v7.n8.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIS NA PRÁTICA ESPORTIVA E IMPACTOS NA FUNÇÃO RENAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

USE OF NONSTEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN SPORTS PRACTICE AND THEIR IMPACTS ON RENAL FUNCTION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

USO DE FÁRMACOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA Y SU IMPACTO EN LA FUNCIÓN RENAL: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA

Anna Laura de Souza Morás[1], Luís Eduardo Pereira Gonçalves[2], Dania Lemos Dionízio[3]

e788442
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i8.8442

PUBLICADO: 08/2026

RESUMO

O uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) é amplamente difundido na prática esportiva, sendo utilizado por atletas e indivíduos fisicamente ativos para controle da dor e inflamação. Entretanto, seu uso sem orientação adequada pode estar associado a efeitos adversos sobre a função renal, especialmente quando combinado a exercícios intensos. Objetivo: analisar, por meio de revisão integrativa da literatura, o uso de AINEs na prática esportiva e seus impactos na função renal. Metodologia: revisão integrativa de abordagem qualitativa, conduzida conforme princípios metodológicos adaptados do PRISMA. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando descritores relacionados a AINEs, atletas, exercício físico e lesão renal. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2026, nos idiomas português e inglês, totalizando 17 artigos. Resultados: os estudos demonstraram que o uso de AINEs está associado à redução da perfusão renal pela inibição da síntese de prostaglandinas, aumentando o risco de lesão renal aguda, especialmente em situações de exercício intenso, desidratação e rabdomiólise. Observou-se elevada prevalência de uso desses medicamentos entre atletas, frequentemente de forma profilática, sem evidências consistentes de melhora do desempenho esportivo. Conclusão: o uso de AINEs associado ao exercício intenso pode aumentar o risco de injúria renal, reforçando a necessidade de estratégias educativas voltadas ao uso racional desses medicamentos e à prevenção de complicações renais.

PALAVRAS-CHAVE: Anti-inflamatórios não esteroidais. Nefrotoxicidade. Atletas. Exercício físico. Lesão renal aguda.

ABSTRACT

The use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) is widespread in sports practice, being used by athletes and physically active individuals to control pain and inflammation. However, their use without proper guidance may be associated with adverse effects on renal function, especially when combined with intense exercise. Objective: to analyze, through an integrative literature review, the use of NSAIDs in sports practice and their impacts on renal function. Methodology: an integrative review with a qualitative approach, conducted according to methodological principles adapted from PRISMA. The search was carried out in the PubMed, SciELO and Google Scholar databases, using descriptors related to NSAIDs, athletes, physical exercise and acute kidney injury.

[1] UNICEPLAC, graduando(a) em Medicina.
[2] UNICEPLAC.
[3] UNICEPLAC, mestre em Ensino de Ciências e Saúde.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Studies published between 2018 and 2026, in Portuguese and English, were included, totaling 17 articles. Results: the studies demonstrated that the use of NSAIDs is associated with reduced renal perfusion by inhibiting prostaglandin synthesis, increasing the risk of acute kidney injury, especially in situations of intense exercise, dehydration and rhabdomyolysis. A high prevalence of use of these medications was observed among athletes, frequently in a prophylactic manner, without consistent evidence of improved athletic performance. Conclusion: the use of NSAIDs associated with intense exercise may increase the risk of kidney injury, reinforcing the need for educational strategies aimed at the rational use of these medications and the prevention of renal complications.

KEYWORDS: *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs. Nephrotoxicity. Athletes. Physical exercise. Acute kidney injury.*

RESUMEN
El uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) está muy extendido en la práctica deportiva, siendo utilizados por atletas y personas físicamente activas para controlar el dolor y la inflamación. Sin embargo, su uso sin la debida orientación puede asociarse con efectos adversos en la función renal, especialmente cuando se combina con ejercicio intenso. Objetivo: analizar, mediante una revisión integrativa de la literatura, el uso de AINE en la práctica deportiva y sus impactos en la función renal. Metodología: revisión integradora con un enfoque cualitativo, realizada según principios metodológicos adaptados de PRISMA. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, SciELO y Google Scholar, utilizando descriptores relacionados con AINE, atletas, ejercicio físico y lesión renal. Se incluyeron estudios publicados entre 2018 y 2026, en portugués e inglés, totalizando 17 artículos. Resultados: los estudios demostraron que el uso de AINE se asocia con una perfusión renal reducida al inhibir la síntesis de prostaglandinas, aumentando el riesgo de lesión renal aguda, especialmente en situaciones de ejercicio intenso, deshidratación y rabdomiólisis. Se observó una alta prevalencia del uso de estos medicamentos entre los atletas, frecuentemente de forma profiláctica, sin evidencia consistente de una mejora en el rendimiento deportivo. Conclusión: el uso de AINE asociado al ejercicio intenso puede aumentar el riesgo de daño renal, lo que refuerza la necesidad de estrategias educativas dirigidas al uso racional de estos medicamentos y a la prevención de complicaciones renales.

