córnea. Um dos maiores diferenciais entre os patógenos é que nas ceratites fúngicas, o poder de invasão dos fungos é superior ao das bactérias, o que torna a pesquisa por esses microorganismo mais dificultada. Além disso, a variedade de propostas terapêuticas antibióticas são superiores as antifúngicas, mais um agravante para dificultar o combate das infecções por fungos, diante das estabelecidas por bactérias (Durand et al., 2021; Guerra et al., 2023).

Sendo assim, é de vital importância a correlação dos fatores etiológicos, análise das incidências regionais e das gravidades de cada caso para que seja possível compreender e elaborar modelos de terapêutica e prevenção de novos casos. Uma vez que, ao compararmos as peculiaridades de cada região e cada agente infeccioso, entendemos melhor qual a necessidade de cada região e iniciar de forma mais acertiva o tratamento para o quadro apresentado. A ceratite é uma patologia grave que depende de um diagnóstico preciso e um início de tratamento rápido e eficaz para que seja possível evitar as complicações deste quadro.

## CONCLUSÃO

Diante do supracitado, fica evidente que o tratamento e o diagnóstico das ceratites infecciosas são complexos e vêm aumentando nas duas últimas décadas, atingindo, principalmente, jovens. Essa enfermidade apresenta riscos, uma vez que, caso não seja realizado o manejo adequado, pode levar, em casos mais graves, a cegueira irreversível (Cariello et al, 2011; Fan et al, 2011). Essa urgência oftalmológica pode ser causada, de maneira geral, por bactérias (*Staphylococcus*) e fungos (*Fusarium* sp.). Nesse contexto, as cirurgias oftalmológicas e os traumas constituem as principais causadoras das infecções por micobactérias não tuberculosas, assim como o uso de lentes de contato (Guerra et al., 2023).

Outrossim, apesar da predominância da infecção bacteriana, a infecção fúngica, quando presente, possui um tratamento mais dispendioso e arrastado, além de possuir menos tratamentos disponíveis. Dessa forma, para coleta de material para cultura e identificação do agente etiológico, o método de escolha não-invasivo é a raspagem corneana (Guerra et al., 2023).

O tratamento da infecção bacteriana pode ser realizado através das classes: aminoglicosídeos, macrolídeos e quinolonas e, a depender do caso, pode-se lançar mão de associações de modo sistêmico ou tópico. Em relação aos anti-inflamatórios não-esteroidais e esteroidais não há consenso na literatura, levando-se em consideração o maior conforto ocular do paciente. Vale salientar que, apesar da diversidade dos agentes etiológicos, observa-se um quadro clínico com características semelhantes entre

eles, tais como: hiperemia conjuntival, sensação de corpo estranho, dor, reação de câmara anterior, defeito epitelial e infiltrado estromal (Cabrebra et al., 2020).

Diante disso, é imprescindível a conscientização dos pacientes acerca dos sintomas e da necessidade de procurar atendimento para o tratamento efetivo do quadro, evitando assim sequelas e complicações mais severas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badiee, P. **Mycotic keratitis, a state-of-the-art review.** *Jundishapur Journal of Microbiology.* 2011; 6(5).

Cabrera-Aguas M, Khoo P, George CRR, Lahra MM, Watson SL. **Antimicrobial resistance trends in bacterial keratitis over 5 years in Sydney.** *Australia. Clin Exp Ophthalmol.* 2020; 48(2):183-191.

Cariello AJ, Passos RM, Yu MC, Hofling-Lima AL. **Microbial keratitis at a referral center in Brazil.** *Int Ophthalmol.* 2011; 31(3):197-204.

Comarella JD, Saraiva PGC & Saraiva FP. **Úlcera de córnea: estudo retrospectivo de casos atendidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Espírito Santo.** *Revista Brasileira de Oftalmologia.* 2015; 74, 76-80.

de Moraes MS, de Carvalho EG, Saraiva PGC, Guimarães AS, Drumond RVB, Mendes KRR, ... & Saraiva FP. **Etiologia, teste de sensibilidade antimicrobiana e perfil epidemiológico das ceratites infecciosas em serviço universitário de referência no estado do Espírito Santo.** *Brasil. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research.* 2023; 25(supl\_2), 32-37.

Dos Santos TL. **Revisão de literatura sobre alongamento e crescimento de cílios: Abordagens cosméticas e farmacêuticas.** *Universidade Federal do Rio Grande do Sul.* 2022. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/256658>. Acesso em: 22 de abril de 2023.

Durand ML, Barshak MB, Chodosh J. **Infectious Keratitis in 2021.** *JAMA.* 2021 Oct 5;326(13):1319-1320.

Fan NW, Wu CC, Chen TL, Yu WK, Chen CP, Lee SM, Lin PY. **Microsporidial keratitis in patients with hot springs exposure.** *J Clin Microbiol.* 2012; 50(2):414-8.

Genaro TL, Gomes MV, Gonçalves FA, Kashiwabuchi FK, Soares FP, & CL M. **Perfil de ceratites infecciosas em dois serviços de referência do noroeste paulista.** 2011. Available from: [https://ahs.famerp.br/racs\\_ol/Vol-18-2/IDT%201%20-%20abr-junh%202011.pdf](https://ahs.famerp.br/racs_ol/Vol-18-2/IDT%201%20-%20abr-junh%202011.pdf)

Guerra MA, Quiroga MDAM, Ferreira AC, de Almeida VO, Azevedo KHP. **Extensão ciliar e predisposição a ceratite bacteriana: uma análise documental.** *Revista eletrônica Ciências Biológicas e da Saúde – UNIG.* 2023; Direitos exclusivos para esta edição, 30.

Gunaydin NT, Tanyı B, Kandemir B & Simsek S. **Ceratite infecciosa de interface após ceratoplastia endotelial da membrana de Descemet.** *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.* 2022; 85(6), 565-571.

Rocha GADN, Silva RFD, Lopes MF, Pereira NC & Sousa LBD. **Principais patógenos e susceptibilidade in vitro antimicrobiana em ceratites bacterianas: Revisão de cinco anos, 2005 a 2009.** *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.* 2011; 74, 28-32.

Salera CM, Tanure MAG, Lima WTM, Campos CM, Trindade FC & Moreira JDA. **Perfil das ceratites fúngicas no Hospital São Geraldo Belo Horizonte-MG.** *Arquivos brasileiros de oftalmologia.* 2002; 65, 9-13.

Ximenes KF, Vasconcelos KFX, & Monte FQ. **Epidemiologia de ceratites fúngicas tratadas com ceratoplastia penetrante através de achados histopatológicos.** *Revista Brasileira de Oftalmologia.* 2016; 75, 195-204.

## DECANOATO DE NANDROLONA NA RECUPERAÇÃO DE FRATURAS BILATERAL DE TÍBIA E FÍBULA EM PACIENTE MENOPAUSADAS: RELATO DE CASO

### NANDROLONE DECANOATE IN THE RECOVERY OF FRACTURES

#### BILATERAL TIBIA AND FIBULA IN MENOPAUSAL PATIENT: CASE REPORT

**Autores:** <sup>1</sup> Werneck, I. N.; <sup>2</sup> Noronha, B.C.; <sup>3</sup> Almawy, J.M.; <sup>4</sup> Azizi, M.A.A; <sup>5</sup> Barbosa, G.M.S.

<sup>1</sup> Médico Pós-graduado em Endocrinologia pelo Instituto de Pesquisa e Ensino Médico (IPMED) e Pós-graduado em Medicina do Esporte pela UNIG/Nova Iguaçu/RJ.

<sup>2</sup> Médico Cardiologista e Pós-graduado em Medicina do Esporte pela UNIG/Nova Iguaçu/RJ.

<sup>3</sup> Médica da Família e Comunidade e Pós-graduado em Medicina do Esporte pela UNIG/Nova Iguaçu/RJ.

<sup>4</sup> Médico Angiologista; Coordenador do curso de medicina e coordenador da Pós de Medicina dos Esportes na UNIG/Nova Iguaçu/RJ.

<sup>5</sup> Bióloga com Especialização em Laboratórios De Saúde Pública- ENSP/ Fiocruz - Mestrado e Doutorado em Medicina Veterinária/ Parasitologia, pela UFRRJ. Pós Doc em HPV no IOC/ Fiocruz e Docente titular do curso de medicina UNIG.

Autor correspondente: Igor do Nascimento Werneck, Rua Fleming, 106, São João – Volta Redonda, RJ – CEP 27253070. Telefone: +55 24 988161844. E-mail: igor\_werneck@yahoo.com.br

#### Resumo

**Introdução:** O climatério se torna uma barreira para a mulher pós-fratura devido à perda da ação do estrogênio sobre os ossos. **Relato de caso:** Caso de paciente em período pós-menopausa que foi submetida a intervenção cirúrgica após fratura bilateral de tíbia e fíbula, apresentando dificuldade em retomar atividades da vida diária após restrição de estrogênio. **Resultados e discussão:** O medicamento, que é o tema deste estudo, se mostrou eficaz no ganho de massa muscular e óssea, o que levou à recuperação das atividades diárias em apenas 3 meses. **Conclusão:** O decanoato de nandrolona demonstra ser um fármaco promissor no tratamento de fraturas decorrentes da deficiência estrogênica. **Palavras chaves:** Decanoato de nandrolona; fraturas tíbia e fíbula; menopausa.

#### Abstract

**Introduction:** Menopause becomes a barrier for women after fractures due to the loss of estrogen's action on bones. **Case report:** Case of a postmenopausal patient who underwent surgery after bilateral tibia and fibula fractures. This study is important in view of the difficulty in resuming daily activities after estrogen restriction. **Results and discussion:** The drug, which is the subject of this study, proved effective in regaining muscle and bone mass, leading to recovery of daily activities in just 3 months. **Conclusion:** Nandrolone decanoate proves to be a promising drug in the treatment of fractures resulting from estrogen deficiency.

**Keywords:** Nandrolone decanoate; tibia and fibula fractures; menopause.

## Introdução

O climatério se torna uma barreira para a mulher pós-fratura devido à perda da ação do estrogênio sobre os ossos. Sabemos que o estrogênio tem um papel fundamental na densidade mineral óssea [4], sendo um dos principais hormônios responsáveis pela prevenção da osteoporose e osteopenia [1][2]. A queda da massa muscular nesse período também se torna um fator crucial para a recuperação e restabelecimento das atividades diárias do paciente. O decanoato de nandrolona atua exatamente nesses dois pontos: combatendo a sarcopenia e aumentando a densidade mineral óssea [4].

## Relato de caso:

O estudo apresenta um relato de caso de uma mulher de 56 anos, pós-menopausa, que sofreu um trauma por atropelamento em Volta Redonda (RJ), no dia 15/06/2024. A paciente foi diagnosticada com fratura bilateral de tíbia e fíbula. No atendimento de emergência, foi realizada a redução da fratura e fixação com placas e parafusos, além da colocação de enxerto sintético, escopia e reparo ligamentar no tornozelo esquerdo, a paciente recebeu alta dois dias depois.

O atendimento ambulatorial pós-alta foi realizado por uma equipe multidisciplinar composta por profissionais das áreas de: fisioterapeuta, educação física, endocrinologista e ortopedista. Devido ao período de pós-menopausa a oxandrolona foi substituída por decanoato de nandrolona. Este, além de sua função antissarcopênica, sofre a ação enzimática da aromatase, convertendo-se em estradiol (estrógeno), o que proporciona um aumento da densidade mineral óssea. A oxandrolona, por ser um derivado da dihidrotestosterona, não passa por esse processo.

A administração de decanoato de nandrolona seguiu a posologia padrão, segundo bula, com doses de 50 mg [2] aplicadas por via intramuscular a cada 15 dias. A fisioterapia foi conduzida por um profissional qualificado, sendo iniciada 20 dias após a ocorrência do evento traumático. Uma rotina de exercícios de força leve foi incorporada ao regime de tratamento 40 dias após a data do acidente.

A melhora da função motora da paciente foi documentada de forma gradual. Houve uma progressão do uso de dispositivos de assistência (muletas) para deambulação independente (sem auxílio), alcançada em 12 e 24 semanas, respectivamente. Este período de recuperação demonstrou ser comparável ao observado em populações sem as limitações biológicas associadas à restrição estrogênica e à sarcopenia característica da pós-menopausa.

## Resultados e Discussão:

O decanoato de nandrolona é um esteroide anabólico androgênico derivado da testosterona, sendo indicado para pacientes que apresentam quadros de perda de massa muscular<sup>2</sup>, como em casos de grandes queimados, pacientes acamados que evoluem sarcopenia (queda disfuncional de massa muscular) ou anemia, devido à sua capacidade de aumentar a concentração de hemoglobina no sangue.

Por ser um esteroide anabólico e androgênico, o decanoato de nandrolona sofre preconceito por seu uso, principalmente pelo abuso para fins estéticos<sup>1</sup>. No entanto, sua presença em farmácias regulamentadas pela ANVISA é justificada por sua importância clínica em casos como os mencionados.

Vale lembrar que, por ser um anabolizante com ação androgênica, a nandrolona pode causar efeitos colaterais como alterações na libido, queda de cabelo, clitoromegalia, engrossamento da voz, aumento da oleosidade da pele e acne. Por isso, é fundamental considerar o limiar destes colaterais em paciente mulher<sup>1</sup>, já nos homens, por ter um efeito androgênico mais leve, a nandrolona pode levar à queda da libido e à inibição do eixo hormonal. Nesses casos, a recuperação desse eixo é necessária para a reabilitação pós-uso.

Outros esteroides anabólicos e androgênicos também poderiam auxiliar na reabilitação de pacientes em pós-menopausa, mas existe a possibilidade de a nandrolona ser superior. Houve comparação de diferentes tipos de agentes anabólicos e suas ações secundárias, que dificultariam o uso no presente caso.

A testosterona o esteroide mais comum e com maior número de estudos robustos publicados, tem uma relação anabólico-androgênica menor que a nandrolona, fato este que aumentaria os efeitos colaterais indesejados em mulheres, embora a mesma ação da aromatase também se aplique neste caso<sup>3,4</sup>.

Outro esteroide utilizado com ação antissarcopênica é a oxandrolona. Este, por sua vez, tem uma melhor relação anabólico-androgênica, mas não sofre a ação da enzima aromatase, o que não contribuiria para o aumento da densidade mineral óssea.

Esses fatores foram levados em consideração na escolha do tratamento aplicado na paciente citada.

### **Conclusão.**

Em conclusão o decanoato de nandrolona demonstra ser um fármaco promissor no tratamento de fraturas decorrentes da deficiência estrogênica. Sua eficácia é potencializada quando associado a um programa de atividade física devidamente prescrito e supervisionado por profissionais. Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de aprofundar a pesquisa sobre o uso de esteroides androgênicos e anabólicos, visando estabelecer diretrizes clínicas seguras para a reabilitação de pacientes.

## Referências

1. CUNHA, T.S.; CUNHA, N.S.; MOURA, M. J.C.S.; MARCONDES, F.K. Esteroides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* vol. 40, n. 2, abr./jun., 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/3K9ZsdqmCFxhxjDMrXbdC8t/?format=html&lang=pt>. Acesso e 12 de agosto 2025.
2. PARDINI, DOLORES P., *Terapêutica de Reposição Hormonal na Osteoporose da pós Menopausa*. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, U.F.S.P, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, São Paulo, Brasil, disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/xrmTkDRQr7PWLS3N5YWDZL/?format=html&lang=pt>, acesso 13 de agosto de 2025.
3. RADOMINSKI SC; PINTO-NETO AM; MARINHO RM; COSTA-PAIVA LHS; PEREIRA F AS; URBANETZ AA; FERRARI AEM; BARACAT EC. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, SCIELO Brasil scientific Eletronic library on line, disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/pCbTf9ddBqmpqcpNqy7rSZQ/?lang=pt#>, acesso em 11 de agosto 2025.
4. BONE HC, GREENSPAN SL, MEKEEVER C, BELL N, DAVIDSON M, DOWNS RW, ET AL. Alendronate and estrogen effects in postmenopausal women with low bone mineral density. Alendronate/Estrogen Study Group. *J Clin Endocrinol Metab* 85:720-6, 2000.

## DEPRESSÃO PÓS-PARTO EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### POSPARTUM DEPRESSION IN TEENAGERS: AN SYSTEMATIC REVIEW

#### LIGA DE SAÚDE MENTAL

**Autores:** Alexia da Silva Barros<sup>1</sup>, Amanda Ferreira Maia<sup>1</sup>, Maria Luiza Melo de Lucena Araujo<sup>1</sup>, Daniela Marcondes Gomes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discentes de Medicina, Universidade Iguazu, Rio de Janeiro.

<sup>2</sup>Docente de Medicina, Universidade Iguazu, Rio de Janeiro.

Autora correspondente: Amanda Ferreira Maia, amfemaia20@gmail.com

#### Resumo

**Introdução:** O período pós-parto traz profundas mudanças para as mulheres, especialmente para as adolescentes, que já enfrentam os desafios típicos dessa fase da vida. Tais transformações apresentadas na própria puberdade aliadas a inseguranças e sobrecarga emocional que, somadas, ainda, ao desequilíbrio hormonal do pós-parto, podem aumentar o risco de Depressão Pós-Parto (DPP). Infelizmente, muitas vezes essa condição não é reconhecida pela sociedade, o que dificulta o apoio necessário. Por isso, é fundamental que haja uma compreensão dos desafios específicos que essas jovens enfrentam, a fim de que o suporte emocional e social sejam oferecidos. O reconhecimento dos sinais de alarme e a busca por ajuda são passos importantes para garantir o bem-estar tanto da mãe quanto do bebê. **Método de pesquisa:** Revisão sistemática. **Objetivo:** Esta revisão tem como objetivo discutir o entendimento atual sobre o Transtorno Depressivo pós-parto em adolescentes nos últimos 4 anos, com o propósito de compreender a magnitude desse diagnóstico. **Metodologia:** As bases de dados utilizadas para a seleção dos artigos foram SCIELO, LILACS e PubMed. **Resultados:** Ao final, 11 artigos do período de 2020 a 2024 foram selecionados para serem analisados acerca da relação entre os fatores de risco psicossociais e a depressão pós-parto em puérperas adolescentes, assim como estratégias de prevenção e abordagem terapêutica. **Discussão:** Diversos fatores biopsicossociais, como violência, suporte social, histórico psiquiátrico e condições socioeconômicas influenciam a saúde mental de mulheres adolescentes durante a gestação, estando fortemente correlacionados com transtornos mentais, como a depressão pós-parto. **Conclusão:** É fundamental que os profissionais de saúde possuam a capacitação adequada para identificar e intervir nos fatores de risco modificáveis, com o objetivo de preservar a saúde mental das mulheres no período gestacional e puerperal.

**Palavras-chave:** depressão pós-parto, depressão pós-parto em adolescente, gravidez na adolescência, depressão no puerpério e depressão na adolescência.

## Abstract

**Introduction:** The postpartum period brings profound changes to women, especially to adolescents, who already face the typical challenges of this phase of life. Such transformations presented in puberty itself, combined with insecurities and emotional overload that, added to the hormonal imbalance of the postpartum period, can increase the risk of Postpartum Depression (PPD). Unfortunately, this condition is often not recognized by society, which makes it difficult to get the necessary support. Therefore, it is essential that there is an understanding of the specific challenges that these young women face, so that emotional and social support is offered. Recognizing the alarm signs and seeking help are important steps to ensure the well-being of both mother and baby. **Research method:** Systematic review. **Objective:** This review aims to discuss the current understanding of Postpartum Depressive Disorder in adolescents in the last 4 years, with the purpose of understanding the magnitude of this diagnosis. **Methodology:** The databases used for the selection of articles were SciELO, LILACS and PubMed. **Results:** In the end, 11 articles from 2020 to 2024 were selected to be analyzed about the relationship between psychosocial risk factors and postpartum depression in adolescent puerperal women, as well as prevention strategies and therapeutic approach. **Discussion:** Several biopsychosocial factors, such as violence, social support, psychiatric history and socioeconomic conditions, influence the mental health of adolescent women during pregnancy, being strongly correlated with mental disorders, such as postpartum depression. **Conclusion:** It is essential that health professionals have adequate training to identify and intervene in modifiable risk factors, with the aim of preserving women's mental health during pregnancy and the postpartum period.

**Keywords:** postpartum depression, adolescent postpartum depression, teenage pregnancy, postpartum depression, and adolescent depression.

## Introdução

A depressão é um transtorno psiquiátrico caracterizado por episódios depressivos recorrentes, que, na ausência de tratamento adequado, pode evoluir para um curso crônico. Sua manifestação clínica inclui humor deprimido, anedonia, fadiga, sentimento de culpa e inutilidade, além de alterações no apetite, peso e padrões de sono. Também são observadas dificuldades cognitivas, como comprometimento da concentração e da tomada de decisões, bem como ideação suicida e pensamentos recorrentes de morte (TEIXEIRA *et al.*, 2021).

Sob essa ótica, o transtorno depressivo maior é aproximadamente duas vezes mais prevalente em mulheres do que em homens, um dado amplamente confirmado por estudos epidemiológicos e transculturais. Essa diferença tem sido atribuída a uma combinação de fatores, incluindo alterações hormonais, os efeitos fisiológicos e psicológicos do período perinatal e a exposição a estressores psicossociais específicos de gênero. Além disso, evidências recentes indicam um crescimento preocupante na incidência de transtorno depressivo entre indivíduos com menos de 20 anos, indicando

uma maior vulnerabilidade dessa faixa etária ao desenvolvimento de transtornos psiquiátricos (KAPLAN; SADOCK; SADOCK, 2017).

Foi observado, também, que mães adolescentes apresentam maior suscetibilidade ao desenvolvimento de depressão pós-parto em relação às mães adultas, devido à presença de fatores como condições de fragilidade socioeconômica, baixa escolaridade, antecedentes de transtornos depressivos ou ansiosos, insatisfação com a imagem corporal e suporte familiar inadequado (SOUSA *et al.*, 2022).

Durante a gestação e o puerpério, alterações fisiológicas, como a queda dos hormônios gonadotróficos e placentários, associadas a fatores psicológicos e sociais, como expectativas maternas, relações familiares e histórico de depressão, podem desencadear quadros depressivos melancólicos (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Dessa forma, conhecer a história clínica do paciente mostra-se crucial para chegar ao diagnóstico do transtorno depressivo. Além disso, não há exame complementar que seja patognomônico para a DPP, o que torna ainda mais importante a avaliação dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais quinta edição (DSM-5) e a Classificação Internacional de Doenças em sua 11ª Edição (CID-11) definem um período de até 6 semanas após o parto para o início da depressão pós-parto. O diagnóstico de transtorno depressivo maior exige, no mínimo, 5 sintomas, incluindo humor deprimido ou perda de interesse, com sofrimento significativo ou prejuízo funcional por pelo menos 2 semanas (CALDEIRA *et al.*, 2024).

Ainda nesse sentido, os transtornos mentais durante a gestação podem ser identificados por fatores preditores que englobam aspectos que influenciam diretamente a saúde da mulher. As principais repercussões da ocorrência de distúrbios psiquiátricos no período gestacional e no pós-parto incluem o aumento do risco de morbimortalidade materno-infantil, bem como a interferência na formação do vínculo parental, com possíveis efeitos adversos no desenvolvimento emocional e comportamental da criança (GRILLO *et al.*, 2024).

Portanto, esta revisão justifica-se por abordar a depressão pós-parto na adolescência, destacando a relevância de ampliar o conhecimento científico sobre esse tema ainda pouco explorado.

## **Metodologia**

Trata-se de um estudo de revisão sistemática a partir da identificação da pergunta norteadora e do levantamento de dados bibliográficos que contenham as palavras chave de interesse e que estejam disponíveis nas plataformas Scielo, PubMed e LILACS. Tais artigos foram analisados e selecionados em português e em inglês. Além disso, foram utilizados como procedimentos a metodologia de 6 fases (Souza, 2010), a fim de que haja um rigor científico mais apurado, imparcial e impessoal.

A pergunta norteadora foi: “Qual é a gravidade da depressão pós-parto em adolescentes?” e as palavras-chaves pesquisadas foram: depressão pós-parto, depressão pós-parto em adolescente, gravidez na adolescência e depressão no puerpério.

Foram usados artigos compreendidos entre o período de 2020 a 2024, em português e inglês. Após a remoção das duplicatas, os títulos e resumos foram triados, sendo excluídos aqueles que não atenderam aos critérios de inclusão. Os registros restantes foram avaliados quanto à elegibilidade por meio de uma revisão criteriosa de seus textos completos.

Essa revisão detalhada teve como objetivo confirmar a elegibilidade dos artigos, assegurando a qualidade e a relevância do conteúdo em relação ao propósito o qual foi estabelecido. Este processo de seleção rigorosa buscou garantir a relevância e a integridade dos textos escolhidos, contribuindo para a consistência e confiabilidade da pesquisa.

### Resultados

A partir da leitura e da análise dos textos encontrados nos meios eletrônicos utilizados na pesquisa, 11 foram inseridos por tratarem a temática de forma específica e atualizada. O fluxo de busca foi visualmente descrito na Figura 1. A síntese dos artigos selecionados foi organizada de acordo com o autor, ano de publicação, tipo de estudo e pontos relevantes da pesquisa, sendo dispostos na Tabela 1.

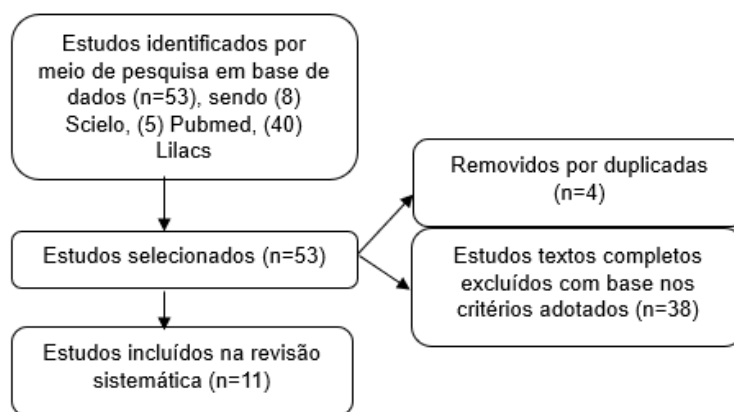


Figura 1: Fluxograma Prisma Adaptado, Nova Iguaçu, 2025. Fonte: Elaborado pelas Autoras.

Título do artigo	Autores	Períodico (vol, nº, pág, ano)	Considerações/Temática
Análise de fatores associados à saúde mental em gestantes puérperas no Brasil: uma revisão de literatura	Grillo, Maria Fernanda Ronchetti et al.	2024	Revisão de literatura que investiga os principais fatores desencadeantes de transtornos mentais em gestantes puérperas - principalmente depressão e ansiedade.
Desrespeito e abuso durante o parto e depressão pós-parto: uma revisão de escopo	Conceição, Haylane Nunes da et al.	2023	Revisão de escopo com objetivo de pesquisar as relações de abuso e de desrespeito durante o parto com a depressão pós-parto.
Incidência e fatores associados aos sintomas depressivos pós-parto: uma revisão de literatura	Caldeira, Daniela Marcia Rodrigues et al.	2024	Revisão de literatura com meta de aprofundar e esclarecer as origens dos sintomas depressivos pós-parto.

Identificação de sinais precoces de alteração/transtornos mentais em puérperas para promoção do autocuidado	Silva, Jéssica Kelly Alves Machado da et al.	2024	Estudo de população pré-determinada a fim de reconhecer precocemente os sinais de possíveis alterações ou transtornos mentais em puérperas, visando incentivar o autocuidado.
Escala de depressão, ansiedade e estresse (EDAE-21): propriedades psicométricas em gestantes brasileiras	Silva, Stefanny Aparecida	2022	O estudo teve como objetivo avaliar a consistência interna da EDAE-21 nas gestantes, considerando que essa escala indentificará indicadores emocionais desfavoráveis em diferentes fases da gestação.
Transtorno mental comum na gravidez e sintomas depressivos pós-natal no estudo MINA Brasil: ocorrência de fatores associados	Silva, Bruno Pereira et al.	2022	Estudo de Coorte que analisa a incidência e os fatores relacionados aos transtornos mentais comuns durante a gestação, bem como aos sintomas depressivos no período pós-parto.
Deteção precoce da depressão pós-parto na atenção básica	Teixeira, Mayara Gonçalves et al.	2021	Estudo observacional descritivo que identifica a prevalência da depressão pós-parto e os fatores sociodemográficos em puérperas atendidas em uma unidade de saúde.
Uma abordagem atual da utilização de antidepressivos no manejo da depressão pós-parto	Da-Silva, Thiago Guimarães et al.	2021	Revisão de literatura com objetivo de descrever o uso de antidepressivos no tratamento da depressão pós-parto.
Prevalência de sintomas depressivos pós-parto e sua associação com a violência: estudo transversal	Santos, Dherik Fraga et al.	2021	Estudo transversal com população alvo no intuito de examinar a relação entre sintomas depressivos pós-parto e violência em puérperas.
Fatores relacionados a depressão pós-parto na adolescência	Sousa, Kamila Fernanda dos Santos et al.	2022	Revisão integrativa com objetivo de compreender os aspectos que contribuem para a depressão pós-parto na adolescência.
Depressão pós-parto: quais os fatores de risco?	Oliveira, Alessandra Poline de et al.	2020	Uma revisão sistemática que analisa os fatores psicossociais que contribuem para o desenvolvimento da depressão pós-parto (DPP).

Tabela 1: Nova Iguaçu, 2025. Fonte: Elaborado pelas Autoras.

## Discussão

Diversos transtornos mentais podem surgir ou piorar durante a gravidez e o puerpério, sendo influenciados por fatores biopsicossociais no Brasil. Fatores como baixo status socioeconômico, preocupações com o futuro, violência e histórico de transtornos psiquiátricos estão associados a

depressão e ansiedade nesse período. Nesse sentido, faz-se importante uma abordagem atenta e o manejo adequado da saúde mental das mulheres no período perinatal, já que muitos desses fatores de risco são modificáveis. É fundamental que os profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento pré-natal possuam a formação necessária para identificar, avaliar e intervir no tratamento de transtornos mentais, com a triagem dessas condições sendo incorporada de maneira sistemática às consultas (GRILLO *et al.*, 2024).

Além dos fatores biopsicossociais citados anteriormente, estudos mostraram que mulheres que sofreram desrespeito e abuso durante o parto (foram identificados, por exemplo, a falta de acompanhante no parto, exames vaginais dolorosos, alívio inadequado da dor, assistência ruim, falta de comunicação/explicações insuficientes do profissional sobre os procedimentos obstétricos realizados, uso de linguagem ofensiva pelos profissionais de saúde, falta de privacidade e acolhimento, não ter sentido segurança no ambiente do parto e não ter se sentido à vontade para fazer perguntas e participar das decisões sobre seus cuidados) têm maior risco de desenvolver depressão pós-parto, com aumento de 1,6 a 7 vezes (CONCEIÇÃO *et al.*, 2023).

Embora a depressão pós-parto seja tratável, a recidiva é frequentemente observada, especialmente seis meses após a recuperação clínica. O período gestacional e puerperal, caracterizado por significativas mudanças na vida pessoal da mulher, configura-se como uma fase particularmente vulnerável a essas recaídas. Dessa forma, é ideal que a depressão pós-parto seja adequadamente investigada na atenção primária à saúde, a qual deve levar em consideração os aspectos sociodemográficos e individuais da mulher, a fim de elaborar um plano de cuidados integrais desde o período pré-natal, visando à prevenção desse transtorno recorrente no puerpério (CALDEIRA *et al.*, 2024).

O estudo “*Identificação de sinais precoces de alteração/transtornos mentais em puérperas para promoção do autocuidado*” revelou que, em diversos momentos da gestação, do trabalho de parto e do puerpério, as mulheres entrevistadas vivenciaram diversos sentimentos que permaneceram após o parto e, que, para isso, a maioria recorreu à ajuda da família, de Deus e de amigos. Assim, a rede de apoio foi um dos principais fatores de proteção emocional durante a gestação e o pós-parto, visto os diversos desafios emocionais e físicos enfrentados na maternidade que levam ao risco de desenvolvimento de sinais e sintomas típicos de transtornos mentais, como a depressão pós-parto. A revisão também destaca a importância de uma abordagem multidisciplinar e integrada para o cuidado das puérperas, considerando os fatores psicológicos e sociodemográficos em que estão inseridas (SILVA *et al.*, 2024).

O estudo da escala EDAE-21, um instrumento multimodal desenvolvido para avaliar indicadores emocionais de estresse, ansiedade e depressão em gestantes, demonstrou alta confiabilidade para a análise da saúde emocional de mulheres grávidas, durante o momento delicado da gestação. Os achados sugerem que a EDAE-21 pode ser utilizada com eficácia para a triagem do estado emocional das gestantes em momentos distintos da gravidez, sendo de fácil aplicação, não demandando muito tempo e melhorando a qualidade da escuta e do acolhimento nas consultas, contribuindo, assim, para a identificação precoce de transtornos mentais, como a depressão perinatal e puerperal e o encaminhamento das pacientes para um tratamento especializado quando necessário. Porém, o estudo destaca algumas implicações, como a amostra que ainda é relativamente pequena e restrita a uma região específica e a necessidade de novos estudos que verifiquem outros intervalos de teste-reteste, já que essas questões limitam a generalização dos resultados para outras populações e fornecem uma

compreensão menos abrangente dos estados emocionais das gestantes, visto as alterações emocionais desse período (SILVA *et al.*, 2022).

Um padrão de prevalência significativa de transtornos mentais durante a gestação e no pós-parto foi evidenciado em um estudo realizado na atenção primária à saúde em um município da Amazônia Ocidental, sendo a frequência de TMC (transtorno mental comum) encontrada superior a estudos feitos em países de baixa e média renda. Os dados revelam que a ocorrência de sintomas depressivos é mais comum durante o segundo (35%) e o terceiro (25%) trimestres gestacionais e que as mulheres que apresentaram TMC no segundo e terceiro trimestre da gestação apresentaram seis vezes mais chances de desenvolver sintomas de depressão pós-parto em comparação às que não relataram TMC na gravidez (SILVA *et al.*, 2022).

Como a depressão pós-parto (DPP) tem uma origem multifatorial, o estudo "*Detecção precoce da Depressão Pós-Parto*" identificou que certas condições aumentam o risco de seu desenvolvimento. Entre elas estão o histórico de depressão, estresse, ansiedade, baixo suporte social e familiar, falta de apoio do parceiro e ausência de suporte social no período pós-parto. Por outro lado, fatores como participação em programas de pré-natal, apoio social durante a gestação e o puerpério, além de boas relações sociais, ajudam a prevenir a DPP. Assim, é essencial investigar a presença desses fatores de risco ainda durante o pré-natal, incluindo questionamentos sobre a aceitação da gravidez, o envolvimento do parceiro e o apoio familiar. Isso contribui para um cuidado integral à saúde da mulher, abrangendo tanto o bem-estar físico quanto o mental dela e da criança, visando reduzir os fatores de risco e fortalecer os fatores de proteção (TEIXEIRA *et al.*, 2021).

O manejo da depressão pós-parto é um tema essencial na saúde mental materna, especialmente quando se trata do uso de antidepressivos. A Sertralina (fármaco antidepressivo) é a principal recomendação, pois demonstra boa eficácia e apresenta baixa concentração no leite materno, reduzindo os riscos para o bebê. No entanto, ainda há debate na literatura sobre a superioridade da terapia medicamentosa em relação às psicoterapias, principalmente em casos leves e moderados, nos quais abordagens psicológicas podem ter resultados semelhantes. Além disso, o uso preventivo de antidepressivos em mulheres com maior vulnerabilidade segue controverso, já que as evidências sobre sua real eficácia e segurança ainda são inconclusivas. Diante disso, é fundamental investir em estudos mais sólidos que orientem diretrizes clínicas equilibradas, garantindo um tratamento eficaz e seguro tanto para a mãe quanto para o bebê (DA-SILVA *et al.*, 2021).

A relação entre sintomas depressivos pós-parto e a exposição à violência destaca a necessidade de políticas públicas voltadas para a proteção e acolhimento das mulheres no período puerperal. Estudos demonstram que a violência doméstica pode atuar como um fator desencadeante ou agravante da depressão materna, impactando negativamente a saúde mental da mãe e o desenvolvimento infantil. Diante disso, torna-se essencial integrar ações de triagem para violência em serviços de atenção primária, proporcionando suporte psicossocial adequado e acesso a intervenções precoces. Além disso, a formação de profissionais de saúde para identificar e abordar esses casos de maneira sensível pode ser determinante para reduzir a subnotificação e garantir um acompanhamento mais efetivo às mães em situação de vulnerabilidade (SANTOS *et al.*, 2021).

A depressão pós-parto em adolescentes representa um desafio significativo para a saúde pública, uma vez que esse grupo enfrenta não apenas as mudanças fisiológicas inerentes à gestação e à

adolescência, mas também fatores psicossociais que podem aumentar a vulnerabilidade emocional. A imaturidade emocional, o suporte familiar insuficiente, a baixa escolaridade e a instabilidade financeira são elementos frequentemente associados ao desenvolvimento da depressão nesse período. Além disso, a dupla transição — da adolescência para a maternidade — pode gerar dificuldades na adaptação ao novo papel, intensificando sentimentos de ansiedade e isolamento. Assim, estratégias preventivas e de intervenção precoce, como o fortalecimento da rede de apoio e o acompanhamento psicológico, são essenciais para minimizar os impactos negativos da depressão pós-parto em adolescentes, garantindo tanto o bem-estar materno quanto o desenvolvimento saudável do bebê (SOUSA et al., 2022).

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento da depressão pós-parto foram amplamente discutidos na literatura dos últimos anos. Entre os fatores mais prevalentes destacam-se a falta de apoio social e/ou familiar, um relacionamento ruim com o parceiro, a gravidez não planejada, o histórico pessoal de doenças psiquiátricas, a idade inferior a 20 anos e a baixa escolaridade. Além disso, fatores como baixa renda, violência doméstica e ser solteira também foram associados à ocorrência de DPP. A vulnerabilidade social e emocional é um dos principais preditores da depressão pós-parto, reforçando a importância do suporte social e familiar e de estratégias de apoio psicossocial para a manutenção da saúde mental da mulher pós-parto, a fim de minimizar os riscos de desenvolvimento de DPP (OLIVEIRA et al., 2020).

## **Conclusão**

Conclui-se que a saúde mental da jovem e adolescente no período perinatal, especialmente em relação à depressão pós-parto (DPP), está diretamente relacionada a uma série de fatores biológicos e sociais. A presença de condições como baixo suporte emocional, violência doméstica, histórico de transtornos psiquiátricos e dificuldades financeiras aumenta, significativamente, o risco de desenvolvimento de transtornos mentais durante a gestação e o pós-parto. Ademais, o atendimento pré-natal e a triagem eficaz, para identificar sinais de distúrbios emocionais como a depressão são fundamentais para um manejo adequado e para a implementação de estratégias de prevenção e tratamento desse quadro.

Outro aspecto significativo é a relação entre a violência obstétrica e o desenvolvimento da DPP, que reforça a necessidade de uma abordagem sensível e cuidadosa, durante o atendimento às mulheres no parto e puerpério. A combinação de fatores como apoio emocional, estratégias preventivas e uma formação mais humanizada dos profissionais de saúde pode ser determinante para a melhoria da saúde mental das mães adolescentes, promovendo um desenvolvimento saudável tanto para ela quanto para o bebê.

## Referências

1. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2013.
2. CALDEIRA, Daniela Marcia Rodrigues; MONÇÃO, Rafael Ataíde; CORDEIRO, Paulo Eduardo Guimarães; PINHO, Lucineia de; SILVA, Rosângela Ramos Veloso; BRITO, Maria Fernanda Santos Figueiredo. **Incidência e fatores associados aos sintomas depressivos pós-parto: uma revisão de literatura**. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.13014>. Acesso em: 28 jan. 2025.
3. CONCEIÇÃO, Haylane Nunes da; GONÇALVES, Claudio Fernando Gomes; MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros; RODRIGUES, Malvina Tháís Pacheco; MADEIRO, Alberto Pereira. **Desrespeito e abuso durante o parto e depressão pós-parto: uma revisão de escopo**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. e00236922, 2023. DOI: 10.1590/0102-311XPT236922. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT236922>. Acesso em: 6 mar. 2025.
4. Da-Silva TG, Vasconcelos PF, Moura IGM. **A current approach to the use of antidepressants in the management of postpartum depression**. SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog. v.17 2021 jan.- mar.;17(1):101-108. doi: <https://dx.doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2021.159781>. 27 jan. 2025
5. GRILLO, Maria Fernanda Ronchetti; COLLINS, Samira Mohamad Bjaige; ZANDONAI, Vanessa Regina; ZENI, Gustavo; ALVES, Lucas Primo de Carvalho; SCHERER, Juliana Nichterwitz. **Análise de fatores associados à saúde mental em gestantes e puérperas no Brasil: Uma revisão da literatura**. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, São Paulo, v. 73, n. 2, p. e20230098, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085-2023-0098>. Acesso em: 27 jan. 2025.
6. KAPLAN, Harold I.; SADOCK, Benjamin J.; SADOCK, Virginia A. **Compêndio de Psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica. Tradução: Cláudia Dornelles**. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Acesso em: 27 jan. 2025.
7. OLIVEIRA, Alessandra Poline de; SILVEIRA, Izabela Mara Martins; OKAMOTO, Cristina Terumy; REDA, Somaia. **Depressão pós-parto: quais os fatores de risco?** Femina, Curitiba, v. 48, n. 7, p. 439-446, 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1117446/femina-2020-487-439-446.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.
8. SANTOS, D. F. et al. **Prevalência de sintomas depressivos pós-parto e sua associação com a violência: estudo transversal, Cariacica, Espírito Santo, 2017**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 30, n. 4, e20201064, 2021. DOI: [10.1590/S1679-49742021000400002](<https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400002>). 27 jan. 2025.
9. SILVA, B. P.; MATIJASEVICH, A.; MALTA, M. B.; NEVES, P. A. R.; MAZZAIA, M. C.; GABRIELLONI, M. C. et al. **Transtorno mental comum na gravidez e sintomas depressivos pós-natal no estudo MINA-Brasil: ocorrência e fatores associados**. Revista de Saúde Pública, 2022, v. 56, p. 83. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004028>. Acesso em: 6 mar. 2025.
10. Silva JKAM, Santos AAP, Pontes CO, Silva JMO, Nascimento YCML, Santos CIR. **Identificação de sinais precoces de alteração/transtornos mentais em puérperas para promoção do autocuidado**. R Pesq Cuid Fundam [Internet]. 2023 [Acesso em: 06 mar. 2025];16:e11705 Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v16.11705>.
11. SILVA, Stefanny Aparecida; ZANON, Regina B.; PEREIRA, Veronica Aparecida. **Escala de depressão, ansiedade e estresse (EDAE-21): propriedades psicométricas em gestantes brasileiras**. Psicologia: Teoria e Prática, São Paulo, SP, v. 24, n. 2, 2022, ePTPPA13525. ISSN 1980-6906 (on-line). Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPPA13525.pt>. Acesso em: 6 mar. 2025.
12. SOUSA, Kamila Fernanda dos Santos; PEREIRA, Francisco Werbeson Alves; SANTOS, Rosely Leyliane dos. **Fatores relacionados à depressão pós-parto na adolescência: revisão integrativa**. Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, Juazeiro do Norte, v. 10, n. 2, p. 1416-1423, 2022. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/972>. Acesso em: 28 jan. 2025.
13. Teixeira MG, Carvalho CMS, Magalhães JM, Veras JMMF, Amorim FCM, Jacobina PKF. **Deteção precoce da depressão pós-parto na atenção básica**. J. nurs. health. v.11 2021;11(2):e2111217569. Acesso em: 27 jan. 2025.