PALABRAS CLAVE: *Antiinflamatorios no esteroideos. Nefrotoxicidad. Atletas. Ejercicio físico. Lesión renal aguda.*

INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos para controle da dor e da inflamação tornou-se prática frequente entre atletas e praticantes de atividade física, especialmente em modalidades caracterizadas por elevada sobrecarga musculoesquelética. Os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) constituem uma das classes farmacológicas mais utilizadas mundialmente no tratamento da dor, inflamação e febre, sendo amplamente empregados tanto na prática clínica quanto no contexto esportivo (OLRY DE LABRY LIMA *et al*., 2021). Entre atletas e praticantes de atividade física, seu uso é favorecido pela ampla disponibilidade, incluindo a comercialização sem prescrição médica em diversos países, e pela busca por alívio de dores musculoesqueléticas decorrentes

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de treinamentos e competições (OLRY DE LABRY LIMA *et al*., 2021). Entretanto, o uso muitas vezes indiscriminado desses medicamentos, tem despertado preocupação devido ao potencial de ocorrência de eventos adversos, especialmente quando associado a condições fisiológicas de maior vulnerabilidade (OLRY DE LABRY LIMA *et al*., 2021; DROŻDŻAL *et al*., 2021).

Os efeitos renais dos AINEs decorrem principalmente da inibição das enzimas ciclooxigenases (COX-1 e COX-2), reduzindo a síntese de prostaglandinas responsáveis pela manutenção da perfusão renal, sobretudo em situações de estresse fisiológico (LUCAS *et al*., 2019; DROŻDŻAL *et al*., 2021). Como consequência, esses fármacos podem favorecer alterações hemodinâmicas renais e aumentar o risco de lesão renal aguda, nefrite intersticial e, em casos de exposição prolongada, contribuir para a progressão da doença renal crônica, especialmente em indivíduos com fatores predisponentes (DROŻDŻAL *et al*., 2021; SOLIMAN *et al*., 2025). Embora esses mecanismos sejam relevantes para qualquer indivíduo, sua importância torna-se ainda maior em situações de intenso estresse fisiológico, como ocorre durante a prática esportiva. Nesses contextos, adaptações hemodinâmicas e metabólicas próprias do exercício podem aumentar a vulnerabilidade renal, especialmente quando associadas ao uso de AINEs.

No contexto esportivo, esse cenário torna-se particularmente relevante. Exercícios físicos intensos e prolongados, sobretudo em modalidades de *endurance*, promovem alterações fisiológicas como redução transitória do fluxo plasmático renal, redistribuição do débito cardíaco, desidratação e aumento do estresse oxidativo, condições que podem aumentar a suscetibilidade à lesão renal (APONTE BECERRA; MANSOUR, 2026). Quando associados ao uso de AINEs, esses fatores podem potencializar a hipoperfusão renal e elevar o risco de lesão renal aguda em atletas e indivíduos fisicamente ativos (TIDMAS *et al*., 2022).

Além disso, embora esses medicamentos sejam frequentemente utilizados com a expectativa de reduzir a dor e favorecer o desempenho esportivo, as evidências disponíveis não demonstram benefícios consistentes sobre a performance ou a recuperação funcional, havendo inclusive indícios de possíveis prejuízos aos processos adaptativos do exercício (MEYER-GLITZA; LANGER; WIEDER, 2024).

Apesar do crescente número de estudos sobre a nefrotoxicidade dos AINEs e sobre as alterações renais induzidas pelo exercício físico, essas evidências permanecem dispersas na literatura e frequentemente abordadas de forma isolada. Ainda são limitadas as sínteses que integrem os mecanismos fisiopatológicos, os fatores de risco relacionados à prática esportiva e as evidências sobre os impactos do uso desses medicamentos na função renal de atletas e praticantes de atividade física. Essa lacuna dificulta a compreensão abrangente dos riscos

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

envolvidos e a elaboração de recomendações fundamentadas para o uso racional de AINEs nesse contexto.

Embora existam estudos abordando isoladamente a nefrotoxicidade dos AINEs e os efeitos do exercício físico sobre a função renal, ainda são escassas as revisões que integrem essas evidências no contexto esportivo, analisando de forma conjunta os mecanismos fisiopatológicos, os fatores de risco e suas implicações clínicas para atletas e praticantes de atividade física. Essa lacuna justifica a realização da presente revisão integrativa. Especificamente, busca-se compreender os mecanismos fisiopatológicos relacionados à nefrotoxicidade desses fármacos, analisar os efeitos do exercício físico sobre a função renal e sintetizar as evidências disponíveis acerca da associação entre o uso de AINEs e o risco de lesão renal em atletas e praticantes de atividade física.

1. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, cujo objetivo foi reunir e sintetizar as evidências científicas acerca do uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) na prática esportiva e seus possíveis impactos sobre a função renal. A condução da revisão fundamentou-se nas etapas metodológicas propostas por Whittemore e Knafl (2005) para revisões integrativas, sendo o processo de seleção dos estudos descrito conforme princípios adaptados do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). A questão norteadora foi: "Quais são as evidências científicas disponíveis acerca do uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) na prática esportiva e seus impactos sobre a função renal de atletas e praticantes de atividade física?"