## DESORDEM ÓSSEA BENIGNA E LESÃO ESPORTIVA EM ADULTO JOVEM: UM RELATO DE OSTEOFIBROMA COM RUPTURA DE LCA

### BENIGN BONE DISORDER AND SPORTS INJURY IN YOUNG ADULTS: A CASE REPORT OF OSTEOFIBROMA WITH ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE

Felipe de Souza Deschamps<sup>1</sup>; Kathellen Carvalho Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico pós-graduado em Medicina do Exercício e do Esporte pela Universidade Iguazu.

<sup>2</sup>Médica pós-graduado em Medicina do Exercício e do Esporte pela Universidade Iguazu.

Autor correspondente: Kathellen Carvalho Rodrigues da Silva, Avenida Bahia, sn, It 2, qd 30 CEP 23.811-140; TELEFONE: 21 970224073; E-MAIL: kaathcarvalho@gmail.com.

#### RESUMO

**Introdução:** O osteofibroma é uma lesão óssea benigna de origem fibro-óssea, rara e, na maioria das vezes, assintomática. Costuma ser identificado de forma incidental, principalmente em exames de imagem realizados por outros motivos, o que frequentemente torna seu achado uma surpresa para pacientes e profissionais. **Relato de caso:** Um relato de caso sobre osteofibroma com ruptura de LCA. **Metodologia:** Este trabalho apresenta o relato de caso de um paciente do sexo masculino, jovem e praticante regular de atividade física, que sofreu uma entorse aguda no joelho durante prática esportiva. Durante a investigação por ressonância magnética, com o objetivo inicial de avaliar possível lesão ligamentar, foi confirmada a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) e lesão meniscal. No entanto, de maneira inesperada, também foi identificado um achado nodular compatível com osteofibroma na região distal do fêmur. O caso ilustra como a análise atenta e abrangente dos exames de imagem pode revelar condições silenciosas, mas relevantes do ponto de vista clínico. **Resultado e Discussão:** Ao longo do texto, são discutidos os principais aspectos relacionados ao diagnóstico, possibilidades diferenciais e estratégias de conduta frente a esse tipo de lesão, especialmente no contexto da medicina esportiva. **Palavras-chave:** Osteofibroma; Ruptura de LCA; Lesão óssea benigna; Lesão esportiva; Medicina esportiva

#### ABSTRACT

**Introduction:** Osteofibroma is a rare benign fibro-osseous bone lesion that is most often asymptomatic. Typically, this condition is identified incidentally, primarily through imaging procedures conducted for unrelated indications. This often leads to a surprising discovery for both patients and healthcare professionals. **Case report:** A case report of osteofibroma with ACL rupture. **Methodology:** The present case report details the case of a young male patient with a history of regular physical activity who sustained an acute knee sprain during sports practice. During the investigation with magnetic resonance imaging—which was initially aimed at evaluating a possible ligament injury—an anterior cruciate ligament

(ACL) tear and meniscal injury were confirmed. However, a nodular finding compatible with osteofibroma was identified in the distal region of the femur, which was unexpected. This case exemplifies the importance of meticulous and exhaustive analysis of imaging exams, which can unveil conditions that are subclinical but nevertheless have significant clinical implications. **Results and discussion:** The text delves into the salient aspects related to the diagnosis, differential possibilities, and management strategies for this particular type of lesion, particularly within the domain of sports medicine.

**Keywords: Osteofibroma; Anterior cruciate ligament (ACL) tear; Benign bone lesion; sports injury; Sports medicine.**

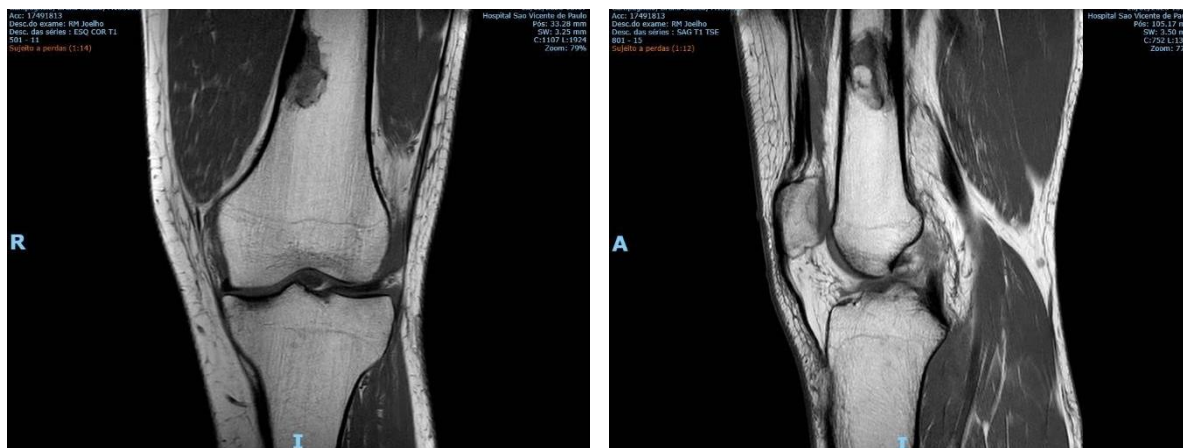
## INTRODUÇÃO

O osteofibroma é uma lesão benigna de origem fibro-óssea, rara, mais comum em adolescentes e adultos jovens. Embora assintomático na maioria dos casos, seu diagnóstico incidental por exames de imagem é relativamente frequente, principalmente quando associados a outras queixas ortopédicas. O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das estruturas mais acometidas em lesões de joelho em atletas e praticantes de esportes, com mecanismos geralmente não traumáticos. O presente trabalho objetiva relatar um caso clínico em que um osteofibroma foi identificado incidentalmente durante a investigação por lesão ligamentar aguda do LCA.

## RELATO DE CASO

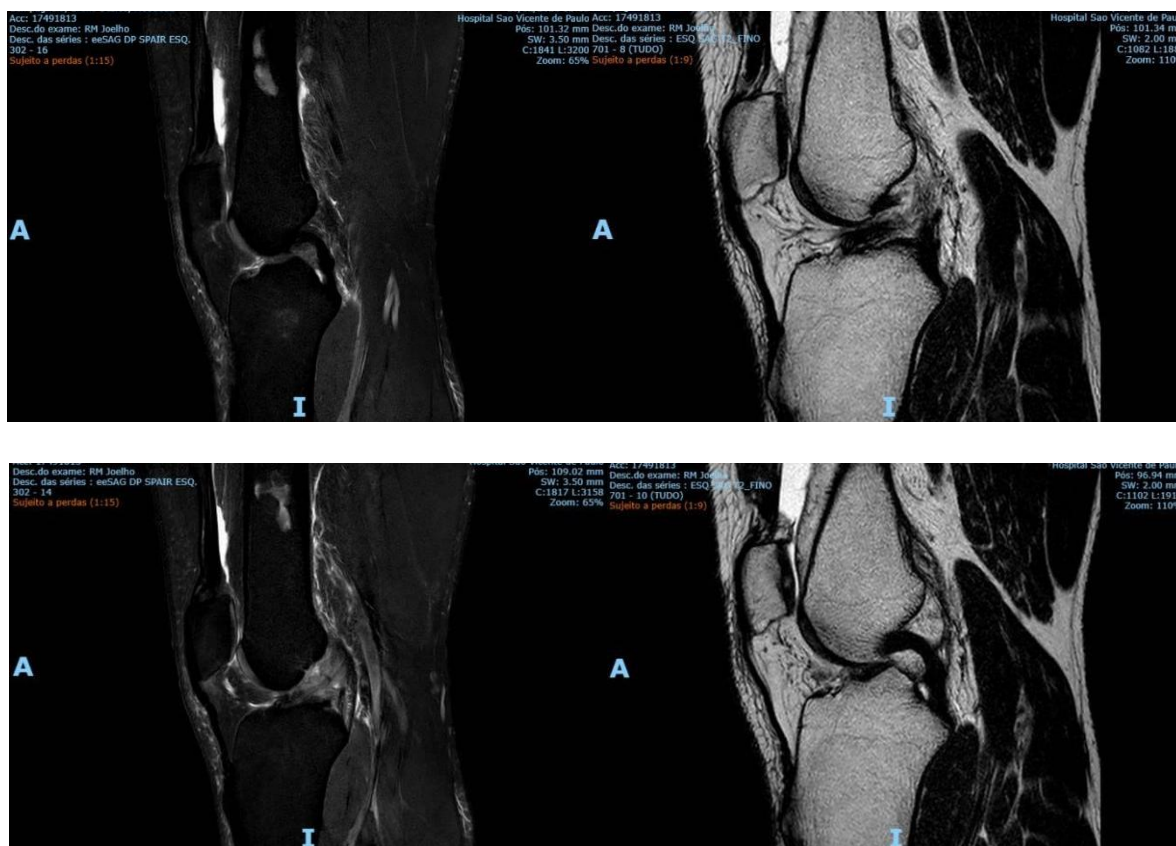
Paciente do sexo masculino, 28 anos, praticante recreativo de futebol, procurou atendimento médico após entorse no joelho esquerdo, com queixa de dor, edema e sensação de instabilidade. Inicialmente, foi feito exame físico em emergência ortopédica, que demonstrou sinais como, teste de Lachman e teste da gaveta anterior com ambos resultados positivos, suspeitando-se assim de ruptura do LCA. Foi, então, planejada conduta terapêutica com crioterapia, utilização de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroidais, associada ao exame de imagem RNM de joelho esquerdo para confirmação de suspeita diagnóstica. Na semana seguinte, foi realizado exame de imagem evidenciando uma lesão heterogênea medindo 3,4 cm, localizada de forma justa cortical na diáfise medial do fêmur distal, com sinal, predominantemente, baixo em T1, sugestiva de fibroma não ossificante, já presente em exame anterior datado de 11/10/2023.

Observou-se, também, lesão subcortical na zona de carga do côndilo femoral lateral, com discreta depressão óssea associada e edema subcortical correspondente. Presença de áreas de edema subcortical na porção posterior de ambos os platôs tibiais, além de heterogeneidade do sinal da cartilagem de revestimento patelar, indicando provável alteração condral. Identificou-se volumoso a moderado derrame articular, associado a sinais de sinovite. O menisco medial apresentou rotura complexa do corno posterior, estendendo-se até a junção menisco-capsular, enquanto o menisco lateral manteve-se com morfologia habitual. Houve ruptura completa do ligamento cruzado anterior (LCA). Notou-se, ainda, heterogeneidade de sinal e irregularidade na porção proximal do ligamento patelar, compatíveis com lesão prévia.



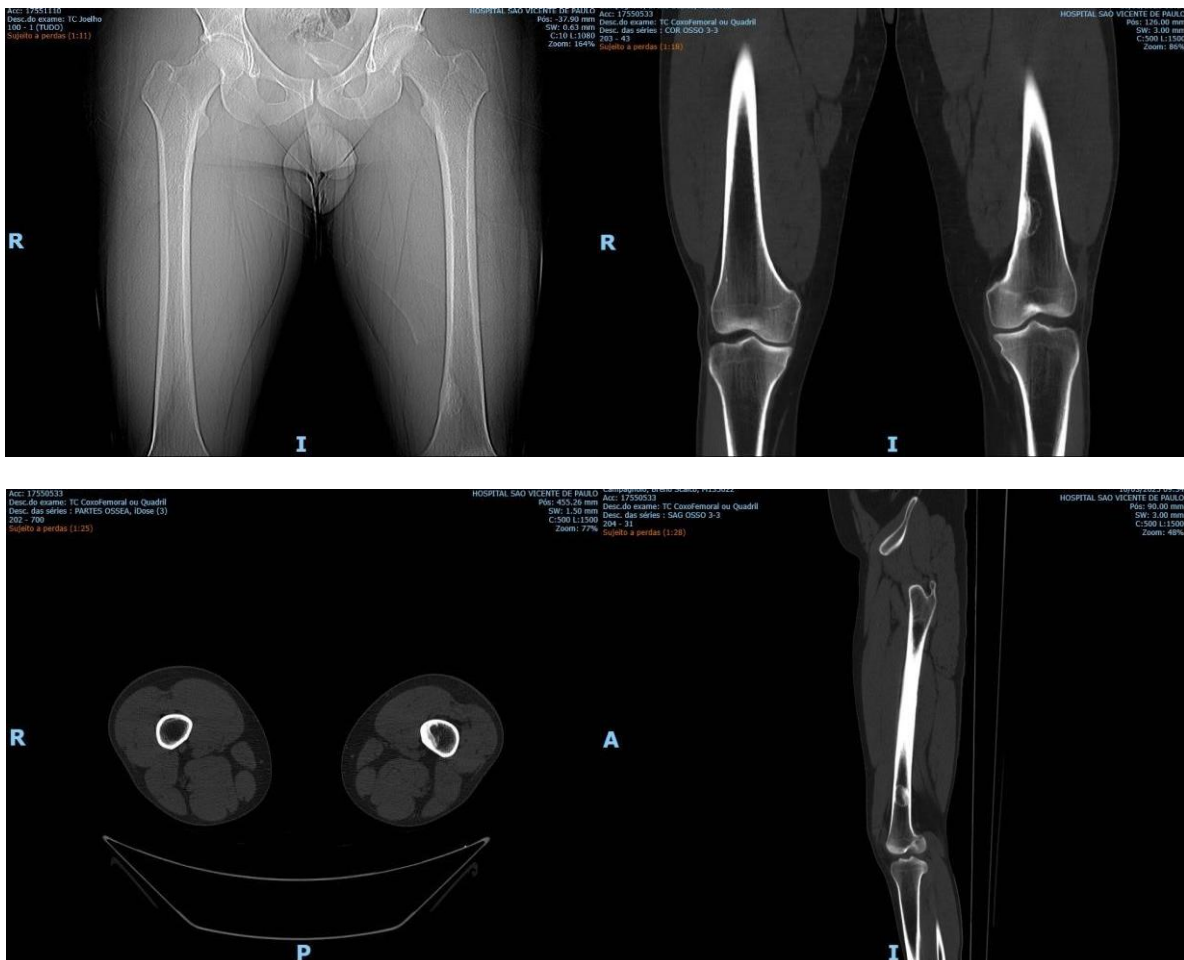
Fonte: exame do paciente, obtido com consentimento informado.

Por fim, evidenciou-se tendinopatia do tendão do semimembranoso com distensão líquida adjacente.



Fonte: exame do paciente, obtido com consentimento informado.

Foi programada, então, a cirurgia para reconstrução de LCA e intervenção na lesão meniscal. Concomitantemente, o paciente buscou atendimento especializado em oncologia ortopédica para investigação da lesão heterogênea aparente. Diante disso, foram solicitadas uma radiografia e uma tomografia computadorizada coxofemural, para complementar o método anterior, observando-se imagem irregular e lobulada, de aspecto heterogêneo, localizada junto à cortical óssea medial da região diafisária distal do fêmur esquerdo, medindo, aproximadamente, 39 mm no maior eixo coronal, associada a espessamento da cortical em correspondência. Identificou-se, também, um pequeno derrame articular.



Fonte: exame do paciente, obtido com consentimento informado.

Após análise criteriosa dos exames de imagem, optou-se por uma abordagem terapêutica em etapas, respeitando a prioridade funcional do paciente. Diante do quadro foi indicado, em um primeiro momento, o tratamento cirúrgico com reconstrução do LCA e reparo meniscal. A decisão foi tomada com base na necessidade de restaurar a estabilidade do joelho, prevenir lesões secundárias e garantir melhores condições de reabilitação no curto prazo. Em um segundo momento, após a recuperação cirúrgica e o

avanço no processo de reabilitação, planeja-se a realização de biópsia da lesão óssea para confirmação histopatológica, a fim de elucidar, definitivamente, a natureza do achado compatível com osteofibroma. Essa conduta em duas etapas visa respeitar o tempo biológico do paciente, garantir segurança no retorno à função e evitar procedimentos simultâneos que possam comprometer a recuperação do paciente.



Fonte: exame do paciente, obtido com consentimento informado.

Vale ressaltar que essa lesão óssea heterogênea já se encontrava presente em exame de ressonância magnética prévio, realizado em 11/10/2023, também motivado por um episódio de entorse no joelho. Na ocasião, apesar de o laudo já descrever a presença da alteração na medular óssea do fêmur médio/distal, o paciente não foi orientado a investigar a fundo, portanto, não procurou esclarecimentos adicionais sobre o achado. Além disso, não foram localizadas as imagens referentes àquele exame anterior, o que limitou uma comparação direta da evolução da lesão. Ainda assim, o histórico sugere que se trata de uma formação estável e crônica, reforçando a hipótese de uma lesão benigna com comportamento indolente ao longo do tempo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O osteofibroma — ou fibroma ossificante — é uma lesão óssea benigna de origem fibro-óssea, mais comumente observada na infância e adolescência, especialmente em ossos longos como a tíbia e o fêmur. Trata-se de uma condição rara, cuja etiologia ainda não é completamente compreendida, mas acredita-se que esteja relacionada a alterações no desenvolvimento do osso cortical. Essas lesões apresentam-se, radiologicamente, como formações líticas, bem delimitadas, com margens escleróticas e, em geral, sem sinais de agressividade. O diagnóstico costuma ser incidental, identificado durante exames de imagem

solicitados por outros motivos, como traumas esportivos, dores articulares inespecíficas ou avaliação pós lesão ligamentar, como foi o caso aqui relatado.

A literatura destaca que, em casos assintomáticos e com aspecto radiológico típico, a conduta mais segura é o acompanhamento clínico e radiológico periódico, evitando-se intervenções cirúrgicas desnecessárias<sup>4</sup>. No presente caso, a tomografia computadorizada evidenciou lesão irregular/lobulada de 39 mm junto à cortical medial do fêmur distal, enquanto a ressonância magnética revelou lesão de 3,4 cm com hipossinal em T1, localizada na diáfise femoral medial, ambas sem características de agressividade. Além disso, a lesão já estava presente em exame realizado meses antes, sem aumento de tamanho ou alterações significativas, o que reforça ainda mais a natureza benigna e o comportamento estável da formação.

O achado de osteofibroma, embora não relacionado diretamente à queixa principal (lesão ligamentar), ilustra como avaliações abrangentes podem revelar condições relevantes que, se mal interpretadas, podem gerar ansiedade no paciente e até encaminhamentos desnecessários. O papel do médico do esporte, aliado ao radiologista e ortopedista, é fundamental na diferenciação entre achados incidentais benignos e patologias que exigem investigação mais aprofundada.

A ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das lesões mais frequentes em atletas que praticam esportes com mudanças bruscas de direção, desacelerações e saltos, como futebol, basquete, flag football e futebol americano. Estima-se que aproximadamente 70% a 80% dos casos ocorram por mecanismos sem contato direto, não havendo colisão com outro jogador ou objeto, mas sim um movimento de pivotagem associado a sobrecarga articular que resulta na ruptura ligamentar<sup>1</sup>. Esse mecanismo, geralmente, envolve uma combinação de movimento de valgo do joelho com rotação externa da tíbia, especialmente durante aterrissagens ou cortes súbitos com o pé fixo no solo.