A busca bibliográfica foi realizada entre 13 de fevereiro e 10 de março de 2026, nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico. O Google Acadêmico foi utilizado como fonte complementar às demais bases, por ampliar a recuperação de estudos relacionados ao tema. As estratégias de busca foram adaptadas a cada base, utilizando-se os termos "NSAIDs *and athletes and kidney injury"* e *"nephropathy AND* NSAIDs *AND athletes"* no Google Acadêmico, *"nephropathy AND* NSAIDs" na PubMed e os descritores "AINEs" e "inibição da ciclooxigenase" na SciELO.

Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordassem a relação entre o uso de AINEs, a prática esportiva e a função renal. Foram considerados elegíveis estudos originais e revisões da literatura que abordassem diretamente o tema proposto. Excluíram-se artigos duplicados, sem texto completo,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

que abordassem exclusivamente efeitos gastrointestinais ou cardiovasculares dos AINEs ou que não apresentassem relação direta com o objetivo da revisão.

A seleção dos estudos foi realizada de forma independente por três revisores, mediante leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, dos textos completos dos artigos potencialmente elegíveis. As divergências quanto à inclusão dos estudos foram discutidas e resolvidas por consenso entre os revisores.

A busca bibliográfica, a triagem dos estudos, a leitura dos textos na íntegra e a extração dos dados foram realizadas por dois pesquisadores independentes. Inicialmente, foram identificados 16.934 registros nas bases de dados consultadas. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, permaneceram 754 estudos potencialmente relevantes. Ao final do processo de seleção, 17 artigos compuseram a amostra da revisão, sendo 11 provenientes do Google Acadêmico, cinco da PubMed e um da SciELO. O fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos é apresentado na Figura 1.

Os dados extraídos contemplaram autor, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e principais resultados, sendo posteriormente submetidos à síntese narrativa. Não foi realizado instrumento formal de avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos, aspecto reconhecido como limitação da presente revisão.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

IDENTIFICAÇÃO:

PubMed (n = 7.821)
SciELO (n = 3)
Google Acadêmico (n = 9.110)

Total identificado
(n = 16.934)

↓

TRIAGEM:

Registros após aplicação dos filtros temporais e critérios de elegibilidade

PubMed (n = 143)
SciELO (n = 1)
Google Acadêmico (n = 610)

Total elegível
(n = 754)

↓

ELEGIBILIDADE:

Leitura dos títulos e resumos

PubMed (n = 5)
SciELO (n = 1)
Google Acadêmico (n = 11)

Total selecionado para leitura na íntegra
(n = 17)

↓

INCLUSÃO:

Artigos incluídos na revisão integrativa
(n = 17)

Fonte: elaborado pelos autores.

A extração dos dados foi realizada por meio de instrumento padronizado elaborado pelos autores, contemplando informações como autor e ano de publicação, país de origem,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

delineamento metodológico, características da população ou amostra, modalidade esportiva ou tipo de exercício, AINE investigado, indicadores de função renal e principais resultados. Os dados extraídos foram posteriormente organizados em quadro sinóptico para comparação entre os estudos.

Após a extração, os estudos foram submetidos à leitura analítica e comparativa. Os achados foram organizados em categorias temáticas definidas de acordo com os objetivos da revisão, possibilitando a identificação de convergências, divergências e lacunas na literatura e a elaboração de uma síntese narrativa das evidências.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A relação entre o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), a prática esportiva e a função renal envolve mecanismos farmacológicos, fisiológicos e clínicos que interagem de forma dinâmica. Embora os efeitos nefrotóxicos desses medicamentos sejam amplamente reconhecidos, sua magnitude depende da interação entre fatores individuais, características do exercício físico e condições ambientais. Assim, esta fundamentação teórica foi estruturada em eixos temáticos que discutem os principais mecanismos envolvidos, bem como as evidências disponíveis e suas limitações metodológicas, oferecendo suporte para a interpretação crítica dos estudos incluídos nesta revisão.

2.1. Mecanismo de ação dos AINEs e implicações fisiológicas

Os AINEs exercem seus efeitos terapêuticos por meio da inibição das enzimas ciclooxigenases (COX-1 e COX-2), reduzindo a produção de prostaglandinas envolvidas nos processos inflamatórios e na regulação da homeostase vascular (DROŻDŻAL *et al*., 2021). No rim, essas substâncias desempenham papel importante na manutenção da perfusão renal, especialmente em situações de estresse fisiológico, nas quais contribuem para preservar o fluxo sanguíneo e a taxa de filtração glomerular (LUCAS *et al*., 2019).