Diversos fatores contribuem para a predisposição à ruptura do LCA, incluindo alterações biomecânicas, déficits no controle neuromuscular, desequilíbrios musculares, fadiga e fatores anatômicos. Além disso, há evidências de que o risco é, significativamente, maior em indivíduos com histórico de lesão prévia e que as mulheres apresentam maior incidência, especialmente pela influência hormonal e diferenças biomecânicas no padrão de movimento.

Em estudos com vídeos de partidas, observou-se que a maioria das rupturas acontece em situações previsíveis e de alta demanda física, como no futebol, onde o gesto técnico de desacelerar rapidamente para mudar de direção está entre os momentos de maior risco<sup>1,2</sup>. O entendimento desses mecanismos tem sido essencial para o desenvolvimento de programas de prevenção baseados em treino neuromuscular, fortalecimento de cadeia posterior e técnicas de aterrissagem, que têm demonstrado significativa eficácia na redução de novos casos.

No caso clínico apresentado, o paciente sofreu uma entorse durante atividade esportiva recreativa, com posterior confirmação de ruptura completa do LCA por ressonância magnética. O histórico, a modalidade esportiva envolvida e o padrão de lesão são compatíveis com os dados descritos na literatura, reforçando a importância da avaliação clínica e funcional detalhada para o planejamento terapêutico e a reabilitação adequada.

## **Integração dos Achados**

O presente caso clínico evidencia a importância de uma abordagem global diante de exames de imagem solicitados no contexto esportivo. Ainda que a queixa principal do paciente estivesse relacionada à dor e instabilidade do joelho após entorse, levando à suspeita de lesão ligamentar, os exames revelaram, incidentalmente, uma lesão óssea compatível com osteofibroma. Esse achado, embora não relacionado diretamente ao trauma, passou a integrar o raciocínio clínico, exigindo investigação complementar e avaliação especializada.

A identificação de lesões ósseas benignas como o osteofibroma pode gerar dúvidas clínicas, especialmente quando ocorrem em atletas ou pacientes jovens<sup>3</sup>. A principal preocupação inicial diz respeito à exclusão de diagnósticos mais graves, como tumores ósseos agressivos ou infecções. Nesse cenário, o papel do radiologista é fundamental para classificar corretamente as lesões com base em características como localização, bordas, padrão de sinal e comportamento ao longo do tempo. Uma vez caracterizada como uma lesão benigna estável, como neste caso, a conduta expectante com seguimento clínico e por imagem passa a ser a escolha mais segura e conservadora.

Por outro lado, a confirmação da ruptura completa do LCA exigiu um plano terapêutico específico, com indicação cirúrgica e reabilitação progressiva. É nesse ponto que a atuação da medicina do exercício e do esporte, juntamente à ortopedia se mostra decisiva: além de orientar a reconstrução e a reabilitação funcional do joelho, o médico deve considerar o quadro integral do paciente, incluindo o achado ósseo, para garantir segurança e individualização no retorno ao esporte.

Portanto, a coexistência de dois achados distintos, um agudo e funcionalmente limitante (ruptura de LCA) e outro incidental e benigno (osteofibroma), evidencia como uma visão ampliada do paciente, associada ao trabalho conjunto entre especialidades médicas, permite a condução mais adequada e segura.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que, ao mesmo tempo, a lesão do LCA exigiu uma conduta clara e objetiva, com intervenção cirúrgica e reabilitação planejada, respeitando os princípios do retorno gradual ao esporte. A coexistência dessas duas condições reforça a necessidade de uma atuação interdisciplinar entre ortopedistas, médicos do esporte, radiologistas, fisioterapeutas e educadores físicos. Cada profissional, com sua visão complementar, contribui para uma assistência mais segura, precisa e centrada no paciente.

Mais do que simplesmente tratar lesões, este caso reforça que o papel do médico do esporte está também em escutar, interpretar e acompanhar o paciente em sua integralidade. Vale lembrar que a medicina do exercício e do esporte não se limita ao gesto técnico ou à patologia isolada, mas sim ao paciente por completo, desde lesões agudas a patologias crônicas.

## REFERÊNCIAS

- 1- BODEN, B. P.; DEAN, G. S.; FEAGIN, J. A. Jr.; GARRETT, W. E. **Mechanisms of anterior cruciate ligament injury.** *Orthopedics*, v. 23, n. 6, p. 573-578, 2000.
- 2- DELLA VILLA, F.; BUCKTHORPE, M.; GRASSI, A. et al. **Systematic video analysis of ACL injuries in professional male football.** *British Journal of Sports Medicine*, v. 54, n. 23, p. 1423-1432, 2020.
- 3- SHIMOKOCHI, Y.; SHULTZ, S. J. **Mechanisms of noncontact anterior cruciate ligament injury.** *Journal of Athletic Training*, v. 43, n. 4, p. 396-408, 2008.
- 4- NAKASHIMA, Y.; YAMAMURO, T.; FUJIWARA, Y. et al. **Osteofibrous dysplasia (ossifying fibroma of long bones): a study of 12 cases.** *Cancer*, v. 52, n. 5, p. 909-914, 1983.

## FORMAÇÃO DOCENTE E SIMULAÇÃO MÉDICA: REFLEXÕES E CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA UNIVERSIDADE IGUAÇU

### TEACHER TRAINING AND MEDICAL SIMULATION: REFLECTIONS AND PATHS FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT AT IGUAÇU UNIVERSITY

#### LIGA ACADÊMICA DE SIMULAÇÃO E PRÁTICA MÉDICA INTEGRADA (LASPM)

Autores: Ana Beatriz Gagno<sup>1</sup>, Gabriela Abreu Martins<sup>1</sup>, Thaís Lago Medeiros<sup>1</sup>, Renan Bruno Faria Pisani<sup>1</sup>, Caroline Amorim Merçon Vieira<sup>1</sup>, Byanca Ribeiro Benevenuto<sup>1</sup>, Bruna Rambo Witte<sup>1</sup>, Jorge Ferreira da Silva Júnior<sup>2</sup>

1 – Discentes de Medicina da Universidade Iguazu e membros da direção da liga acadêmica de simulação e prática médica integrada

2 – Médico, docente de Medicina da Universidade Iguazu e coordenador da Liga Acadêmica de Simulação e Prática Médica Integrada

Autor correspondente: Ana Beatriz Gagno, Nova Iguazu RJ, 21996689199, biiagagno@hotmail.com

#### Resumo:

**Introdução:** A formação docente para o uso da simulação no Ensino Médico é fundamental para uma aprendizagem eficaz e alinhada às diretrizes curriculares. Este estudo, realizado na UNIG, analisa a percepção de 82 docentes, identifica barreiras e propõe diretrizes para a formação institucional. **Materiais e método:** Estudo descritivo quali-quantitativo com revisão narrativa da literatura e questionário aplicado a 82 docentes. Os dados foram analisados por estatística descritiva e análise de conteúdo, respeitando normas éticas. **Discussão:** Os resultados revelam que, apesar do reconhecimento da importância da simulação no ensino médico, sua aplicação enfrenta barreiras como falta de capacitação, infraestrutura e integração curricular. **Conclusão:** O estudo evidenciou que, apesar do interesse docente e da infraestrutura disponível, a falta de formação continuada limita o uso efetivo da simulação. Propõe-se um programa estruturado de capacitação para integrar essa metodologia ao ensino médico e qualificar a formação profissional.

**Palavra chaves:** Simulação, Ensino médico, Formação docente, Medicina

#### Abstract

**Introduction:** Teacher training for the use of simulation in medical education is essential for effective learning aligned with curricular guidelines. This study, conducted at UNIG, analyzes the perception of 82 teachers, identifies barriers and proposes guidelines for institutional training. **Materials and method:**

Qualitative and quantitative descriptive study with narrative review of the literature and questionnaire applied to 82 teachers. Data were analyzed by descriptive statistics and content analysis, respecting ethical standards. **Discussion:** The results reveal that despite the recognition of the importance of simulation in medical education, its application faces barriers such as lack of training, infrastructure and curricular integration. **Conclusion:** The study showed that, despite the interest of teachers and the available infrastructure, the lack of continuing education limits the effective use of simulation. A structured training program is proposed to integrate this methodology into medical education and qualify professional training.

**Keywords:** Simulation, Medical education, Teacher training, Medicine

## Introdução

A formação médica contemporânea enfrenta o desafio de aliar excelência técnica ao desenvolvimento de competências ético-humanísticas, requerendo metodologias educacionais que aproximem os estudantes da realidade clínica de forma segura e gradual. Neste contexto, a simulação surge como uma estratégia pedagógica inovadora e potente, permitindo a reprodução de situações clínicas reais em ambientes controlados, onde o erro se torna parte do processo de aprendizagem.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Medicina, atualizadas em 2014, reforçam a importância da inserção dos estudantes em cenários que favoreçam o desenvolvimento de competências integradas: conhecimentos, habilidades e atitudes. Elas apontam, explicitamente, a simulação como um recurso metodológico que deve ser incorporado ao longo do curso, possibilitando a formação crítica e reflexiva do futuro médico, com ênfase em contextos do Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar do reconhecimento de seu valor pedagógico, a implementação da simulação ainda encontra barreiras significativas nas instituições de ensino superior, especialmente relacionadas à ausência de formação específica por parte dos docentes. A transição de métodos tradicionais para abordagens ativas, como a simulação, exige um novo posicionamento do professor, que deve atuar como facilitador da aprendizagem, dominando não apenas os conteúdos clínicos, mas também as estratégias de ensino-aprendizagem.

Na Universidade Iguazu (UNIG), mesmo com a existência de um Laboratório de Habilidades e Simulação (LHS) com boa infraestrutura, observa-se baixa adesão docente a essa metodologia. Este cenário levanta a necessidade de investigar as percepções dos professores sobre o uso da simulação, identificar os entraves para sua adoção e propor ações institucionais voltadas à capacitação docente, com foco no uso pedagógico da simulação.

Este artigo propõe-se a contribuir para esse debate, explorando dados coletados com docentes da UNIG e apontando caminhos possíveis para uma formação docente contínua, alinhada às exigências contemporâneas do ensino médico e ao fortalecimento da qualidade do ensino superior em saúde.

## **Objetivo**

Analisar a percepção dos docentes da UNIG quanto ao uso da simulação no ensino médico, identificar os principais desafios enfrentados para sua implementação e propor diretrizes para a estruturação de um programa institucional de formação docente contínua e especializada em simulação.

## **Justificativa**

A crescente complexidade da prática médica, aliada à necessidade de garantir um aprendizado seguro e de qualidade para os estudantes, torna a simulação uma estratégia indispensável no processo de formação. No entanto, a efetividade dessa metodologia depende da qualificação dos docentes envolvidos, sendo fundamental que dominem não apenas os aspectos técnicos, mas também os fundamentos pedagógicos da simulação.

Na realidade da UNIG, embora exista infraestrutura disponível, a simulação é subutilizada. A ausência de um programa estruturado de capacitação docente limita o potencial pedagógico dessa ferramenta e compromete a integralidade da formação dos estudantes. Justifica-se, portanto, a urgência de ações institucionais que promovam a valorização da docência e a formação pedagógica em metodologias ativas, em especial a simulação clínica.

## **Metodologia**

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi realizada em duas fases complementares. A primeira consistiu em uma revisão narrativa da literatura, com levantamento em bases de dados reconhecidas como SciELO, PubMed e Web of Science, considerando publicações até o ano de 2018, com o objetivo de embasar teoricamente as discussões sobre simulação no ensino médico e formação docente.

A segunda fase envolveu a aplicação de um questionário semiestruturado para 82 docentes voluntários da Universidade Iguaçu. O instrumento, composto por 11 perguntas abertas e fechadas, foi validado por especialistas em educação médica e aplicado mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A análise dos dados foi conduzida por meio de estatística descritiva (frequência e percentual) para os dados quantitativo, e análise de conteúdo temático para as respostas abertas, buscando identificar padrões de percepção, desafios enfrentados e sugestões dos docentes sobre o uso da simulação.

Os critérios éticos foram respeitados conforme as normativas da pesquisa em seres humanos, garantindo confidencialidade e anonimato dos participantes.

## Resultados

A pesquisa contou com a participação de 82 docentes do curso de Medicina da Universidade Iguazu, atuantes em diversos períodos da graduação. Observou-se uma distribuição equilibrada entre os ciclos básico, clínico e internato. Quando questionados sobre o conhecimento do Laboratório de Habilidades e Simulação (LHS), 72 docentes (88%) afirmaram conhecê-lo, embora apenas 53 (61%) tenham relatado já ter utilizado o espaço em atividades pedagógicas.

Entre os 29 docentes que nunca utilizaram o LHS, os principais motivos apontados foram: falta de conhecimento técnico sobre como aplicar a simulação (56%), ausência de equipamentos adequados (24%), falta de espaço apropriado (10%) e carência de pessoal de apoio (10%). Esses dados indicam que, embora o laboratório exista fisicamente, barreiras estruturais e formativas ainda limitam seu uso pleno. A periodicidade de utilização do LHS também apresentou variação significativa: 16 docentes (20%) afirmaram utilizá-lo semanalmente, enquanto 12 (15%) o utilizam apenas semestralmente. Outros 22 docentes (27%) não responderam à pergunta ou declararam nunca ter utilizado o laboratório, evidenciando um uso ainda aquém do potencial.

Quanto à percepção sobre a contribuição da simulação para o ensino, 68 docentes (83%) acreditam que suas disciplinas poderiam ser enriquecidas por meio de atividades simuladas, destacando como principais benefícios: melhoria no aprendizado, desenvolvimento de habilidades clínicas e fortalecimento do trabalho em equipe. Além disso, 72 docentes (88%) acreditam que o uso da simulação resultaria em melhoria significativa no desempenho dos discentes.

No que diz respeito à formação prévia, 43 docentes (53%) já haviam participado de treinamentos relacionados ao uso da simulação em ambientes acadêmicos, enquanto 45 (55%) relataram experiências com cursos extracurriculares em simulação aplicada à saúde, como ACLS, ATLS, simulações de politraumatismo, parto e broncoscopia.

A pesquisa também revelou que 74 docentes (90%) demonstram interesse em incorporar a simulação em suas práticas pedagógicas. Entretanto, esse interesse ainda esbarra na ausência de apoio institucional estruturado, como programas de capacitação específicos, tutoria entre pares e integração do LHS aos planos de ensino.

As respostas abertas reforçaram a percepção da simulação como ferramenta valiosa, sendo frequentemente descrita como ambiente seguro, espaço para a prática sem risco ao paciente e meio eficaz para desenvolver competências técnicas e comportamentais. Contudo, também ficou evidente a necessidade de ações institucionais que garantam maior acessibilidade, suporte técnico e incentivo pedagógico para a adoção da simulação de forma mais ampla e sistemática.

## Discussão

Os resultados desta pesquisa evidenciam um cenário de contradições na formação médica na Universidade Iguazu. Há, por um lado, amplo reconhecimento dos docentes quanto ao valor pedagógico da simulação e desejo de aplicá-la em suas disciplinas. Por outro, persistem limitações significativas

relacionadas à capacitação docente, infraestrutura e integração curricular, que dificultam a utilização efetiva dessa metodologia.

O alto índice de docentes que conhecem o LHS, mas não o utilizam (39%), reforça a ideia de que a presença física de um laboratório não garante sua efetividade como ferramenta educacional. Como apontam Brandão e Fernandes (2018), a simulação requer, além de equipamentos, uma cultura pedagógica que a valorize e a integre às práticas docentes. Neste sentido, o descompasso entre o reconhecimento da importância da simulação e sua adoção prática sugere a necessidade de uma política institucional mais robusta.

Outro aspecto relevante é a formação docente. Apesar de mais da metade dos docentes relatarem já ter participado de cursos ou treinamentos extracurriculares em simulação, muitos ainda não se sentem confiantes para aplicar a metodologia em suas disciplinas. Isso indica que a capacitação isolada não é suficiente, sendo necessário um programa estruturado de formação contínua, com foco não apenas nas ferramentas técnicas, mas também nas estratégias pedagógicas e no planejamento didático.

A literatura aponta que o ensino baseado em simulação (EBS) contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio clínico, da autonomia e do trabalho em equipe (Scallon, 2015; Dourado & Giannella, 2014). No entanto, para alcançar esse potencial, é fundamental que os docentes sejam preparados para conduzir cenários simulados com propósito formativo claro e práticas como o debriefing, que promovem a reflexão e a consolidação da aprendizagem (Phrampus & O'Donnell, 2013).

A ausência de um programa institucional de formação docente em simulação pode ser interpretada como um reflexo de um modelo de ensino ainda centrado na exposição teórica e na figura do professor transmissor do conhecimento. Como destacam Almeida (2012) e Anastasiou (2009), a transição para práticas mais ativas exige uma reconfiguração das identidades docentes e a criação de espaços formativos permanentes.

Ademais, o interesse expressivo dos docentes em utilizar a simulação (90%) revela um cenário fértil para a implementação de mudanças. Cabe à instituição criar condições concretas para que esse interesse se transforme em ação pedagógica, por meio da oferta de programas de formação continuada, incentivo à experimentação docente, valorização institucional da inovação e adequação das condições de trabalho.

A análise das respostas abertas mostrou que, mesmo entre os docentes que já utilizam a simulação, ainda há dúvidas sobre como integrá-la de forma sistemática às suas disciplinas. Essa lacuna pode ser suprida com apoio técnico-pedagógico, compartilhamento de boas práticas entre pares e construção coletiva de estratégias de ensino, consolidando uma comunidade de prática voltada ao ensino por simulação.

Dessa forma, os dados revelam que o avanço na utilização da simulação na formação médica não depende apenas da vontade individual do docente, mas de um compromisso institucional com a inovação pedagógica e a formação de professores preparados para os desafios do ensino contemporâneo em saúde.

## **Conclusão**

Este estudo permitiu compreender as percepções, desafios e potencialidades da simulação como ferramenta pedagógica na formação médica, a partir da realidade da Universidade Iguazu. Os dados

evidenciam que, apesar da existência de infraestrutura e do interesse docente, a ausência de um programa institucional de formação continuada limita a efetivação da simulação como estratégia de ensino integrada ao currículo.

A simulação se destaca como metodologia capaz de promover a aprendizagem ativa, segura e centrada no estudante. No entanto, sua implementação eficaz exige um corpo docente qualificado, que compreenda seus fundamentos pedagógicos e saiba planejar, executar e avaliar cenários simulados com intencionalidade formativa. A formação docente, nesse contexto, deve ser contínua, contextualizada e articulada às necessidades institucionais e aos princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais.

A instituição, por sua vez, deve assumir o compromisso de fomentar a cultura da simulação, valorizando o papel do professor como agente de transformação. Isso inclui investir na capacitação docente, na reorganização dos espaços de aprendizagem, na integração da simulação aos projetos pedagógicos de curso e na criação de políticas que incentivem a inovação.

Com base nos achados da pesquisa, propõe-se à criação de um programa de formação docente em simulação composto por três módulos: fundamentos pedagógicos, desenvolvimento de cenários e *debriefing*, e integração curricular. Essa proposta visa apoiar os docentes na adoção da simulação como prática regular, favorecendo a construção de um ambiente educacional mais dinâmico, reflexivo e comprometido com a qualidade da formação médica.

Conclui-se que o fortalecimento da formação docente em simulação na UNIG representa um caminho promissor para a qualificação do ensino médico, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados, éticos e comprometidos com as necessidades da sociedade e do Sistema Único de Saúde (SUS).

## REFERÊNCIAS:

1. Almeida MI. **Experiências de formação e profissionalização de professores universitários. Formação do professor do ensino superior – desafios e políticas institucionais.** S. Paulo: Cortez, 2012.
2. Anastasiou LGC. **A Teoria e a Prática de Processos de Formação Continuada do Docente Universitário.** Pedagogia Universitária. S. Paulo: EdUSP, 2009.
3. Brandão CFS, Fernandes CD. **Importância e desafios do treinamento simulado em saúde.** Sci Med. 2018.
4. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** D.O.U. de 23/12/1996, p. 27833. Acesso em: 28 de set. 2018.
5. Gómez JMG, Vinagre JC, Hita EO, et al. **Nuevas metodologías em el entrenamiento de emergências pediátricas: Simulación médica aplicada a pediatría.** Na *Pediatric (Barc)*. 2018.
6. Nogueira LS, Wilson AMMM, Karakhanian ACM, Parreira EV, Machado VMP, Mira VL. **Avaliação dos conhecimentos e habilidades em ressuscitação cardiopulmonar assimilados por profissionais da atenção primária em saúde** Sci Med. 2018.
7. Okuda Y, Bryson EO, Junior SD, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al. **The utility of simulation in Medical Education: What is the evidence?** Mount Sinai Journal of Medicine. 2009.
8. Scallon G. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências.** Curitiba: PUCPRes; 2015.
9. Varga CRR, Almeida VC, Germano CMR, Melo DG, Chachá SGF, Souto BGA, et al. **Relato de experiência: o uso de simulações no processo de ensino aprendizagem em medicina.** Revista Brasileira de Educação Médica. 2009.
10. Ypinazar VA, Margolis SA. **Clinical simulators: applications and implications for rural medical education.** Rural Remote Health. 2006.

## FRATURAS ASSOCIADAS A DOENÇAS CONGÊNITAS: IMPLICAÇÕES NO EXERCÍCIO FÍSICO E ESPORTE

### FRACTURES ASSOCIATED WITH CONGENITAL DISEASES: IMPLICATIONS FOR PHYSICAL EXERCISE AND SPORTS

<sup>1</sup>Samir Habib Jarrouge Ferrer; <sup>2</sup>Gabriel Pinto Simões; <sup>3</sup>Márcio Gabriel Albino Cruz; <sup>4</sup>Marco Antônio Alves Azizi; <sup>5</sup>Gilda Maria Sales Barbosa

<sup>1</sup> Médico formado pela UNIG; Pós-graduado em Medicina no exercício do esporte pela UNIG

<sup>2</sup> Médico formado pela UNIG; Pós-graduado em Medicina no exercício do esporte pela UNIG

<sup>3</sup> Médico formado pela UNIG; Pós-graduado em Medicina no exercício do esporte pela UNIG,

<sup>4</sup> Médico Angiologista; Coordenador do curso de medicina e coordenador da Pós de Medicina dos Esportes na UNIG/Nova Iguaçu/RJ

<sup>5</sup> Orientadora - Bióloga com Especialização em Laboratórios De Saúde Pública- ENSP/ Fiocruz - Mestrado e Doutorado em Medicina Veterinária/ Parasitologia, pela UFRRJ

- Pós Doc em HPV no IOC/ Fiocruz e Docente titular do curso de Medicina UNIG

[samirferrer@msn.com](mailto:samirferrer@msn.com); [gpsimoes20@gmail.com](mailto:gpsimoes20@gmail.com) [drgabrielalbino@gmail.com](mailto:drgabrielalbino@gmail.com)

#### RESUMO

**Introdução:** As fraturas associadas a doenças congênitas representam um desafio clínico e terapêutico relevante, especialmente no campo da Medicina do Exercício e do Esporte. Tais condições, que incluem a osteogênese imperfeita, displasias ósseas e outras síndromes genéticas, promovem alterações estruturais no tecido ósseo, resultando em fragilidade esquelética e aumento da incidência de fraturas, mesmo sob estímulos mecânicos fisiológicos. **Objetivo:** Revisar as principais patologias congênitas associadas à fragilidade óssea, inserindo suas repercussões na prática esportiva. **Resultados e Discussão:** A presença de doenças congênitas que afetam a estrutura óssea exige um olhar clínico atento e uma abordagem terapêutica individualizada. O exercício físico, quando bem prescrito e acompanhado, pode melhorar significativamente a qualidade de vida desses pacientes, reduzindo o risco de novas fraturas, promovendo maior independência funcional e integração social. **Conclusão:** As fraturas associadas a doenças congênitas, embora desafiadoras, não representam contraindicação absoluta à prática de exercício físico.

**Palavras-chave:** fraturas, doenças congênitas, fragilidade óssea, exercício físico, medicina esportiva.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Fractures associated with congenital diseases represent a significant clinical and therapeutic challenge, especially in the field of Exercise and Sports Medicine. Such conditions, which include osteogenesis imperfecta, bone dysplasias, and other genetic syndromes, promote structural changes in bone tissue, resulting in skeletal fragility and an increased incidence of fractures, even under

physiological mechanical stimuli. **Objective:** To review the main congenital pathologies associated with bone fragility, including their repercussions on sports practice. **Results and Discussion:** The presence of congenital diseases that affect bone structure requires careful clinical observation and an individualized therapeutic approach. Physical exercise, when properly prescribed and monitored, can significantly improve the quality of life of these patients, reducing the risk of new fractures and promoting greater functional independence and social integration. **Conclusion:** Fractures associated with congenital diseases, although challenging, do not represent an absolute contraindication to physical exercise.

**Keywords:** fractures, congenital diseases, bone fragility, physical exercise, sports medicine.

## INTRODUÇÃO

Fraturas ósseas decorrentes de doenças congênitas são complicações recorrentes e, muitas vezes, de difícil manejo. No contexto da medicina esportiva, o desafio torna-se ainda maior, pois envolve o equilíbrio entre segurança e estímulo à atividade física. As doenças genéticas que comprometem a formação ou manutenção óssea podem afetar, significativamente, a qualidade de vida dos pacientes, limitando suas atividades diárias e sua participação em programas de exercícios.

O conhecimento sobre essas patologias e suas implicações biomecânicas é essencial para profissionais que atuam com esporte adaptado ou prescrição de exercícios para populações especiais. A prática adequada da atividade física pode trazer benefícios, como manutenção da massa óssea, melhora do equilíbrio e prevenção de quedas. No entanto, esses efeitos positivos só são alcançados com planejamento individualizado e acompanhamento multiprofissional.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, baseada em artigos científicos disponíveis nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar. Os descritores utilizados foram: “fraturas congênitas”, “doenças ósseas genéticas”, “osteogênese imperfeita”, “exercício físico adaptado” e “medicina esportiva”.

Foram incluídos artigos publicados entre 2013 e 2024, em português e inglês. As informações foram organizadas por relevância clínica e aplicabilidade na prática esportiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas doenças congênitas relacionadas a fraturas, observa-se que a osteogênese imperfeita<sup>1 2</sup> é a condição mais representativa quando se fala em fraturas congênitas. Essa doença genética autossômica dominante afeta a produção de colágeno tipo I<sup>2 5</sup>, fundamental para a matriz óssea. Pacientes com osteogênese imperfeita<sup>1 2</sup> apresentam múltiplas fraturas, deformidades esqueléticas e baixa estatura.

Além da osteogênese imperfeita<sup>1 2</sup>, outras displasias esqueléticas, como a displasia cleidocraniana<sup>4</sup>, a síndrome de Ehlers-Danlos<sup>4</sup> e a acondroplasia<sup>4</sup> também cursam com alterações estruturais ósseas, que podem levar a fraturas por fragilidade ou instabilidade articular.

A prática de exercício físico em pacientes com doenças congênitas ósseas<sup>3 6</sup> deve ser baseada em avaliações individualizadas, levando em conta a gravidade da doença, histórico de fraturas, presença de deformidades e a capacidade funcional do paciente. A atuação conjunta de médico do esporte,

ortopedista, fisioterapeuta, educador físico e terapeuta ocupacional é essencial para garantir segurança e eficácia.

A presença de doenças congênitas que afetam a estrutura óssea exige um olhar clínico atento e uma abordagem terapêutica individualizada. O exercício físico, quando bem prescrito e acompanhado, pode melhorar, significativamente, a qualidade de vida desses pacientes, reduzindo o risco de novas fraturas, promovendo maior independência funcional e integração social.

Uma abordagem de um paciente do sexo feminino, 12 anos, diagnosticada com osteogênese imperfeita <sup>1 2</sup> tipo III, aos 6 meses de idade, apresenta histórico de múltiplas fraturas desde o nascimento. Já realizou oito procedimentos ortopédicos, incluindo inserção de hastes intramedulares em ambos os fêmures. Encaminhada para avaliação na Medicina do Exercício e do Esporte com objetivo de melhora do condicionamento físico. Foi realizado protocolo de treino com atividades em meio aquático, treinamento postural e exercícios respiratórios. Após 3 meses, observou-se ganho funcional importante e nenhum episódio de fratura, demonstrando a eficácia da abordagem interdisciplinar. <sup>6</sup>

## CONCLUSÃO

As fraturas associadas a doenças congênitas, embora desafiadoras, não representam contraindicação absoluta à prática de exercício físico. Pelo contrário, quando bem manejado, o exercício pode ser um poderoso aliado na reabilitação e promoção da saúde desses pacientes.

Sugere-se que novas pesquisas sejam conduzidas com foco em protocolos específicos de treinamento para diferentes síndromes congênitas. A ampliação do acesso a centros especializados em exercício físico adaptado deve ser uma prioridade nas políticas públicas de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas: osteogênese imperfeita**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
2. MARINI, J.C.; FORLANI, G. **Osteogenesis imperfecta**. *The Lancet*, v. 387, n. 10028, p. 1657–1671, 2016.
3. VITTO, M.F. et al. **Atividade física adaptada na osteogênese imperfeita: revisão narrativa**. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 26, p. 1-10, 2021.
4. COSTA, A. M.; LIMA, A. M. **Fragilidade óssea em síndromes genéticas: implicações na prática clínica**. *Jornal Brasileiro de Ortopedia*, v. 55, n. 2, p. 121126, 2020.
5. SILLENCE, D.O. **Osteogenesis imperfecta: an expanding panorama of phenotypes**. *The Lancet*, v. 2, n. 14, p. 190-200, 2018.  
BORDIN, D. et al. **Exercise prescription in rare bone diseases: position paper**. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, v. 16, p. 98, 2021.

## LESÕES NO TRIATLO: REVISÃO INTEGRATIVA

### INJURIES IN TRIATHLON: INTEGRATIVE REVIEW

<sup>1</sup>Diego Janiques Silva - Médico, Medicina do Exercício e do Esporte

Autor correspondente: Diego Janiques Silva, Estrada União e Indústria, 9153, Itaipava/ Petrópolis- RJ, CEP 25730736,  
TELEFONE: (21) 982378160 E-mail: [drdiegojaniques@gmail.com](mailto:drdiegojaniques@gmail.com)

#### RESUMO

**Introdução:** O triatlo é um esporte de resistência que combina natação, ciclismo e corrida em sequência, exigindo alto desempenho físico e mental dos atletas. Com o crescimento da modalidade, observou-se também um aumento na incidência de lesões, tanto em amadores quanto em profissionais. Este trabalho tem como objetivo identificar e analisar as lesões esportivas mais comuns em triatletas. **Metodologia:** Por meio de uma revisão de literatura dos últimos 10 anos na base de dados PubMed, foram analisados os estudos publicados originalmente em língua inglesa, francesa, espanhola e portuguesa, entre 2015 e 2025, utilizando as seguintes palavras-chave: ("Triathlon") AND ("Injuries") AND ("Prevention injuries"). **Resultados e Discussão:** Fizeram parte desta revisão 17 artigos, os quais preencheram os critérios de seleção em que demonstram que o triatlo é um esporte exigente e o risco de lesões é significativo, especialmente em atletas sem acompanhamento especializado. A prevenção eficaz depende do equilíbrio entre carga de treino, técnica, recuperação e suporte multidisciplinar. **Conclusão:** A revisão da literatura demonstrou que triatletas estão particularmente sujeitos a lesões musculoesqueléticas, sobretudo nos membros inferiores e coluna lombar, sendo que a maioria dessas lesões é de origem crônica e associada ao uso excessivo. A compreensão das lesões mais prevalentes e seus fatores contribui para uma prática mais segura e sustentável do esporte.

**Palavras-chave:** Triatlo, Lesões Esportivas, Prevenção

#### ABSTRACT

**Introduction:** Triathlon is an endurance sport that combines swimming, cycling, and running in sequence, demanding high physical and mental performance from athletes. With the growth of sport, an increase in the incidence of injuries has also been observed, both in amateurs and professionals. This study aims to identify and analyze the most common sports injuries in triathletes. **Methodology:** Through a literature review of the last 10 years in the PubMed database, we analyzed studies originally published in English, French, Spanish, and Portuguese between 2015 and 2025, using the following keywords: ("Triathlon") AND ("Injuries") AND ("Prevention of injuries"). **Results and Discussion:** This review included seventeen articles that met the selection criteria, demonstrating that triathlons are a demanding sport and the risk of injury is significant, especially in athletes without specialized monitoring. Effective prevention depends on a balance between training load, technique, recovery, and multidisciplinary support. **Conclusion:** The literature review demonstrated that triathletes are particularly prone to musculoskeletal injuries, especially in the lower limbs and lumbar spine, with most of these injuries being chronic and associated with overuse. Understanding the most prevalent injuries and their contributing factors contributes to safer and more sustainable sporting practice.

**Keywords:** Triathlon, Sports Injuries, Prevention

## 1 INTRODUÇÃO

O triatlo é uma das modalidades esportivas que mais se desenvolve no mundo devido à crescente participação e à atenção da mídia. O triatlo teve sua origem em 1974, em San Diego, nos Estados Unidos, dentro de um clube de atletismo. Na época, durante o período de férias, os atletas recebiam planilhas de treinos com o objetivo de "descansar" das rotinas intensas de treinamento e competição, o que acabou dando origem à modalidade. A estreia do triatlo nos Jogos Olímpicos aconteceu em Sydney, no ano 2000, já com o formato atual: 1.500 metros de natação em águas abertas (realizada em lago ou no mar), seguidos de 40 quilômetros de ciclismo em estrada e 10 quilômetros de corrida de rua. Além da prova individual, os Jogos Olímpicos também incluem o revezamento misto no triatlo, em que dois homens e duas mulheres se alternam nas etapas da competição. Cada atleta percorre 300 metros de natação, 6,8 km de ciclismo e 2 km de corrida.<sup>1</sup>

No Brasil, o triatlo chegou em 1981 e a primeira competição oficial foi realizada em 1983, na cidade do Rio de Janeiro.<sup>1</sup>

O triatlo é um esporte de resistência que combina natação, ciclismo e corrida em sequência, exigindo alto desempenho físico e mental dos atletas. Os formatos mais comuns para competições de triatlo não olímpico são o de curta distância (velocidade e olímpico) e o de longa distância (meio-ironman e ironman).<sup>2</sup> Com o crescimento da modalidade, observou-se também um aumento na incidência de lesões, tanto em amadores quanto em profissionais. As competições de triatlo ocorrem ao ar livre, o que expõe os atletas a diversos fatores que podem aumentar o risco de lesões. Entre eles estão as condições climáticas adversas, a hipertermia e outras doenças relacionadas ao calor, que podem provocar colapsos físicos e câibras musculares intensas, impedindo a continuidade da atividade por conta da fadiga. Além disso, a alta carga de treinamento também contribui para o surgimento de lesões. Triatletas costumam treinar mais horas do que praticantes de modalidades únicas, com uma média semanal de 10 a 14 horas, distribuídas em 8 a 10 sessões, o que eleva a incidência de lesões. Erros técnicos durante o treinamento e o uso de equipamentos inadequados são apontados como as principais causas extrínsecas de lesões.

Em meados da década de 1970, a participação no triatlo apresentou crescimento contínuo, passando de 1.500 membros em 1982 para 58.073 triatletas inscritos em nível nacional nos Estados Unidos em 2005. Ressalta-se, entretanto, que esse aumento na participação, observado ao longo dos últimos 30 anos, foi acompanhado por um crescimento no número de artigos científicos que relatam a ocorrência de lesões em diferentes distâncias de provas de triatlo<sup>3</sup>.

De modo geral, ainda há poucos estudos voltados para lesões no triatlo, o que motivou a realização deste trabalho, cujo objetivo é investigar a epidemiologia das lesões em triatletas, identificando seus tipos, localizações, mecanismos e fatores de risco associados, assim como estratégias para prevenção das mesmas.

## 2 METODOLOGIA

Esta é uma revisão integrativa, baseada em artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, disponíveis em bases de dados como PubMed. Foram analisados os estudos publicados originalmente em língua inglesa, francesa, espanhola e portuguesa, entre 2015 e 2025, na base de dados PubMed, tendo a busca de dados ocorrida em junho e julho de 2025, na qual foram utilizadas as seguintes palavras-chave: ("Triathlon") AND ("Injuries") AND ("Prevention"). Relativamente aos critérios de inclusão foram

destacados os seguintes: Triathlon e Injúrias. Os filtros utilizados foram os seguintes: artigos publicados na língua inglesa, espanhola, francesa e portuguesa entre o ano de 2015 e 2025. Estudos em criança, gestantes, puérperas e gestão de eventos foram excluídos, assim como estudos de caso e artigos que tratassem de outras modalidades esportivas sem foco específico no triatlo ou condições climáticas da prova. Fizeram parte desta revisão 17 artigos os quais preencheram os critérios de seleção.

Foi confeccionado uma tabela com os dados mais relevantes de cada artigo selecionado:

**Tabela 1**

Sumário dos estudos e seus principais resultados da relação de lesões no triatlo e sugestões preventivas.

<u>Estudo</u>	<u>Desenho</u>	<u>Sujeitos</u>	<u>Assunto Estudado</u>	<u>Lesões no triatlo e sugestão preventivas</u>
<u>Carolyn M Kienstra, Iristen R Asken, Jennifer D Garcia, Vanessa Lara, Thomas M. Best</u> (2017)	Revisão retrospectiva	656 atletas	<b>Lesões no Triatlo: Transição da Prevalência para Predição e Prevenção</b>	A incidência mais alta ocorre em membros inferiores, especialmente joelho e tornozelo, frequentemente por lesões por uso excessivo ( <i>overuse</i> ) durante corrida e ciclismo. Estratégias preventivas incluem periodização do treino, controle de volume e intensidade, força e técnica direcionadas, além de ajuste individualizado conforme categoria do atleta.
<u>Francesca Gimigliano et al</u> (2021)	Revisão de escopo	162 artigos	<b>Epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em atletas adultos: uma revisão de escopo</b>	O triatlo está entre as modalidades olímpicas com maiores chances de lesão, dentre elas lesões musculares/tendinosas, tendinites e lesões ligamentares/articulares, tanto em extremidades inferiores como em tronco.
<u>Daniel M. Cushman, Nathan Dowling, Meredith</u>	Revisão narrativa		<b>Considerações sobre triatlo</b>	A corrida é apontada como a principal responsável por lesões no triatlo, devido ao impacto repetitivo e ao acúmulo de fadiga das disciplinas anteriores, sendo as principais: síndrome da banda iliotibial, fascite plantar,

Ehn, Dana  
H Kotler  
(2021)

tendinopatia de Aquiles, fraturas por estresse. Já, no ciclismo, lesões mais associadas a sobrecarga e postura mantida por longos períodos, incluindo: dor patelofemoral (joelho anterior), síndrome do trato iliotibial (também comum aqui), compressão ulnar e dormência nas mãos (neuropatia do ciclista) e dor cervical e lombar. Na natação lesões por sobrecarga, sobretudo em atletas com técnica inadequada ou volume excessivo: tendinopatia do manguito rotador, conflito subacromial, dor cervical associada à rotação respiratória. A transição do ciclismo para a corrida (“brick”) é um momento crítico: Pode agravar desequilíbrios musculares e sobrecarga nos membros inferiores; A fadiga neuromuscular contribui para erros biomecânicos e risco de lesão

A prevenção eficaz deve considerar: Boa técnica nas três modalidades, ajustes adequados no equipamento (especialmente na bicicleta), planejamento de treino progressivo, foco nas transições como ponto de risco elevado.

Beatriz Minghelli, Catarina Jesus, Ilvanda Martins, Joana Jesus  
(2020)

Estudo de corte transversal

**Triathlon-related musculoskeletal injuries: a study on a Portuguese Triathlon Championship**

A contusão muscular (31,5 %), lesões inflamatórias (19,2 %) como também tendinopatias (16,2 %) e entorses/lesões ligamentares (15,4 %) foram as lesões mais prevalentes, sendo a corrida a modalidade com maiores chances de lesões. Torna-se urgente a implementação de estratégias de prevenção: treino específico e adequação de materiais usados pelos atletas.

Michael Cassel et al  
(2025)

Estudo retrospectivo

**Incidence and Patterns of Overuse and Traumatic Injuries among Adolescent Elite Athletes in Canoe Sprint,**

Predominância de lesões de overuse, especialmente em tendões e músculos dos membros inferiores e da região lombar. Atletas mais velhos ou com maior carga anual mostraram maior incidência geral. Estratégias preventivas devem priorizar controle da carga de treino, planejamento progressivo e fortalecimento muscular, mirando as regiões mais vulneráveis.