A redução da síntese de prostaglandinas pode comprometer os mecanismos de autorregulação renal, favorecendo episódios de hipoperfusão, sobretudo em indivíduos submetidos à desidratação, hipovolemia ou esforço físico intenso. Entretanto, a maior parte das evidências que sustentam esses mecanismos provém de estudos experimentais, revisões narrativas e pesquisas conduzidas em populações clínicas, sendo relativamente escassos os estudos desenvolvidos especificamente com atletas. Essa limitação metodológica restringe a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

compreensão da magnitude dos efeitos dos AINEs em diferentes modalidades esportivas e contextos de treinamento.

2.2. Fisiopatologia da lesão renal associada aos AINEs

A nefrotoxicidade dos AINEs decorre predominantemente de alterações hemodinâmicas relacionadas à diminuição da perfusão renal, podendo evoluir para lesão renal aguda, nefrite intersticial aguda, síndrome nefrótica e, em situações de uso prolongado, contribuir para a progressão da doença renal crônica (DROŻDŻAL *et al*., 2021; SOLIMAN *et al*., 2025). A suscetibilidade a esses desfechos é influenciada não apenas pela dose e duração da exposição, mas também pela presença de fatores como desidratação, hipovolemia, uso concomitante de outros fármacos nefrotóxicos e condições clínicas preexistentes.

Embora exista consenso quanto ao potencial nefrotóxico desses medicamentos, observa-se considerável heterogeneidade entre os estudos disponíveis. Diferenças nos delineamentos metodológicos, nos critérios diagnósticos de lesão renal, nos tipos de AINE avaliados e nas populações investigadas dificultam comparações diretas entre os resultados. Além disso, a predominância de revisões narrativas e estudos observacionais evidencia a necessidade de investigações prospectivas que permitam estimar com maior precisão o risco renal associado ao uso de AINEs em diferentes perfis de praticantes de atividade física.

2.3. Alterações da função renal durante a prática esportiva

O exercício físico intenso, particularmente em modalidades de *endurance*, promove adaptações hemodinâmicas que podem repercutir temporariamente sobre a função renal. Entre essas alterações destacam-se a redistribuição do débito cardíaco para a musculatura ativa, a redução do fluxo plasmático renal e a diminuição transitória da taxa de filtração glomerular (APONTE BECERRA; MANSOUR, 2026). Em condições habituais, essas respostas são consideradas fisiológicas e reversíveis; entretanto, sua associação com fatores como desidratação, estresse térmico, perda de eletrólitos e rabdomiólise pode favorecer o desenvolvimento de lesão renal aguda (TIDMAS *et al*., 2022).

Apesar da consistência dos mecanismos fisiopatológicos descritos na literatura, grande parte das evidências disponíveis foi produzida em atletas de *endurance*, especialmente ultramaratonistas, ou em modelos experimentais. Consequentemente, permanece limitada a extrapolação desses achados para outras modalidades esportivas, como esportes coletivos, atividades intermitentes e exercícios predominantemente resistidos, nos quais as demandas fisiológicas e os fatores de risco podem diferir substancialmente.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2.4. Uso de AINEs no contexto esportivo e risco renal

O uso de AINEs é frequente entre atletas, principalmente como estratégia para controle da dor musculoesquelética e, em alguns casos, de forma profilática antes de treinamentos e competições (PANNONE *et al*., 2024). Entretanto, as evidências atuais não demonstram benefícios consistentes desses medicamentos sobre o desempenho esportivo ou a recuperação funcional, havendo relatos de possíveis interferências em mecanismos adaptativos relacionados ao exercício (MEYER-GLITZA; LANGER; WIEDER, 2024).

A associação entre o uso de AINEs e fatores inerentes ao exercício intenso, como desidratação, hiponatremia e rabdomiólise, pode potencializar o risco de lesão renal aguda ao comprometer mecanismos compensatórios responsáveis pela manutenção da perfusão renal (TIDMAS *et al*., 2022). Todavia, a interpretação desses resultados requer cautela. A literatura disponível apresenta considerável heterogeneidade quanto ao perfil dos participantes, às modalidades esportivas avaliadas, aos tipos de AINE utilizados, às doses administradas e às formas de uso (profilático ou terapêutico), dificultando comparações diretas e limitando a generalização dos achados.

Além disso, a predominância de estudos observacionais e revisões narrativas reduz o nível de evidência disponível sobre a relação causal entre o uso de AINEs e o comprometimento da função renal em populações esportivas. Assim, embora exista convergência quanto ao potencial aumento do risco renal, a magnitude desse efeito ainda necessita de confirmação por estudos prospectivos e ensaios clínicos especificamente direcionados a diferentes perfis de atletas.

2.5. Integração entre AINEs, exercício físico e função renal

As evidências analisadas indicam que a interação entre o uso de AINEs e o exercício físico intenso representa um cenário de maior vulnerabilidade para a ocorrência de alterações renais. A combinação entre a redução fisiológica da perfusão renal induzida pelo exercício e a inibição dos mecanismos vasodilatadores mediados por prostaglandinas favorece condições propícias ao desenvolvimento de lesão renal aguda, sobretudo quando coexistem fatores como desidratação, calor ambiental e uso prolongado desses medicamentos (TIDMAS *et al*., 2022; PANNONE *et al*., 2024).

Entretanto, a consistência dessa associação ainda é influenciada por limitações importantes da literatura. Os estudos disponíveis apresentam diferenças metodológicas expressivas, incluindo variabilidade nos critérios diagnósticos de lesão renal, nos biomarcadores empregados, no delineamento dos estudos e nas características das populações investigadas.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Além disso, a predominância de pesquisas conduzidas em atletas de *endurance* restringe a extrapolação dos resultados para outras modalidades esportivas e para indivíduos fisicamente ativos em geral.

Dessa forma, embora o conjunto das evidências sustente a necessidade de cautela quanto ao uso de AINEs durante períodos de exercício intenso, ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico, acompanhamento longitudinal e amostras representativas de diferentes modalidades esportivas para definir com maior precisão a magnitude do risco renal e subsidiar recomendações clínicas específicas.

Tabela 1. Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre o uso de AINEs na prática esportiva e seus efeitos na função renal

Base de dados	**Título**	**Autores/ ano**	**Tipo de estudo**	**Objetivo do estudo**	**Resultados/ Conclusão**
PubMed	*Kidney damage from nonsteroidal anti-inflammatory drugs— Myth or truth? Review of selected literature*	Sylwester Drożdżal 2021	Revisão narrativa	Avaliar a associação entre o uso de AINEs e o desenvolvimento de lesões renais, descrevendo os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos	AINEs associados a LRA e DRC, principalmente em situações de risco
PubMed	*Non-steroidal anti-inflammatory drugs: what is the actual risk of chronic kidney disease? A systematic review and meta-analysis*	Soliman 2025	Revisão sistemática com meta-análise	Avaliar quantitativamente a associação entre variáveis clínicas/ intervenções e desfechos renais (síntese com medidas de efeito)	Uso prolongado aumenta risco de doença renal
PubMed	*Safety considerations during prescription of non-steroidal anti inflammatory*	A. Olry de Labry Lima 2021	Revisão da literatura	Sintetizar evidências de revisões sistemáticas existentes sobre um tema específico (nível	Evidências reforçam risco renal e necessidade de uso racional

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

	drugs (NSAIDs), through a review of systematic reviews			mais alto de evidência secundária)	
Google acadêmico	*A new category for understanding the mechanisms of drug-induced kidney injury*	Wentong Liu 2025	Revisão narrativa	Apresentar estado da arte e propor modelo conceitual dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos	AINEs causam lesão tubular e hemodinâmica
Google acadêmico	*A Scoping Review of Non-Medical and Extra-Medical Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs)*	Rebekah Brennan 2021	Revisão de escopo	Mapear a literatura existente sobre o tema, identificando lacunas de conhecimento	Uso frequente e muitas vezes inadequado
Google acadêmico	*Effect of ibuprofen on muscle,hematological and renal function,hydric balance,pain, and performance during intense long-distance running*	Raphael Fabricio de Souza 2020	Ensaio clínico randomizado	Testar o efeito de uma intervenção (ex: AINE versus placebo) sobre desfechos clínicos em participantes	Alterações renais e sem melhora significativa de performance
Google acadêmico	*Exercise and Kidney Health: Core Curriculum 2026*	Laura Aponte Becerra 2026	Revisão narrativa	Revisar conceitos fisiológicos e implicações clínicas para ensino/aplicação prática	Exercício intenso reduz perfusão renal
Google acadêmico	*Gym nephropathy; an emerging disease among*	Elham Ahmadipour 2020	Revisão narrativa	Resumir de forma breve e focada os principais mecanismos e	Associação entre exercício e dano renal

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

	athletics			associações clínicas	
Google acadêmico	*Kidney Function and Extreme Endurance Races: Risks, Mechanisms, and Preventing Strategies*	Kulbacka Julia 2025	Revisão narrativa	Sintetizar conhecimento atual sobre fatores de risco, prevenção e impacto clínico	*Endurance* aumenta risco de LRA
Google acadêmico	*Kidney injury risk during prolonged endurance running: lessons from the field*	Zachary J. McKenna 2026	Revisão narrativa	Apresentar atualização concisa sobre mecanismos e evidências recentes	Biomarcadores indicam lesão renal transitória
Google acadêmico	*Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug Use in Endurance Sports: Balancing Performance and Health Implications- a Literature Review*	Phillip S. Meyer-Glitza 2024	Revisão narrativa	Discutir o uso de AINEs no esporte e seus efeitos fisiológicos e clínicos	Sem benefício de performance e risco aumentado
Google acadêmico	*The Impact of Ultramarathon Running on Acute Kidney Injury Risk: A Review of Current Evidence*	Kluz Agnieszka 2025	Revisão narrativa	Avaliar fatores de risco e mecanismos de LRA em ultramaratonistas	Alta incidência em *endurance*
Google acadêmico	*The Kidney at the Limit: A Comprehensive Review of Exertional Rhabdomyolysis and Acute Kidney Injury in the Amateur*	Tymińska Paulina 2026	Revisão narrativa	Analisar fisiopatologia, diagnóstico e manejo da rabdomiólise e sua relação com LRA	Forte associação com LRA