**Handball, and  
Triathlon**

<p><u>Janice K Loudon</u> (2016)</p>	<p>revisão narrativa</p>	<p><b>The master female triathlete</b></p>	<p>As masters triatletas femininas têm maior risco de lesões por uso excessivo, especialmente em: joelho, tendão de Aquiles e região lombar. Essas áreas são impactadas por treinamento de corrida, bicicleta e transições contínuas. Estratégias de prevenção incluem: Treinamento de força para glúteos e membros inferiores. Atenção à densidade óssea, especialmente após os 40 anos. Rotinas de recuperação adaptadas à fisiologia do envelhecimento</p>
<p><u>Pascal Edouard, Pierre-Eddy Dandrieux, Karsten Hollander, Michael Zyskowski</u> (2024)</p>	<p>Estudo prospectivo 5 419 atletas</p>	<p><b>Injuries and illnesses at the Munich 2022 European Championships: a prospective study of 5419 athletes from fifty-two countries involved in nine sports.</b></p>	<p>Durante as competições, o triatlo contém Maior taxa de lesões entre os esportes monitorados. Localização predominante: membros inferiores, com lesões envolvendo pele (cutâneas) — possivelmente por abrasões, escoriações ou fricções típicas de transições, contato com capacetes ou quedas. O estudo destaca a necessidade de planejamento médico personalizado e estratégias de prevenção específicas para cada modalidade.</p>
<p><u>Thilo Hotfiel</u> et al (2019)</p>	<p>revisão narrativa</p>	<p><b>Accelerating Recovery from Exercise-Induced Muscle Injuries in Triathletes: Considerations for Olympic Distance Races</b></p>	<p>A maioria dos danos surge na perna durante a corrida, especialmente quando precedida por natação e ciclismo intensos. Estratégias como terapia de compressão, imersão em água fria, calor terapêutico, recuperação ativa, medidas nutricionais e sono adequado reduzem incidência de lesões</p>

<u>Dominik Schorn</u> (2018)	Epidemiológico retrospectivo	193 atletas	<b>Risk factors for acute injuries and overuse syndromes of the shoulder in amateur triathletes - A retrospective analysis.</b>	O uso regular de coletes de resistência durante o treino de natação foi identificado como um fator de risco significativo para lesões por sobrecarga no ombro. Aumento na duração semanal de treino de força esteve associado a um maior risco de lesões agudas no ombro. Atletas com maior tempo dedicado ao treino de ciclismo apresentaram uma tendência a mais lesões agudas, possivelmente devido a acidentes durante o treino. Participação em um maior número de competições foi associada a uma maior taxa de lesões por sobrecarga. São medidas importantes monitorar e ajustar a duração e a intensidade do treino de força, como do uso de coletes e número de competições para prevenir lesões agudas no ombro.
<u>Richard Johnston et al</u> (2019)	Estudo prospectivo de coorte	95 atletas	<b>Training Load and Baseline Characteristics Associated with New Injury/Pain Within an Endurance Sporting Population: A Prospective Study</b>	Evitar picos agudos de carga total de treino, que elevam o risco de lesões. Manter carga crônica moderada a alta de forma consistente reduz consideravelmente o risco de lesões/dor. Histórico de lesões ou dor anterior deve ser levado em conta na prescrição de treinamentos, ajustando o progresso de carga de forma cautelosa. Observa-se um possível intervalo de latência (lag) entre mudanças na carga e o impacto no risco, o que tem implicações importantes para o monitoramento preventivo
<u>Sara A Guevara et al.</u> (2024)	Revisão sistemática de literatura	42 artigos	<b>Injury and illness in short-course triathletes: A systematic review</b>	Lesões musculoesqueléticas em membros inferiores são as mais frequentes (joelhos/ pés/ tornozelo/ quadril). A maioria das lesões são por sobrecarga (overuse), em vez de traumáticas. Lesões traumáticas ocorreram mais frequentemente no ciclismo (quedas) e em algumas transições. Doenças respiratórias e gastrointestinais foram as mais frequentes relacionadas ao meio. Monitoramento da carga de treino, ajuste adequado da bicicleta e higiene em ambientes de competição podem

				reduzir significativamente o risco de lesão e doença.
<u>Pauline Neidel et al</u> (2019)	Estudo transversal	86 atletas	<b>Cross-Sectional Investigation of Stress Fractures in German Elite Triathletes</b>	A maioria dos casos ocorreu em membros inferiores, especialmente: tíbia, metatarso e fêmur. Atletas do sexo feminino tiveram maior prevalência de fraturas por estresse em comparação aos homens. A implementação de estratégias como: Nutrição esportiva adequada; Períodos de recuperação ativa; Rastreamento de sintomas precoces de sobrecarga óssea pode reduzir o risco de lesões por estresse.
<u>Héctor Arévalo-Chico, Sergio Sellés-Pérez, Roberto Cejuela</u> (2024)	Estudo longitudinal de intervenção	28 atletas	<b>Applying a Holistic Injury Prevention Approach to Elite Triathletes</b>	Locais mais afetados: 1º) Membros inferiores (ex: joelhos, tornozelos, pés); 2º) Região lombar e quadril; 3º) Ombros e costas (associados à natação). Tipos mais comuns: Lesões por sobrecarga musculoesquelética. Um modelo de prevenção holístico estruturado, com controle da carga objetiva e subjetiva, monitoramento de fadiga, treinamento preventivo de força e técnica, e apoio fisioterapêutico contínuo reduz de forma significativa a taxa e a gravidade das lesões em triatletas de elite
<u>Melissa Leith Crunkhorn et al</u> (2024)	estudo prospectivo de coorte	50 atletas	<b>Injury incidence and prevalence in elite short-course triathletes: a 4-year prospective study</b>	A maioria das lesões ocorreu durante treinos (70,7 %), não em competições. Os locais mais comuns de lesão foram: Tornozelo (15,8 %); Pé (12,4 %); Perna inferior (12,0 %). Existe uma vulnerabilidade maior das mulheres. A predominância de lesões no tornozelo, pé e perna inferior sugere foco preventivo na biomecânica da corrida e transições.
<u>Daniel Rojas-Valverde, Braulio Sánchez-Ureña, Jennifer</u>	Revisão sistemática	<b>43 estudos</b> envolvendo <b>813 participantes</b>	<b>Exertional rhabdomyolysis and acute kidney injury in endurance sports: A</b>	Rabdomiólise por esforço (ER) e/ou lesão renal aguda (AKI) em esportes de endurance é uma realidade podendo atingir cerca de 16% da população praticante. Sugere necessidade de vigilância bioquímica em esportes de endurance prolongados, aliada a estratégias preventivas bem estruturadas para evitar quadro de

<u>Crowe, Rafael</u> <u>Timón, Guillermo J</u> <u>Olcina</u> (2021)		<b>pantes</b>	<b>systematic review</b>	rabdomiólise.
<u>Javier MartínezG</u> <u>ramage Et</u> <u>all</u> (2020)	Estudo de campo com análise de dados	19 atletas	<b>A Random Forest Machine Learning Framework to Reduce Running Injuries in Young Triathletes</b>	A queda pélvica contralateral foi identificada como uma variável significativa na incidência de lesões em jovens triatletas. Ocorreu diminuição no número de lesões entre os triatletas após reeducação da marcha.
<u>Jeffrey J</u> <u>Parr, Felix</u> <u>Twum, Susan</u> <u>R</u> <u>Dobson, Helen M</u> <u>Ziegler, Traci</u> <u>Hayes</u> (2023)	Estudo epidemiológico retrospectivo	219 atletas	<b>Epidemiologia de lesões e estratégias preventivas em triatletas: um estudo da temporada de 2022</b>	As lesões em triatletas são comuns, com predominância nos membros inferiores e frequentemente associadas ao uso excessivo. O treinamento de força, alongamento e uso de rolo de espuma são considerados estratégias preventivas importantes pelos triatletas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O triatlo, esporte multidisciplinar que combina natação, ciclismo e corrida, impõe demandas físicas intensas e variadas, tornando os atletas suscetíveis a diferentes tipos de lesões.<sup>4,7,8,10,11</sup> A epidemiologia das lesões em triatletas tem sido amplamente estudada como observamos na tabela 1, evidenciando padrões comuns e fatores de risco específicos para esse grupo esportivo.

Cada modalidade do triatlo impõe diferentes exigências biomecânicas. A natação envolve movimentos repetitivos dos ombros; o ciclismo exige postura prolongada e força nos membros inferiores; a corrida acarreta impacto repetido sobre as articulações.<sup>4,5,8,9</sup>

Existe alta prevalência de lesões em triatletas (55–69% dos triatletas lesados nos últimos 12 meses; taxa média de 2,39 lesões/1.000 h treinamento), com contusões musculares (31,5%) e lesões inflamatórias (19,2%) sendo as mais comuns.<sup>7</sup>

Nos triatletas Iron-distance, prevalência das lesões é de uso excessivo de treino (91%) e lesões agudas de até 27%, sendo principais regiões joelho e coluna. Extremidades inferiores (68–85%), especialmente joelho (22–25%), perna (18–23%), quadril/cintura pélvica. Coluna lombar: prevalência de até 23% nos Iron-distance e curta distância. Ombro e clavícula: menos comum (8–19%), especialmente ligados à natação e quedas de bicicleta.<sup>10,16</sup>

**Portanto, podemos destacar os tipos de lesões por modalidade no triatlo:**

### 3.1 Natação

As lesões mais comuns são na articulação do ombro, como síndrome do impacto e tendinite do manguito rotador. Elas estão relacionadas à repetição dos movimentos e à técnica incorreta.

### 3.2 Ciclismo

O ciclismo pode causar dores no joelho (síndrome patelofemoral), lombalgia, compressão nervosa e dormência nas mãos, devido à postura prolongada e ajuste inadequado da bicicleta.

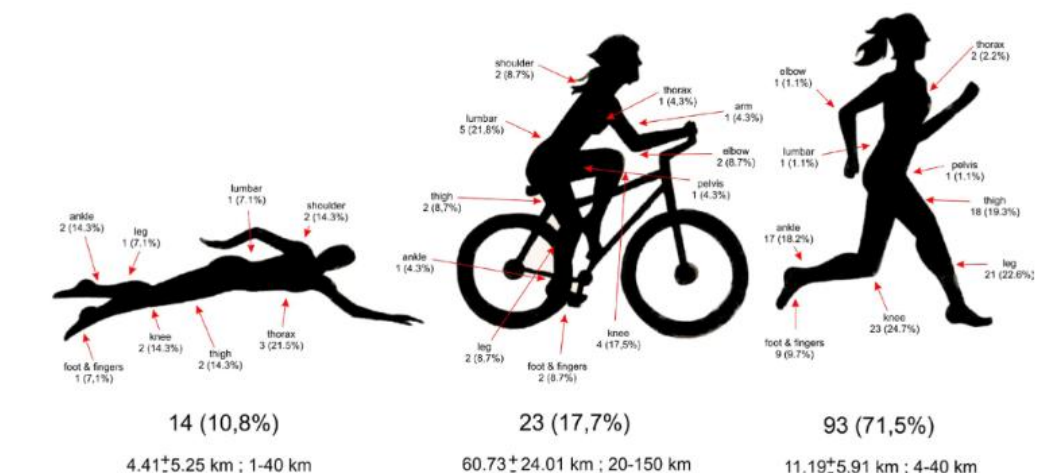
### 3.3 Corrida

A corrida apresenta alto índice de lesões por impacto, como: Fascite plantar; Tendinopatia do tendão de Aquiles; Síndrome da banda iliotibial; Fraturas por estresse.

A corrida é responsável pela maioria das lesões (45–92%); ciclismo e natação contribuem menos. Excesso de volume e má recuperação associam-se a alterações biomecânicas durante corrida, aumentando estresse patelofemoral e risco de fratura por estresse.

A Figura 2 apresenta a distribuição das lesões por modalidade esportiva, incluindo a frequência, o percentual de ocorrências e os valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo do percurso de treinamento em cada modalidade.<sup>7</sup>

**Figura 2. Distribuição das lesões por modalidade esportiva**



Fonte: Minghelli, B. et al. Triathlon-related musculoskeletal injuries: a study on a Portuguese Triathlon Championship. Revista da Associação Médica Brasileira. 2020.

Os estudos epidemiológicos indicam que a maioria das lesões em triatletas é de natureza por uso excessivo (overuse injuries), especialmente nos membros inferiores, refletindo a elevada carga repetitiva característica do ciclismo e da corrida.<sup>17,20</sup> Estudos que 58,5% das lesões foram por uso excessivo, com incidência predominante nos membros inferiores (73,8 %). Em uma revisão sistemática de triatletas de short-course, incidência de lesões variou entre 15,7 e 24,3 por 1.000 exposições, com a maioria ocorrendo durante a corrida e afetando membros inferiores.<sup>17,20</sup>

Em um estudo de coorte australiano de atletas elite (2018–2021), encontraram taxa de incidência de 1,87 lesões por 365 dias-atleta, com os locais mais afetados sendo tornozelo (15,8 %), pé (12,4 %) e perna inferior (12,0 %).<sup>17</sup>

Observou-se que 20 atletas (40 %) tiveram ao menos uma BSI (Bone Stress Injuries – BSI), com mulheres apresentando taxa quase 3x maior que homens e com maior tempo de afastamento (~31 dias por 365 dias)<sup>17</sup>.

Embora não explicitamente em todos os artigos citados, revisões anteriores reforçam que joelho (patelofemoral) e tendinopatias em Aquiles/patelar são comuns em triatletas por overuse.<sup>4,5,7</sup>

Assim, podemos agrupar as lesões mais frequentes:

- **Síndrome da dor patelofemoral e lesões no joelho:** São comuns devido ao impacto repetitivo durante a corrida e ao esforço prolongado no ciclismo<sup>14,17</sup>
- **Tendinopatias, especialmente do tendão de Aquiles e tendão patelar:** A sobrecarga mecânica repetida e a técnica inadequada contribuem para essas condições.<sup>13</sup>
- **Fascite plantar e outras lesões musculoesqueléticas no pé:** Resultam do impacto na corrida e da pressão nos pés durante o ciclismo.<sup>15</sup>
- **Fraturas por estresse:** Embora menos frequentes, são relatadas principalmente em atletas de elite e associadas ao aumento abrupto da carga de treinamento.<sup>15</sup>
- **Lesões na região lombar e cervical:** A postura prolongada no ciclismo, aliada a desequilíbrios musculares, é um fator importante.<sup>16</sup>

Além disso, condições sistêmicas, como a rabdomiólise por esforço e lesão renal aguda, embora raras, merecem atenção por sua gravidade potencial em provas de *ultra-endurance*.<sup>18</sup>

Em relação aos fatores de risco das lesões referidas anteriormente, observou-se que alto volume de corrida e histórico prévio de lesão aumentam o risco, junto com anos de experiência em triatlo, possivelmente por acúmulo de desgaste. No estudo de triatletas portugueses, contusões musculares e lesões inflamatórias foram comuns, e *overtraining* foi identificado como mecanismo principal em 43,1% dos casos, especialmente associados à corrida.

Existe maior risco de BSI em mulheres (IRR ≈ 3,0) e ausência de diferença significativa na incidência geral entre sexos, mas destacam vulnerabilidade maior nos membros inferiores.<sup>17,20</sup>

Em provas de Ironman, estudos indicam maior risco de lesões traumáticas e condições médicas (hipotermia, desidratação), especialmente em ambiente extremo.<sup>6,9</sup>

Em comum acordo, a literatura destaca que os principais fatores associados ao risco de lesões em triatletas incluem:

- **Carga de treinamento inadequada:** Picos abruptos de volume ou intensidade aumentam a vulnerabilidade a lesões.<sup>14,20</sup>
- **Histórico prévio de lesões:** Atletas lesionados anteriormente têm maior chance de reincidência.<sup>17</sup>
- **Deficiências biomecânicas:** Instabilidade pélvica, fraqueza do glúteo médio e padrões inadequados de movimento são correlacionados com maior incidência de lesões, especialmente em jovens triatletas.<sup>19</sup>
- **Condições ambientais:** Treinamento em calor extremo e desidratação aumentam o risco de complicações musculares e renais.<sup>18</sup>

Por outro lado, muitos estudos ainda padecem de limitações metodológicas, como designs retrospectivos e definições de lesão variadas.<sup>4</sup> Ainda há lacuna em estudos prospectivos ou que avaliem intervenção real e eficaz em prevenção.

A prevenção das lesões no triatlo envolve uma abordagem multifatorial, que contempla aspectos físicos, técnicos e ambientais.

- **Monitoramento da Carga de Treinamento**

Adotar estratégias para evitar aumentos súbitos na carga de treinamento (>10 – 15 % por semana), utilizando métricas como a razão carga-aguda/carga-crônica para balancear o volume e intensidade para monitoramento de exposição e volume para prevenir *overuse*.<sup>14,20</sup>

Uso de ferramentas de monitoramento tecnológico (*wearables*, aplicativos) para acompanhar o progresso e prevenir sobrecarga.<sup>19</sup>

- **Treinamento de Força e Condicionamento Muscular**

Exercícios específicos para fortalecimento do core e musculatura estabilizadora, principalmente glúteos e músculos lombares, reduzem desequilíbrios e melhoram a biomecânica da corrida e ciclismo em estratégia eficaz por 72% dos atletas sem lesões.<sup>19,20</sup>

Programas de prevenção devem incluir treino de força focado em controle neuromuscular e resistência muscular localizada.

Técnicas de recuperação, como o alongamento, *foam rolling* e mobilidade são valorizados por ~65% dos triatletas sem lesão como eficazes na prevenção.

- **Reeducação Biomecânica**

Intervenções como *gait retraining* (reeducação da marcha), com feedback em tempo real, têm demonstrado eficácia na correção de padrões de movimento que predispõem a lesões.<sup>19</sup>

Avaliação da técnica de natação e ciclismo também é fundamental para reduzir cargas assimétricas e compensatórias.

- **Recuperação e Cuidados Gerais**

Atenção à hidratação adequada e estratégias para prevenção da rabdomiólise em provas longas e em condições ambientais adversas.<sup>18</sup>

Implementação de rotinas de alongamento, uso de técnicas de liberação miofascial como *foam rolling* e descanso suficiente para recuperação muscular.<sup>20</sup>

- **Acompanhamento Profissional**

A maioria dos atletas lesionados busca orientação médica ou fisioterapêutica, ressaltando a importância do acompanhamento multidisciplinar para avaliação precoce e manejo adequado das lesões.<sup>20</sup>

Observou-se que um programa abrangente de prevenção que envolve controle de carga, treino de força, monitoramento de fadiga e recuperação resultou em taxa mais baixa de lesões por *overuse* (0,65 lesões por 1.000 h) num grupo elite.<sup>16</sup>

#### 4 CONCLUSÃO

A revisão da literatura demonstrou que triatletas estão particularmente sujeitos a lesões musculoesqueléticas, sobretudo nos membros inferiores e coluna lombar, sendo que a maioria dessas lesões é de origem crônica e associada ao uso excessivo. A compreensão das lesões mais prevalentes e seus fatores contribui para uma prática mais segura e sustentável do esporte.

Esse estudo mostra evidências consistentes de que a corrida, especialmente por sobrecarga repetitiva, é a principal responsável por lesões entre triatletas.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <https://www.cob.org.br/time-brasil/esportes/1-triatlo>.
2. <https://www.triathlon.org/>.
3. Gosling, CM, et al. **Triathlon related musculoskeletal injuries: the status of injury prevention knowledge**. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2008 P. 396-406
4. Kienstra, CM, et al. **Triathlon Injuries: Transitioning from Prevalence to Prediction and Prevention**. *Current Sports Medicine Reports*. 2017. P. 397-403
5. Gimigliano, F, et al. **Epidemiology of musculoskeletal injuries in adult athletes: a scoping review**. *Medicina (Kaunas)*. 2021. P. 1118
6. Cushman, DM, et al. **Triathlon considerations**. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2022. P. 81-90
7. Minghelli, B, et al. **Triathlon-related musculoskeletal injuries: a study on a Portuguese Triathlon Championship**. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2020. P. 1536-1541

8. Cassel, M, et al. **Incidence and patterns of overuse and traumatic injuries among adolescent elite athletes in canoe sprint, handball, and triathlon.** *Sportverletzung · Sportschaden*, 2025. P. 33-42
9. Loudon, JK. **The master female triathlete.** *Physical Therapy in Sport*. 2016. P. 123-128
10. Edouard, P, et al. **Injuries and illnesses at the Munich 2022 European Championships: a prospective study of 5419 athletes from fifty-two countries involved in nine sports.** *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2024. P. e001737
11. Hotfiel, T et al. **Accelerating recovery from exercise induced muscle injuries in triathletes: considerations for Olympic distance races.** *Sports (Basel)*. 2019. P. 143
12. Schorn, D, et al. **Risk factors for acute injuries and overuse syndromes of the shoulder in amateur triathletes: a retrospective analysis.** *PLoS ONE*. 2018. P. e0198168
13. Guevara, AS, et al. **Injury and illness in short course triathletes: a systematic review.** *Journal of Sport and Health Science*. 2024. P. 172-185
14. Johnston, R, et al. **Training load and baseline characteristics associated with new injury/pain within an endurance sporting population: a prospective study.** *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2019. P. 590-597
15. Neidel, P, et al. **Cross sectional investigation of stress fractures in German elite triathletes.** *Sports (Basel)*. 2019. P. 88
16. Arévalo-chico, H, et al. **Applying a holistic injury prevention approach to elite triathletes.** *Sports (Basel)*. 2024. P. 225
17. Crunkhorn, ML, et al. **Injury incidence and prevalence in elite short course triathletes: a 4-year prospective study.** *British Journal of Sports Medicine*. 2024. P. 470-476
18. Rojas Valverde, D, et al. **Exertional rhabdomyolysis and acute kidney injury in endurance sports: a systematic review.** *European Journal of Sport Science*. 2021. P. 261-274
19. Martínez Gramage, J, et al. **A random forest machine learning framework to reduce running injuries in young triathletes.** *Sensors (Basel)*. 2020. P. 63-88
20. Parr, JJ, et al. **Injury epidemiology and preventative strategies in triathletes: a study of the 2022 season.** *Journal of Sport Rehabilitation*. 2025. P. 1-6

## OS DESAFIOS E IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RADIOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### THE CHALLENGES AND IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RADIOLOGY: A SYSTEMATIC REVIEW

Deise da Costa Maia<sup>1</sup>, Julia de Souza Macedo<sup>1</sup>, Maria Victoria Trajano do Amaral Guimarães<sup>1</sup>, Danielle Vasconcellos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do 5º período do curso de Medicina da Universidade Iguazu – Unig

<sup>1</sup> Discente do 5º período do curso de Medicina da Universidade Iguazu - Unig

<sup>1</sup> Discente do 5º período do curso de Medicina da Universidade Iguazu - Unig

<sup>2</sup> Médica pneumologista, professora responsável pela disciplina de Imagenologia no curso de Medicina da Universidade Iguazu - Unig

Autor correspondente: Deise da Costa Maia, Telefone (21) 99028-4570, E-mail: deiselual@yahoo.com.br

#### Resumo

A inteligência artificial (IA) tem promovido transformações significativas na prática médica, sendo a radiologia uma das áreas mais impactadas. Sua capacidade de processar grandes volumes de dados, reconhecer padrões e apoiar a interpretação de exames de imagem favorece avanços rumo à medicina de precisão, mas também levanta desafios técnicos, éticos e legais. O objetivo deste estudo foi analisar os principais impactos da IA na radiologia, destacando benefícios, limitações e repercussões na prática profissional e educacional. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em setembro de 2025, nas bases *Google Acadêmico* e *SciELO*, com os descritores “Radiologia”, “Diagnóstico por imagem” e “Inteligência artificial”. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, em português, que abordassem diretamente o tema. Do total de 73 publicações encontradas, 9 atenderam aos critérios. Os resultados indicam que a IA contribui para maior acurácia diagnóstica, otimização do fluxo de trabalho e detecção precoce de doenças. Contudo, persistem limitações como a necessidade de padronização das imagens, qualidade dos bancos de dados e transparência dos algoritmos, além de preocupações éticas sobre responsabilidade e privacidade. A discussão evidencia que a IA deve ser vista como ferramenta de apoio, e não substituição ao radiologista, reforçando a importância da regulamentação, validação multicêntrica e capacitação profissional contínua. Conclui-se que a IA representa um marco para a radiologia, capaz de ampliar a precisão diagnóstica e a eficiência dos serviços, desde que integrada de forma ética, segura e humanizada.

**Palavras-chave:** Radiologia; Inteligência Artificial; Diagnóstico por Imagem.

#### Abstract

Artificial intelligence (AI) has brought significant transformations to medical practice, with radiology being one of the most affected specialties. Its ability to process large data sets, recognize patterns, and support image interpretation promotes advances toward precision medicine, while also raising technical, ethical, and legal challenges. This study aimed to analyze the main impacts of AI in radiology, highlighting benefits, limitations, and implications for professional and educational practice. An integrative literature review was conducted in September 2025 in Google Scholar and SciELO databases, using the descriptors “Radiology,” “Diagnostic imaging,” and “Artificial intelligence.” Articles published between 2020 and 2025, in Portuguese, that directly addressed the topic were included. Of 73 publications retrieved, 9 met the eligibility criteria. Results showed that AI contributes to improved diagnostic accuracy, workflow

optimization, and early disease detection. However, limitations persist, such as the need for image standardization, data quality, and algorithm transparency, in addition to ethical concerns about accountability and data privacy. The discussion emphasizes that AI should be considered as a supportive tool rather than a replacement for radiologists, reinforcing the importance of regulation, multicenter validation, and continuous professional training. In conclusion, AI represents a turning point for radiology, with the potential to enhance diagnostic accuracy and healthcare efficiency, provided it is integrated ethically, safely, and with a focus on humanized care.

**Keywords:** Radiology; Artificial Intelligence; Diagnostic Imaging.

## Introdução

A incorporação da inteligência artificial (IA) na medicina tem provocado transformações profundas na forma como dados clínicos e exames complementares são analisados, incluindo a radiologia (1). Dessa maneira, essa área, que é essencial para o diagnóstico e acompanhamento de doenças agudas e crônicas, enfrenta, atualmente, o desafio de lidar com volumes crescentes de exames, maior complexidade das imagens e necessidade de precisão diagnóstica em tempo reduzido. Nesse cenário, a IA surge como ferramenta capaz de reconhecer padrões, integrar grandes volumes de dados e oferecer suporte à tomada de decisão clínica, auxiliando na redução de erros médicos e no aprimoramento da prática diagnóstica (4).

Na radiologia, o aumento exponencial do número de exames realizados e a subespecialização das áreas médicas tornam cada vez mais difícil ao radiologista dominar todo o espectro de informações necessárias para a interpretação das imagens (2). Além disso, os exames deixaram de ser meramente qualitativos e passaram a fornecer dados quantitativos, prognósticos e de resposta terapêutica. Nesse contexto, sistemas de auxílio diagnóstico baseados em IA, aprendizado de máquina e radiômica vêm sendo desenvolvidos para melhorar a acurácia diagnóstica e apoiar decisões clínicas, aproximando a especialidade da chamada medicina de precisão (5).

Entretanto, apesar dos avanços, a aplicação da IA na radiologia não está isenta de desafios. Entre eles, destacam-se as limitações técnicas, como a necessidade de grandes volumes de dados bem rotulados, a qualidade das imagens utilizadas e a dificuldade em compreender os processos decisórios das chamadas "*caixas-pretas*" dos algoritmos de aprendizado profundo (2). Desse modo, estas questões suscitam debates sobre a confiabilidade dos resultados, o risco de vieses nos algoritmos e a responsabilidade legal sobre eventuais erros diagnósticos, aspectos que devem ser cuidadosamente enfrentados antes de sua plena incorporação na prática clínica (4).

Outro ponto central é o impacto da IA sobre a formação e atuação dos radiologistas. Estudos apontam que, embora algumas tarefas repetitivas e de baixa complexidade possam ser automatizadas, a função do médico permanece indispensável, sobretudo no contexto de correlação clínico-radiológica, tomada de decisões terapêuticas e comunicação com os pacientes (1). Assim, a IA deve ser encarada como aliada, ampliando a capacidade diagnóstica e permitindo que o radiologista dedique mais tempo a atividades interpretativas complexas e ao relacionamento humano com os pacientes (5).

Paralelamente, há desafios éticos e regulatórios relacionados ao uso da inteligência artificial em radiologia. Isso se pauta nas questões como privacidade dos dados, consentimento informado, responsabilidade profissional e equidade no acesso às tecnologias emergem como pontos críticos (4). Dessa forma, o Código de Ética Médica, por exemplo, destaca a necessidade de preservar a autonomia do paciente e garantir a confidencialidade das informações médicas, princípios que devem nortear também o desenvolvimento e a utilização de sistemas de IA na prática clínica (3).

Por fim, observa-se que a IA traz impactos significativos para o futuro da radiologia, ao mesmo tempo em que exige adaptações na educação médica e na prática profissional (2). A integração entre radiologistas e ferramentas computacionais poderá, não apenas aumentar a precisão diagnóstica, mas também redefinir a dinâmica de trabalho nas equipes multiprofissionais. Dessa forma, a questão central não é se a inteligência artificial substituirá os radiologistas, mas como será possível incorporá-la de forma ética, segura e eficiente, maximizando seus benefícios para pacientes e profissionais de saúde (5).

### **Metodologia**

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, voltada para a análise e compreensão dos desafios e repercussões do uso da inteligência artificial no campo da radiologia. A etapa de coleta do material teórico ocorreu em setembro de 2025, utilizando-se as bases Google Acadêmico e the Scientific Electronic Library Online (SciELO), com o objetivo de reunir, a partir das evidências disponíveis, informações relacionadas ao impacto e às dificuldades decorrentes da aplicação da inteligência artificial na prática radiológica.

Para a busca, foram empregados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Radiologia”, “Diagnóstico por imagem” e “Inteligência artificial”. O processo de seleção dos estudos seguiu as orientações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), sendo elaborado um fluxograma representativo das etapas de inclusão e exclusão.

A triagem foi conduzida manualmente, sem auxílio de softwares específicos. Nesse percurso, eliminaram-se publicações anteriores a 2020, bem como aquelas que não estavam disponíveis em língua portuguesa. Também foram desconsiderados trabalhos distintos de artigos de revisão, como *blogs*, resumos de eventos, pôsteres, artigos opinativos, teses e estudos voltados às áreas odontológicas ou veterinária. Em seguida, realizou-se a leitura criteriosa dos resumos, de modo a verificar a pertinência do conteúdo frente ao objetivo do estudo.

Definiu-se, assim, como critérios de inclusão: artigos publicados entre 2020 e 2025 que abordassem diretamente os desafios e impactos da inteligência artificial aplicada à radiologia. A extração das informações foi sistematizada em planilha padronizada, contemplando dados sobre tipo de estudo, ano de publicação, país de origem, população-alvo, métodos diagnósticos utilizados e implicações terapêuticas apontadas.

### **Resultados**

A identificação, seleção, avaliação de elegibilidade e inclusão dos estudos foram conduzidas por meio de um fluxograma, elaborado segundo as recomendações do modelo PRISMA (Figura 1). A busca resultou em 73 artigos, dos quais 9 atenderam aos critérios estabelecidos e foram incluídos na análise. Os critérios de inclusão consideraram publicações entre os anos de 2020 e 2025, além da pertinência ao

problema de pesquisa proposto. Foram excluídos trabalhos que não se configuravam como artigos de revisão, tais como pôsteres e outras modalidades de publicação científica. Também foram retirados da análise os estudos pertencentes às áreas de odontologia e medicina veterinária.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA.

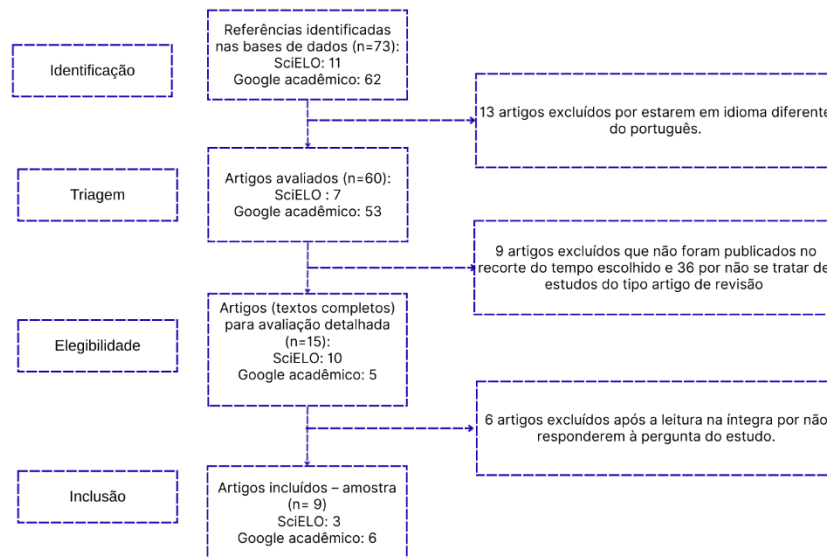


Tabela - IA na radiologia

Ano / Autores	Título do Artigo	Objetivo	Conclusões
Pesapane F et al. 2018.	Inteligência artificial em imagens médicas: ameaça ou oportunidade? Radiologistas novamente na vanguarda da inovação na medicina.	Discutir se a inteligência artificial representa uma ameaça ou oportunidade para os radiologistas e o futuro da especialidade.	A IA deve ser vista como aliada dos radiologistas, reforçando seu papel na medicina e ampliando a eficiência diagnóstica.
Koenigkam, SM, et al. 2019.	Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem	Apresentar os avanços da IA, aprendizado de máquina e radiômica no diagnóstico médico em direção à medicina de	A IA e a radiômica representam avanços significativos para o diagnóstico de precisão, mas ainda demandam validação

	rumo à medicina de precisão	precisão.	clínica ampla.
Langlotz CP, 2019.	A inteligência artificial substituirá os radiologistas? Radiologia.	Refletir sobre o potencial da IA em substituir radiologistas e analisar seus impactos na prática médica.	Radiologistas não serão substituídos, mas seu papel será transformado, exigindo adaptação às novas tecnologias.
Neto, CDN, et al. 2020.	Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas	Analisar os desafios e perspectivas da aplicação de IA e novas tecnologias na saúde.	Apesar dos benefícios, a IA enfrenta desafios éticos, técnicos e de infraestrutura que precisam ser superados.
Filho WSS; Oliveira RMS, 2022.	A importância da inteligência artificial na radiologia: uma revisão sistemática da literatura	Revisar sistematicamente a importância da IA na radiologia, destacando benefícios e limitações.	A IA é ferramenta promissora na radiologia, mas requer regulamentação e estudos adicionais para uso seguro.
Oliveira, MC et al, 2024.	O uso da inteligência artificial na detecção precoce do câncer de mama: uma revisão de literatura	Avaliar a aplicabilidade da IA na detecção precoce do câncer de mama.	A IA mostra-se útil na detecção precoce do câncer de mama, mas deve ser integrada com critérios clínicos.
Silva, FC, et al, 2025.	O uso da inteligência artificial no setor de diagnóstico por imagem: desafios e oportunidades	Investigar o uso da IA no setor de diagnóstico por imagem, destacando desafios e oportunidades.	A IA no diagnóstico por imagem pode trazer maior eficiência, porém demanda investimento e regulamentação adequada.
Lenti CC, et al, 2025.	Aspectos radiológicos da pneumonia na COVID-19: uma revisão integrativa	Revisar aspectos radiológicos da pneumonia em pacientes com COVID-19.	A radiologia foi essencial no manejo da COVID-19, e a IA pode contribuir para otimizar diagnósticos futuros.
Borges AJA, et al, 2025.	A inteligência artificial na radiologia: uma revisão da literatura	Revisar os principais impactos e aplicações da IA na radiologia a partir da literatura científica recente.	A IA transforma a radiologia, mas seu uso exige equilíbrio entre inovação tecnológica, ética e humanização.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Discussão

A radiologia médica é uma especialidade que utiliza métodos de imagem para diagnóstico, acompanhamento e até mesmo tratamento de diversas condições clínicas (1). Ela abrange técnicas como radiografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, medicina nuclear e procedimentos intervencionistas guiados por imagem. Além de detectar doenças em estágios iniciais, a radiologia é fundamental no monitoramento da resposta terapêutica e na realização de procedimentos minimamente invasivos, permitindo intervenções mais seguras e menos traumáticas (5). Nesse sentido, compreender a amplitude da radiologia é essencial para avaliar os impactos da incorporação da inteligência artificial, já que sua aplicação permeia tanto o diagnóstico quanto o tratamento de inúmeras doenças (7).

A inteligência artificial (IA) vem revolucionando o campo da radiologia, configurando-se como uma das áreas médicas mais impactadas pelo avanço tecnológico. Desse modo, o desenvolvimento de algoritmos baseados em aprendizado profundo e visão computacional possibilita detectar padrões complexos em exames de imagem, proporcionando maior rapidez e precisão diagnóstica (6). Esse movimento, entretanto, traz consigo uma dualidade: ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades diagnósticas, impõe desafios éticos, técnicos e sociais que exigem reflexão crítica por parte da comunidade médica (7).

Entre os principais benefícios da IA na radiologia, destaca-se o auxílio diagnóstico, que contribui para reduzir falhas humanas e aumentar a sensibilidade e especificidade na detecção de doenças. Isso se confirma por meio de estudos recentes, que demonstram que sistemas inteligentes podem alcançar desempenho semelhante ou até superior ao de radiologistas em tarefas específicas, como a identificação de nódulos pulmonares, fraturas e lesões em tecidos moles (8). Essa capacidade sugere que a IA poderá atuar como parceira no processo diagnóstico, elevando o nível de qualidade assistencial e apoiando decisões clínicas mais precisas (9).

Outro impacto positivo da IA refere-se à otimização do fluxo de trabalho em serviços de radiologia. Nota-se que as Ferramentas inteligentes já são utilizadas para priorizar exames emergenciais, organizar listas de espera e processar automaticamente grandes volumes de imagens (11). Dessa forma, contribuem para reduzir a sobrecarga dos radiologistas e aumentar a eficiência hospitalar, permitindo que os profissionais dediquem mais tempo às atividades de maior complexidade clínica e interpretativa (10).

Apesar de seu potencial, a incorporação da IA na radiologia enfrenta desafios técnicos consideráveis. Infere-se que a padronização das imagens médicas ainda é um obstáculo importante, assim como a qualidade dos bancos de dados utilizados no treinamento dos algoritmos (12). Além disso, a necessidade de grandes volumes de dados rotulados e a limitada capacidade de generalização dos modelos em diferentes contextos clínicos representam barreiras para sua aplicação universal. Dessa maneira, essas limitações reforçam a importância da validação multicêntrica e do monitoramento contínuo das ferramentas de IA (13).

Ressalta-se que as questões éticas e legais também emergem sobre esse cenário, principalmente em relação as definições de responsabilidade em caso de erro diagnóstico (2). Isso se dá pela complexidade sobre a decisão da responsabilidade dessa esfera, uma vez que o responsável pode ser o

médico que interpretou o laudo, o desenvolvedor do software ou a instituição que o implementou (14). Outrossim, discute-se respeito da segurança e da privacidade dos dados médicos utilizados no treinamento dos algoritmos configuram preocupações centrais, demandando regulamentações específicas para proteger pacientes e profissionais (7).

Outro ponto relevante é o impacto da IA na formação e na prática do radiologista. Isso se dá porque o uso crescente dessas tecnologias exige que os profissionais desenvolvam novas competências digitais, ampliando sua compreensão sobre os limites e as potencialidades dos algoritmos (6). Nesse contexto, o papel do radiologista tende a evoluir de executor técnico para integrador crítico, responsável por correlacionar os achados automatizados com a realidade clínica e o histórico do paciente (11).

A aceitação e a confiança tanto dos profissionais quanto dos pacientes constituem desafios adicionais. Parte dos radiologistas encara a IA como ameaça à estabilidade do mercado de trabalho, temendo substituição por sistemas automatizados (9). Outrossim, entre os pacientes, surgem dúvidas quanto à confiabilidade de diagnósticos obtidos por máquinas. A superação dessas barreiras depende de estratégias de capacitação profissional e de comunicação clara com os usuários dos serviços de saúde (12).

As perspectivas futuras indicam que a radiologia caminhará para um modelo colaborativo, em que médicos e algoritmos atuarão em sinergia (10). A IA tende a assumir tarefas repetitivas e de triagem, enquanto os radiologistas concentrarão esforços na análise contextualizada e na tomada de decisões terapêuticas. Assim, entende-se que o profissional continuará sendo peça-chave no processo de cuidado, mas com funções, potencialmente, ressignificadas pela presença de ferramentas digitais (13).

Portanto, a inteligência artificial configura uma mudança de paradigma para a radiologia, trazendo benefícios evidentes, mas também suscitando questões críticas. O equilíbrio entre inovação tecnológica, segurança jurídica, responsabilidade ética e humanização do cuidado é fundamental para garantir que a IA se torne uma aliada duradoura dos radiologistas. O futuro da especialidade dependerá da capacidade de incorporar essas tecnologias de forma responsável, assegurando que a evolução digital seja acompanhada de proteção ao paciente e valorização do papel humano.

## **Conclusão**

A incorporação da inteligência artificial na radiologia representa um marco transformador para a medicina contemporânea. Dessa forma, o uso de algoritmos de aprendizado profundo, radiômica e sistemas de auxílio diagnóstico expande as fronteiras da prática radiológica, permitindo identificar padrões antes imperceptíveis ao olho humano (11). Por isso, essa revolução tecnológica tem potencial para elevar a precisão diagnóstica e oferecer suporte decisório mais sólido, reduzindo erros e ampliando a eficiência dos serviços de saúde (4).

Entretanto, os desafios técnicos permanecem expressivos. Isso se dá porque a necessidade de grandes volumes de dados de alta qualidade e rotulados adequadamente, associada às diferenças de padronização entre equipamentos e instituições, limita a generalização dos modelos de IA (6). Além disso, a transparência dos algoritmos, muitas vezes tratados como “caixas-pretas”, ainda gera desconfiança

quanto à confiabilidade dos resultados, reforçando a importância de validações multicêntricas e contínuo monitoramento (8).

Outro ponto crítico envolve as implicações éticas e legais. Observa-se que questões como privacidade dos dados médicos, responsabilidade em caso de erro diagnóstico e equidade no acesso às tecnologias permanecem em aberto (3). Por isso, a regulamentação precisa acompanhar o avanço tecnológico para garantir segurança, confidencialidade e justiça na implementação da IA na prática clínica. O Código de Ética Médica, nesse contexto, continua sendo referência fundamental para nortear o uso adequado dessas ferramentas (9).

No campo educacional e profissional, a IA impõe mudanças inevitáveis. Radiologistas precisam desenvolver novas competências digitais, compreendendo os limites e as potencialidades dos algoritmos (2). Desse modo, entende-se que o papel do médico tende a evoluir de executor técnico para integrador crítico, capaz de correlacionar os achados automatizados com a realidade clínica, agregando valor humano à prática radiológica. Esse reposicionamento reforça a ideia de que a IA não substituirá os radiologistas, mas exigirá sua adaptação (5).