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

	Athlete				
Google acadêmico	*The use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in sports*	N. Schellack 2021	Revisão narrativa	Revisar efeitos dos AINEs no desempenho esportivo e riscos associados	Uso frequente e subestimado
Google acadêmico	*Ultra-Endurance Participation and Acute Kidney Injury: A Narrative Review*	Victoria Tidmas 2022	Revisão narrativa	Analisar a relação entre esportes de ultra-endurance e risco de LRA	Exercício + AINE aumenta risco
Google acadêmico	*What is known about the health effects of non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) use in marathon and ultraendurance running: a scoping review*	Eve Pannone 2024	Revisão de escopo	Mapear evidências sobre efeitos do uso de AINEs em corredores de longa distância	Uso associado a maior risco renal
SciElo	Aspectos fisiopatológicos da nefropatia por anti-inflamatórios não esteroidais	Guillherme Nobre Cavalcanti Lucas 2019	Revisão narrativa	Explicar os mecanismos fisiopatológicos da nefropatia induzida por AINEs	AINEs reduzem perfusão renal

LRA: lesão renal aguda; DRC: doença renal crônica; AINE: anti-inflamatórios não esteroidais
Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão integrativa foram analisados de forma comparativa, considerando convergências, divergências e particularidades dos achados relacionados ao uso de AINEs e seus possíveis impactos sobre a função renal no contexto esportivo. Para favorecer a interpretação crítica das evidências, a discussão foi organizada em eixos temáticos que abordam os mecanismos fisiopatológicos da nefropatia induzida por AINEs, as alterações renais associadas ao exercício físico intenso, o uso desses medicamentos entre atletas e a interação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

entre exercício físico e nefrotoxicidade medicamentosa. Além da síntese dos resultados, buscou-se discutir a qualidade metodológica dos estudos, suas limitações e a aplicabilidade dos achados às diferentes populações esportivas.

3.1. Mecanismos fisiopatológicos da nefropatia induzida por AINEs

Os estudos selecionados evidenciaram consenso quanto ao potencial nefrotóxico dos AINEs, principalmente em situações de desidratação, redução da perfusão renal e uso prolongado. Drożdżal *et al*. (2021) e Lucas *et al*. (2019) demonstram que a principal via fisiopatológica envolve a inibição das ciclooxigenases (COX-1 e COX-2) e a consequente redução da síntese de prostaglandinas renais. Lucas *et al*. (2019) destacam o papel dessas substâncias na manutenção do fluxo sanguíneo renal e da taxa de filtração glomerular, enquanto Drożdżal *et al*. (2021) relacionam sua inibição ao desenvolvimento de lesão renal aguda.

Liu (2025) amplia essa interpretação ao indicar que a nefropatia associada aos AINEs também envolve lesão tubular direta, estresse oxidativo e processos inflamatórios, sugerindo que os mecanismos de dano renal são multifatoriais. Em consonância, Soliman *et al*. (2025), por meio de revisão sistemática com meta-análise, identificaram associação significativa entre o uso prolongado desses medicamentos e maior risco de doença renal crônica, especialmente em indivíduos expostos a fatores predisponentes.

Embora exista convergência entre os estudos quanto aos mecanismos fisiopatológicos, a robustez das evidências é heterogênea. Parte importante do conhecimento deriva de revisões narrativas e estudos experimentais, enquanto estudos prospectivos realizados especificamente em atletas permanecem limitados. Assim, apesar da forte plausibilidade biológica, a extrapolação desses achados para diferentes perfis de praticantes de atividade física deve ser realizada com cautela.

3.2. Exercício físico intenso e vulnerabilidade renal

Os estudos analisados demonstraram que o exercício físico intenso, sobretudo em modalidades de *endurance*, promove alterações hemodinâmicas que aumentam a vulnerabilidade renal. Aponte Becerra (2026) descreve redução transitória do fluxo plasmático renal e da taxa de filtração glomerular, enquanto Tidmas *et al*. (2022) e Kulbacka (2025) relacionam essas alterações à maior suscetibilidade aos efeitos nefrotóxicos dos AINEs em condições de desidratação e estresse metabólico.

McKenna (2026) observou aumento transitório de biomarcadores renais em corredores de longa distância, sugerindo ocorrência frequente de lesão renal subclínica. Além disso,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

episódios de rabdomiólise induzida pelo esforço e o aumento de biomarcadores como creatinina e NGAL reforçam a possibilidade de comprometimento renal após exercícios prolongados.

Apesar da convergência dos resultados, os estudos diferem quanto às modalidades esportivas investigadas, aos biomarcadores utilizados e aos critérios empregados para caracterização da lesão renal. A predominância de pesquisas conduzidas com atletas de *endurance* limita a extrapolação dos achados para esportes coletivos, modalidades intermitentes ou exercícios predominantemente resistidos, nos quais a resposta fisiológica pode ser distinta.