Além disso, a aceitação e a confiança tanto de profissionais quanto de pacientes são fatores determinantes para o sucesso da integração da IA (4). Superar resistências, esclarecer dúvidas e evidenciar os benefícios da tecnologia são passos essenciais para que ela seja compreendida como ferramenta de apoio e não como ameaça. Por isso, estratégias de capacitação e comunicação transparente serão indispensáveis nesse processo (7).

Portanto, conclui-se que a inteligência artificial, quando aplicada de forma ética, segura e bem regulamentada, poderá transformar a radiologia em direção a uma medicina de maior precisão, eficiência e humanização. A integração entre máquinas e profissionais deve ser encarada como uma parceria estratégica, em que cada parte cumpre um papel específico. Cabe à comunidade científica, às instituições e aos gestores de saúde garantir que esse avanço tecnológico ocorra em benefício do paciente, sem perder de vista os valores fundamentais da prática médica.

### Referências Bibliográficas

1. Lobo LC. **Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica**. Rev Bras Educ Med. 2018;42(3):3-8. doi:10.1590/1981-52712015v42n3RB20180115EDITORIAL1.
2. Koenigkam-Santos M, Ferreira-Júnior JR, Wada DT, Tenório APM, Nogueira-Barbosa MH, Azevedo-Marques PMA. **Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem rumo à medicina de precisão**. Radiol Bras. 2019;52(6):387-96. doi:10.1590/0100-3984.2019.0049.
3. Conselho Federal de Medicina. **Código de Ética Médica**. Brasília: CFM; 2019.
4. Langlotz CP. **Will artificial intelligence replace radiologists?** Radiology. 2019;290(2):318-9. doi:10.1148/radiol.2018182210. Disponível em: [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(19\)30944-5/abstract](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(19)30944-5/abstract)
5. Pesapane F, Codari M, Sardanelli F. **Artificial intelligence in medical imaging: threat or opportunity? Radiologists again at the forefront of innovation in medicine**. Eur Radiol Exp. 2018;2(1):35. doi:10.1186/s41747-018-0061-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31585696/>
6. FILHO, WSS; OLIVEIRA, RMS. **A importância da inteligência artificial na radiologia: uma revisão sistemática da literatura**. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 5, n. 4, p. 12638-12649, jul./ago. 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n4-056.
7. Borges, AJA, et al. **A inteligência artificial na radiologia: Uma revisão da literatura**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 7772-7784, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i5.19538.
8. Silva, FC, et al. **O uso da inteligência artificial no setor de diagnóstico por imagem: desafios e oportunidades**. Revista Científica das Técnicas de Radiológicas – Roentgen, v.6, n.2, 2025. DOI: 10.46885/Roentgen.v6i2.158.

9. Pesapane F, Codari M, Sardanelli F. **Inteligência artificial em imagens médicas: ameaça ou oportunidade? Radiologistas novamente na vanguarda da inovação na medicina.** *Eur Radiol Exp.* 2018;2(1):35. doi:10.1186/s41747-018-0061-6.
10. Koenigkam, SM, et al. **Inteligência artificial, aprendizado de máquina, diagnóstico auxiliado por computador e radiômica: avanços da imagem rumo à medicina de precisão.** *Radiol Bras.* 2019;52(6):387-96. doi:10.1590/0100-3984.2019.0049.
11. NETO, CDN, et al. **Inteligência artificial e novas tecnologias em saúde: desafios e perspectivas.** *Revista Brasileira de Desenvolvimento, [S. l.], v. 2, pág. 9431–9445, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n2-306.*
12. OLIVEIRA, MC, et al. **O uso da inteligência artificial na detecção precoce do câncer de mama: Uma revisão de literatura.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 10, n. 10, p. 3932–3939, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i10.16199.*
13. Langlotz CP. **A inteligência artificial substituirá os radiologistas?** *Radiologia.* 2019;290(2):318-9. doi:10.1148/radiol.2018182210.
14. LENTI, CC, et al. **Aspectos radiológicos da pneumonia na covid-19: Uma revisão integrativa.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 7334–7342, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i5.19495.*
15. PRISMA. **Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses.** *PRISMA Statement; 2020. Disponível em: <https://www.prisma-statement.org>.*
16. DeCS. **Descritores em Ciências da Saúde: DeCS 2025.** São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2025. Disponível em: <http://decs.bvsalud.org>.

## PREVALÊNCIA DE OSTEOARTROSE EM ATLETAS DE ALTO DESEMPENHO: REVISÃO INTEGRATIVA

### PREVALENCE OF OSTEOARTHRITIS IN HIGH-PERFORMANCE ATHLETES: INTEGRATIVE REVIEW

<sup>1</sup>Cristiana Chiaverini Sampaio Corrêa, <sup>2</sup>João Carneiro Binato, <sup>3</sup>Gilda Maria Sales Barbosa

<sup>1</sup> Médica

<sup>2</sup> Médico, Ortopedia e Traumatologia

<sup>3</sup> PhD em parasitologia, professora responsável pelas disciplinas de PSD1 e PSD2 no curso de Medicina da Universidade Iguazu- UNIG

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-88565932>

*Autor correspondente: Cristiana Chiaverini Sampaio Corrêa, telefone: (21) 99900-1045, e-mail: criscsc@gmail.com*

#### Resumo

**Introdução:** A osteoartrose (OA) é uma doença degenerativa das articulações que pode ocorrer precocemente em atletas de alto desempenho como resultado da sobrecarga articular crônica. **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura que utilizou as bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO e BVS para extração de publicações entre janeiro e julho de 2025. **Resultados e Discussão:** A prevalência de OA em atletas em esportes de impacto é relativamente alta, especialmente no joelho, quadril e tornozelo. Ela pode ser resultado de fatores como sobrecarga repetitiva, lesões prévias, sobrecarga articular, má biodinâmica e desequilíbrios musculares. O tratamento adequado deve ser individualizado e considerar uma abordagem multidisciplinar com opções não farmacológicas, farmacológicas, minimamente invasivas (MI) e, em alguns casos, cirúrgicas. **Conclusão:** A prevalência de OA relacionada ao esporte é significativamente elevada em atletas de alto desempenho, constituindo um problema multifacetado que deve ser abordado de maneira a considerar as metas atléticas e a saúde articular a longo prazo.

**Palavras-chave:** Osteoartrose; Atletas; Alto rendimento; Articulações; Prevenção; Prevalência.

#### Abstract

**Introduction:** Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease that can occur early in high-performance athletes as a result of chronic joint overload. **Methodology:** Integrative literature review using MEDLINE, LILACS, SciELO and BVS databases to extract publications between January and July 2025. **Results and Discussion:** The prevalence of OA in impact sports athletes is relatively high, especially in the knee, hip and ankle. It can be the result of factors such as repetitive overload, previous injuries, joint overload, poor biodynamics and muscle imbalances. Appropriate treatment must be individualized and consider a multidisciplinary approach with non-pharmacological, pharmacological, minimally invasive (MI) and, in some cases, surgical options. **Conclusion:** The prevalence of sports-related OA is significantly elevated in high-performance athletes, constituting a multifaceted problem that must be approached in a way that considers athletic goals and long-term joint health.

**Keywords:** Osteoarthritis; Athletes; High performance; Joints; Prevention; Prevalence.

## INTRODUÇÃO

A atividade física regular e os esportes estão bem estabelecidos como pedras angulares importantes para a prevenção de doenças, para a promoção da saúde e do bem-estar em geral. No entanto, em atletas de alto desempenho, o treinamento com alta intensidade, frequência e volume associados à busca contínua de superar limites e melhorar o desempenho geral podem gerar sobrecarga mecânica nas articulações em grande magnitude, promovendo processos degenerativos acelerados, como a osteoartrose (OA).

A osteoartrose ou osteoartrite (também chamada de osteoartrite das articulações de carga) é um "*grupo heterogêneo de condições que leva a sintomas e sinais articulares associados à integridade defeituosa da cartilagem articular, além de mudanças relacionadas no osso subjacente nas margens articulares*"<sup>1</sup>. É uma condição crônica que ocorre quando a cartilagem ao redor da articulação se degrada ao longo do tempo, causando sensibilidade, câibras, rigidez, perda de amplitude de movimento e, em casos mais graves, formas articulares anormais.

A osteoartrose é, geralmente, considerada parte do processo natural de envelhecimento, estando presente em cerca de 50% dos homens e 60% das mulheres, após os anos de idade. Entretanto, em atletas de alto desempenho, esse processo pode ser acelerado e apresentar-se precocemente devido à exposição contínua a microtraumas repetitivos, aos impactos de alta intensidade e à sobrecarga articular crônica. A histopatologia sugere que lesões estão presentes na cartilagem articular na adolescência, e até 30% da população pode ser afetada aos anos, uma prevalência que pode ser ainda maior em atletas, dependendo das demandas específicas de seus respectivos esportes.

A osteoartrose em atletas de alto desempenho é um problema sério tanto para profissionais quanto para praticantes, pois pode afetar não apenas o desempenho esportivo, mas também a sustentabilidade de uma carreira e o estilo de vida após a cessação das competições. Há, também, um impacto socioeconômico importante, pois está entre as principais causas de desistência e "*aposentadoria precoce*" no esporte, com tratamentos muito caros, especialmente em estágios mais avançados que necessitam de cirurgia<sup>2</sup>.

As articulações de carga e aquelas que têm um alto nível de impacto durante a prática esportiva são, frequentemente, mais afetadas, incluindo os joelhos, tornozelos, quadris e coluna de atletas. Diferentes esportes podem, entretanto, afetar outras articulações, como ombros em lançadores, cotovelos em tenistas e punhos em ginastas.

A identificação precoce e o tratamento da OA em atletas de alto nível são de vital importância na prevenção da progressão da doença, no manejo dos sintomas e na longevidade das carreiras esportivas. Mas o diagnóstico pode ser difícil, nos atletas, a articulação tende a ser estabilizada e o atleta tem um baixo limiar de dor, então, muitas vezes, a doença não é bem acompanhada por toda a equipe e até pelo próprio atleta<sup>5</sup>. Além disso, não há uma forte correlação

entre sintomas articulares e a magnitude dos achados patológicos ou radiográficos, com apenas 10% dos pacientes com evidência radiográfica de OA relatando dor em articulações com alterações.

Nas últimas décadas, houve desenvolvimentos substanciais em nossa compreensão da fisiopatologia e do tratamento da OA. A doença agora é considerada não apenas degenerativa, mas uma condição de insuficiência osteocartilaginosa, com um alto grau de atividade metabólica na fonte cartilaginosa. Tal consideração levou à geração de novas estratégias de tratamento, como terapias não farmacológicas, medicamentos condroprotetores, viscosuplementação, além dos analgésicos e anti-inflamatórios clássicos<sup>1</sup>.

Em vista da importância do tema e da falta de um documento recente de caráter geral sobre a OA em atletas de alto desempenho, este estudo propõe realizar uma revisão integrativa da literatura científica, com o objetivo de buscar regulamentações e avaliar informações científicas publicadas na literatura sobre a epidemiologia, os fatores de risco, o diagnóstico, o tratamento, a prevenção e o impacto no desempenho esportivo da OA. Os achados desta revisão pretendem ajudar a avançar em medidas preventivas, diagnóstico precoce e estratégias de manejo da OA em atletas de alto desempenho, a fim de preservar a longevidade das carreiras esportivas, bem como a qualidade de vida desses atletas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento deste estudo, foi realizada uma pesquisa de revisão integrativa, de caráter exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa, cujos dados foram coletados através de revisão de literatura sistemática, com seleção de artigos pertinentes. As buscas foram realizadas nas bases MEDLINE/PubMed, SciELO, Web of Science e LILACS, BVS, abrangendo o processo de inclusão para estudos publicados entre janeiro de 2025 e julho de 2025, em inglês, português ou espanhol. Foram incluídos estudos epidemiológicos (coorte, transversal, caso-controle).

As palavras-chave utilizadas foram: Osteoarthritis; Athletes; High performance; Joints; Prevention; Prevalence. As palavras-chave foram conectadas pelos operadores booleanos "AND" e "OR". Os critérios de exclusão envolveram artigos repetitivos, artigos de opinião e resumos de congresso. A avaliação da qualidade metodológica envolveu escala de Newcastle-Ottawa para estudos observacionais e checklist AMSTAR para revisões sistemáticas.

O estudo analisou múltiplos trabalhos sobre osteoartrite em atletas de alto rendimento. Os resultados foram estruturados em categorias como epidemiologia, fatores de risco, diagnóstico e avaliação, tratamentos e intervenções, prevenção e manejo, desempenho esportivo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O diagnóstico de OA entre atletas é uma combinação de história, exame físico e estudos complementares. Raios-X simples são o exame médico mais frequente usado para diagnosticar osteoartrite. Achados radiológicos comuns incluem estreitamento do espaço articular, formação de osteófitos, esclerose subcondral e cistos subcondrais.

Em relação à epidemiologia da OA em atletas de elite, observou-se que a osteoartrite é prevalente globalmente, especialmente em atletas cujas condições são exacerbadas por demandas esportivas. Atletas de esportes de impacto têm maior risco de OA precoce, com prevalência significativamente superior à população geral<sup>3</sup>.

Os fatores de risco únicos identificados para os atletas incluem: treinamento de alto impacto, lesões preexistentes, uso excessivo das articulações, má mecânica corporal e enfraquecimento muscular. Estes fatores contribuem para o desenvolvimento acelerado da osteoartrose em comparação com indivíduos sedentários ou praticantes recreacionais.

Existe complexidade no diagnóstico pela ausência de sintomas clínicos versus evidência radiológica. Os sintomas podem confundir-se com lesões atléticas comuns, dificultando o diagnóstico precoce. Em atletas, existem alguns sinais sintomáticos ou sintomas de osteoartrite: dor na articulação (geralmente mecânica, relacionada à atividade e aliviada pelo repouso), rigidez matinal (de curta duração, menos de minutos), restrição de movimento (diminuição na amplitude limitada de mobilidade da articulação), crepitação (sensação ou som de rangido na articulação durante o movimento) e articulações instáveis nos casos mais graves.

A dor é o principal sintoma da OA e é mecânica – ativada pelo uso da articulação e mitigada pelo repouso. Tal característica, diferente da observada em doenças inflamatórias das articulações (nas quais a dor é agravada pelo repouso e aliviada pelo movimento), contribui para o diagnóstico diferencial de outras doenças<sup>4</sup>.

A Ressonância Magnética (RM) permite uma avaliação mais abrangente da cartilagem articular, meniscos, ligamentos e outras estruturas intra-articulares. É particularmente útil para evidenciar alterações precoces na cartilagem que não são visíveis nos raios-X. A Tomografia Computadorizada (TC) pode ser útil na avaliação de alterações ósseas e deformidades articulares. A ultrassonografia pode ser utilizada para desenvolver o espaço articular, sinovite e degeneração seletiva da cartilagem. A artroscopia permite inspeção direta da cartilagem articular, outras estruturas intra-articulares e procedimentos terapêuticos<sup>5</sup>.

Devido à idade do atleta, estágio da doença, articulação envolvida, nível competitivo e objetivos esportivos, a osteoartrite em atletas de alto desempenho deve ser tratada individualmente e de maneira multidisciplinar. O objetivo primário do tratamento é aliviar a dor, recuperar a função articular, retardar a progressão da doença e, quando possível, retornar ao esporte.

O tratamento não farmacológico inclui exercícios terapêuticos, sendo o reforço muscular importante para melhorar a estabilidade articular e diminuir a sobrecarga da cartilagem. O exercício diminuiu a dor e melhorou a função em indivíduos com OA de joelho<sup>4</sup>. Atividades não impactantes, como natação e ciclismo, são recomendáveis para manter a aptidão cardiovascular sem colocar excesso de pressão sobre as articulações artríticas.

A reabilitação através de terapias manuais, eletroterapias, crioterapia e hidroterapia pode ajudar no controle da dor e melhorar a função articular. Órteses e cintas podem ajudar a corrigir o alinhamento articular e diminuir a sobrecarga das áreas de cartilagem afetadas. A modificação da atividade, envolvendo mudanças no treinamento, volume, intensidade, técnica e tipo de exercício, é fundamental. A regulação de peso é essencial para a redução da sobrecarga articular,

especialmente em articulações que suportam peso.

O tratamento farmacológico inclui analgésicos como paracetamol para controle da dor leve a moderada. Os AINEs são eficazes no controle da dor e inflamação, embora a administração a longo prazo seja desencorajada devido aos possíveis efeitos colaterais. Corticosteroides intra-articulares podem oferecer alívio temporário da dor e inflamação em crises agudas<sup>2</sup>. A viscosuplementação através de injeção intra-articular de ácido hialurônico melhora a lubrificação e proteção da articulação. Medicamentos condroprotetores como suplementos de glucosamina, condroitina e colágeno podem ajudar na manutenção da saúde da cartilagem, embora com poucas evidências de sua eficácia.

Os tratamentos minimamente invasivos incluem o plasma rico em plaquetas (PRP), estimula a regeneração da cartilagem e reduz a inflamação<sup>2</sup>. Radiofrequência e bloqueios articulares podem ser utilizados para obter alívio em atletas que desejam continuar na competição. Células-tronco e fatores de crescimento representam novas modalidades terapêuticas com possíveis efeitos condrogênicos<sup>2</sup>.

O tratamento cirúrgico pode incluir artroscopia para debridamento da articulação, remoção de corpos soltos e tratamento de lesões meniscais associadas. Osteotomias são realizadas para correção de desalinhamentos articulares e realinhamento das forças de carga. A artroplastia, substituição parcial ou total da articulação com prótese, é geralmente limitada a casos muito avançados e esportistas no fim de suas carreiras ou já aposentados.

A prevenção da osteoartrose precisa ser uma prioridade nos atletas de elite pela equipe de saúde, treinador e atleta. O fortalecimento muscular é fundamental, pois *"mantendo os músculos ao redor do joelho fortes, você está aliviando a carga sobre a cartilagem, Quanto mais forte você estiver nos quadríceps, isquiotibiais e glúteos, mais estável estará e mais impacto poderá suportar"*.<sup>2</sup>

A correção biomecânica de padrões de movimento alterados ajuda a distribuir as forças por toda a articulação de forma mais equilibrada, reduzindo o estresse em áreas específicas da cartilagem. A análise biomecânica regular e a correção de técnicas inadequadas são fundamentais na prevenção da OA.

O desenvolvimento de programas de treinamento que equilibrem intensidade, volume e recuperação é essencial. A periodização adequada permite que as articulações se adaptem gradualmente às demandas crescentes, minimizando o risco de sobrecarga. Uma nutrição adequada, incluindo nutrientes específicos para a saúde articular como ômega-3, vitamina D e antioxidantes, pode contribuir para a manutenção da integridade da cartilagem. A hidratação adequada também é fundamental para a lubrificação articular.

O tratamento adequado e completo de lesões agudas é crucial para prevenir o desenvolvimento de OA secundária. Lesões mal tratadas ou com retorno precoce às atividades podem predispor ao desenvolvimento acelerado de alterações degenerativas.

## CONCLUSÃO

A osteoartrose é mais prevalente em atletas de alto rendimento do que na população geral, especialmente em modalidades de impacto. Fatores como sobrecarga articular, microtraumas e lesões mal tratadas contribuem para seu desenvolvimento precoce, afetando principalmente joelhos, quadris e tornozelos. O diagnóstico precoce ainda é desafiador, e o tratamento deve ser individualizado, visando alívio dos sintomas, manutenção do desempenho e preservação articular. A prevenção, com foco em fortalecimento muscular, correção biomecânica e educação de atletas e profissionais, é essencial. A osteoartrose no esporte exige uma abordagem integrada para garantir tanto o rendimento quanto a qualidade de vida após a carreira.

## REFERÊNCIAS

1. **ALTMAN, R.; ASCH, E.; BLOCH, D. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum. 2023.**
2. **DATTI, R. Plasma rico em plaquetas no tratamento da osteoartrite: revisão sistemática. Rev Bras Ortop. 2024.**
3. **SHRIER, I. Muscle dysfunction versus wear and tear as a cause of exercise related osteoarthritis: an epidemiological update. Br J Sports Med. 2023.**
4. **SILVÉRIO, M.N.; REIS, F.J.J.; ANDRADE, M.A.P.; SILVA, A.G. Exercício terapêutico para osteoartrite de joelho: revisão integrativa. Rev Bras Fisioter. 2024.**
5. **SIMÕES, J.C.; ALMEIDA-SILVEIRA, M.I.; OLIVEIRA, P. Osteoartrose relacionada ao esporte: nova abordagem terapêutica. Rev Bras Med Esporte. 2023.**

OBS.: Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses. Financiamento: Este estudo não recebeu financiamento específico.

Contribuições dos autores: - Cristiana Chiaverini Sampaio Corrêa: Concepção, coleta de dados, análise e redação - João Carneiro Binato: Revisão crítica e análise metodológica (E-mail: Joabinato@hotmail.com) - Gilda Maria Sales Barbosa: Orientação, supervisão e revisão final.

**UNIG**  
UNIVERSIDADE IGUAÇU

REVISTA ELETRÔNICA

**CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS E  
DA SAÚDE**