3.3. Uso de AINEs no contexto esportivo e impacto sobre a função renal

Brennan *et al*. (2021), Schellack (2021) e Pannone *et al*. (2024) demonstram elevada prevalência do uso de AINEs entre atletas, frequentemente de forma profilática antes de treinamentos e competições. Os estudos convergem ao indicar ausência de benefícios consistentes sobre o desempenho esportivo, ao mesmo tempo em que apontam aumento do risco de complicações renais.

Meyer-Glitza (2024) destaca a inexistência de evidências robustas de melhora da performance atlética, enquanto Souza (2020), em ensaio clínico randomizado, identificou alterações renais significativas em corredores expostos ao ibuprofeno sem melhora relevante do desempenho físico. Esse delineamento confere maior força às evidências apresentadas quando comparado aos estudos observacionais incluídos na revisão.

Entretanto, a literatura permanece heterogênea quanto aos tipos de AINE avaliados, às doses utilizadas, ao tempo de exposição e às características dos participantes. Essas diferenças dificultam comparações diretas e limitam o estabelecimento de relações causais entre o uso dos medicamentos e os desfechos renais observados.

3.4. Integração entre nefropatia induzida por AINEs e exercício físico

A integração dos estudos indica associação consistente entre exercício físico intenso, uso de AINEs e aumento do risco de lesão renal. Tidmas *et al*. (2022), Ahmadipour (2020), Drożdżal et al. (2021), Lucas *et al*. (2019) e Soliman *et al*. (2025) sustentam que a combinação entre redução fisiológica da perfusão renal, desidratação e inibição da síntese de prostaglandinas favorece o desenvolvimento de lesão renal, especialmente em atletas de *endurance*.

Entretanto, a interpretação desses resultados deve considerar limitações importantes da literatura disponível. Predominam revisões narrativas, estudos observacionais e investigações conduzidas em populações específicas, com reduzido número de ensaios clínicos e estudos longitudinais. Além disso, diferenças quanto aos protocolos de exercício, biomarcadores

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

utilizados, definições de lesão renal e características dos participantes dificultam a comparação entre os estudos. Assim, embora exista forte plausibilidade biológica e associação consistente entre os fatores analisados, a magnitude do risco renal ainda não pode ser generalizada para todos os perfis de atletas. Estudos prospectivos com diferentes modalidades esportivas e acompanhamento de longo prazo são necessários para fortalecer o nível de evidência e subsidiar recomendações clínicas mais específicas para o uso racional de AINEs no contexto esportivo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu analisar as evidências científicas disponíveis acerca da relação entre o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) na prática esportiva e seus impactos sobre a função renal. Os estudos analisados demonstraram associação consistente entre o uso desses medicamentos e o aumento do risco de alterações renais, especialmente quando sua utilização ocorre em situações de exercício físico intenso ou prolongado, nas quais mecanismos fisiológicos como redução transitória da perfusão renal, desidratação e rabdomiólise potencializam a suscetibilidade à lesão renal.

As evidências também demonstraram consenso quanto ao papel das prostaglandinas na manutenção da hemodinâmica renal e quanto ao potencial nefrotóxico decorrente da inibição desses mecanismos pelos AINEs. Além disso, observou-se elevada frequência do uso desses medicamentos entre atletas e praticantes de atividade física, frequentemente de forma indiscriminada e sem acompanhamento profissional, apesar da ausência de evidências robustas que sustentem benefícios consistentes sobre o desempenho esportivo.

Embora os mecanismos fisiopatológicos envolvidos estejam bem estabelecidos, a literatura disponível ainda apresenta limitações importantes, incluindo a predominância de estudos observacionais e revisões narrativas, a heterogeneidade metodológica entre os estudos e a escassez de pesquisas prospectivas conduzidas especificamente em populações esportivas. Esses aspectos limitam a extrapolação dos resultados para diferentes modalidades esportivas e reforçam a necessidade de interpretação cautelosa das evidências atualmente disponíveis.

Conclui-se que o uso de AINEs no contexto esportivo deve ser pautado em critérios clínicos e realizado com cautela, considerando os potenciais riscos à função renal, sobretudo em situações de elevada demanda fisiológica. Adicionalmente, os achados desta revisão reforçam a importância de estratégias de educação em saúde voltadas ao uso racional desses medicamentos e evidenciam a necessidade de estudos com delineamentos metodológicos mais

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

robustos, capazes de esclarecer os efeitos renais de longo prazo em diferentes perfis de atletas e praticantes de atividade física.

REFERÊNCIAS

AHMADIPOUR, Elham; HASSANZADEH, Shakiba; NASRI, Hamid. Gym nephropathy: an emerging disease among athletics. *Journal of Renal Endocrinology*, v. 6, e12, 2020. Disponível em: https://jrenendo.com/Article/jre-15061. Acesso em: 26 jul. 2026.

APONTE BECERRA, Laura; MANSOUR, Sherry G. Exercise and kidney health: Core Curriculum 2026. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 87, n. 2, p. 246-259, 2026. DOI: 10.1053/j.ajkd.2025.09.014. Disponível em: https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2025.09.014. Acesso em: 26 jul. 2026.

BRENNAN, Rebekah et al. A scoping review of non-medical and extra-medical use of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). *Drug Safety*, v. 44, n. 9, p. 917-928, 2021. DOI: 10.1007/s40264-021-01085-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40264-021-01085-9. Acesso em: 26 jul. 2026.

DROŻDŻAL, Sylwester et al. Kidney damage from nonsteroidal anti-inflammatory drugs: myth or truth? Review of selected literature. *Pharmacology Research & Perspectives*, v. 9, n. 4, e00817, 2021. DOI: 10.1002/prp2.817. Disponível em: https://doi.org/10.1002/prp2.817. Acesso em: 26 jul. 2026.

KLUZ, Agnieszka et al. The impact of ultramarathon running on acute kidney injury risk: a review of current evidence. *Quality in Sport*, v. 48, 66747, 2025. DOI: 10.12775/QS.2025.48.66747. Disponível em: https://doi.org/10.12775/QS.2025.48.66747. Acesso em: 26 jul. 2026.

KULBACKA, Julia et al. Kidney function and extreme endurance races: risks, mechanisms, and preventing strategies. *Quality in Sport*, v. 37, 57434, 2025. DOI: 10.12775/QS.2025.37.57434. Disponível em: https://doi.org/10.12775/QS.2025.37.57434. Acesso em: 26 jul. 2026.

LIU, Wentong et al. A new category for understanding the mechanisms of drug-induced kidney injury. *Renal Failure*, v. 47, n. 1, 2540563, 2025. DOI: 10.1080/0886022X.2025.2540563. Disponível em: https://doi.org/10.1080/0886022X.2025.2540563. Acesso em: 26 jul. 2026.

LUCAS, Guillherme Nobre Cavalcanti et al. Pathophysiological aspects of nephropathy caused by non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 41, n. 1, p. 124-130, 2019. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0107. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0107. Acesso em: 26 jul. 2026.

MCKENNA, Zachary J. et al. Kidney injury risk during prolonged endurance running: lessons from the field. *Journal of Applied Physiology*, v. 140, n. 3, p. 630-637, 2026. DOI: 10.1152/japplphysiol.01228.2025. Disponível em: https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01228.2025. Acesso em: 26 jul. 2026.

MEYER-GLITZA, P. S.; LANGER, T.; WIEDER, O. Non-steroidal anti-inflammatory drug use in endurance sports: balancing performance and health implications: a literature review. *Sports*

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Medicine – Open, v. 10, art. 73, 2024. DOI: 10.1186/s40798-024-00709-9. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s40798-024-00709-9. Acesso em: 26 jul. 2026.

OLRY DE LABRY LIMA, Antonio et al. Safety considerations during prescription of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), through a review of systematic reviews. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, v. 44, n. 2, p. 261-273, 2021. DOI: 10.23938/ASSN.0965. Disponível em: https://doi.org/10.23938/ASSN.0965. Acesso em: 26 jul. 2026.

PANNONE, Eve; ABBOTT, Rebecca. What is known about the health effects of non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) use in marathon and ultraendurance running: a scoping review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 10, n. 1, e001846, 2024. DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001846. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001846. Acesso em: 26 jul. 2026.

SCHELLACK, Natalie; NCUBE, K. The use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in sports. *South African Pharmaceutical Journal*, v. 88, n. 2, p. 19-26, 2021. DOI: 10.10520/mp.sapj.v88.n2.a7. Disponível em: https://doi.org/10.10520/mp.sapj.v88.n2.a7. Acesso em: 26 jul. 2026.

SOLIMAN, Saeed et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs: what is the actual risk of chronic kidney disease? A systematic review and meta-analysis. *Romanian Journal of Internal Medicine*, v. 63, n. 1, p. 3-27, 2025. DOI: 10.2478/rjim-2024-0029. Disponível em: https://doi.org/10.2478/rjim-2024-0029. Acesso em: 26 jul. 2026.

SOUZA, Raphael Fabricio de et al. Effect of ibuprofen on muscle, hematological and renal function, hydric balance, pain, and performance during intense long-distance running. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 34, n. 7, p. 2076-2083, 2020. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002502. Disponível em: https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002502. Acesso em: 26 jul. 2026.

TIDMAS, Victoria et al. Ultra-endurance participation and acute kidney injury: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 24, 16887, 2022. DOI: 10.3390/ijerph192416887. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph192416887. Acesso em: 26 jul. 2026.

TYMIŃSKA, Paulina et al. The kidney at the limit: a comprehensive review of exertional rhabdomyolysis and acute kidney injury in the amateur athlete. *Journal of Education, Health and Sport*, v. 88, 69592, 2026. DOI: 10.12775/JEHS.2026.88.69592. Disponível em: https://doi.org/10.12775/JEHS.2026.88.69592. Acesso em: 26 jul. 2026.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x. Acesso em: 26 jul. 2026.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.