

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Especialização em Fisioterapia em Ortopedia

Vitor Henrique Soares Romão da Silva

**A INCIDÊNCIA DE LESÕES EM TENISTA PROFISSIONAIS DURANTE
TORNEIOS OFICIAIS: uma revisão narrativa**

Belo Horizonte

2025

Vitor Henrique Soares Romão da Silva

**A INCIDÊNCIA DE LESÕES EM TENISTA PROFISSIONAIS DURANTE
TORNEIOS OFICIAIS: uma revisão narrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de especialização em Fisioterapia em ortopedia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas como requisito parcial para obtenção do título de especialista em fisioterapia ortopédica.

Orientador: Jefferson Martins de Brito

Belo Horizonte

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

A INCIDÊNCIA DE LESÕES EM TENISTAS PROFISSIONAIS DURANTE TORNEIOS OFICIAIS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Vitor Henrique Soares Romão da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 05/12/2025, pela banca constituída pelos membros: Renan Alves Resende; Valdisson Sebastião Bastos.

Renan Alves
Resende:0769
3033661

Assinado de forma
digital por Renan Alves
Resende:07693033661
Dados: 2026.03.06
11:33:18 -03'00'

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do Curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 05 de março 2026.

“ Tenho-vos dito isto, para que em mim tenhais paz; no mundo tereis aflições, mas tende bom ânimo, eu venci o mundo.”-

João 16:33

RESUMO

Introdução: O tênis profissional, um esporte de alta demanda jogado em superfícies variadas, predispõe os atletas a lesões. O padrão lesional é de lesões agudas nos membros inferiores e crônicas por sobrecarga nos membros superiores e tronco.

Objetivo: O objetivo é analisar as lesões mais incidentes em profissionais durante competições oficiais, focando na relação com as características dos torneios para desenvolver estratégias preventivas.

Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura narrativa de 9 artigos que analisaram tenistas profissionais adultos com lesões ou retiradas em partidas competitivas válidas. A busca foi realizada nas bases de dados: PubMed, EMBASE, Scielo e LILACS.

Resultados: A incidência de lesões varia amplamente, de 20,7 por 1000 sets jogados (Wimbledon) a 48,1 por 1000 MEs (US Open). As lesões musculotendíneas são as mais comuns. O histórico de lesão anterior é o preditor mais significativo. Os padrões de risco variam entre localização das lesões sendo as lesões agudas mais incidentes nos membros inferiores e as lesões crônicas mais incidentes no tronco e nos membros superiores, o gênero e o nível dos torneios sendo os homens e os torneios inferiores com maiores chances de lesões e retiradas e a superfície da quadra com as quadras duras e as de saibro com maior risco de abandono.

Conclusão: O tênis apresenta um padrão previsível de lesões agudas em membros inferiores e crônicas em tronco/membros superiores. A incidência de abandonos está em alta. O histórico de lesão é o principal fator de risco, reforçando a necessidade de padronização na coleta de dados e desenvolvimento de programas preventivos focados na estabilização do tronco e gestão da carga dos membros inferiores.

Palavras-chave: tênis; lesões; incidência; atletas; competições.

ABSTRACT

Introduction: Professional tennis, a high-demand sport played on various surfaces, predisposes athletes to injuries. The injury pattern is characterized by acute injuries in the lower extremities and chronic overuse injuries in the upper extremities and trunk. **Objective:** The objective is to analyze the most incident injuries among professionals during official competitions, focusing on the relationship with tournament characteristics to develop preventive strategies. **Methodology:** This is a narrative literature review of 9 articles that analyzed adult professional tennis players with injuries or withdrawals during valid competitive matches. The search was conducted in databases such as PubMed, EMBASE, Scielo and LILACS. **Results:** Injury incidence varies widely, from 20,7 per 1000 sets played (Wimbledon) to 48,1 per 1000 MEs (US Open). Musculotendinous injuries are the most common. A history of previous injury is the most significant predictor. Risk patterns vary based on: the location of injuries, with acute injuries being more incident in the lower limbs and chronic injuries in the trunk and upper limbs; gender and tournament level, with men and lower-tier tournaments having a higher likelihood of injuries and withdrawals; and the court surface, with hard and clay courts posing a higher risk of withdrawal. **Conclusion:** Tennis exhibits a predictable pattern of acute injuries in the lower extremities and chronic injuries in the trunk/upper extremities. The incidence of withdrawals is on the rise. Previous injury history is the main risk factor, reinforcing the need for standardization in data collection and the development of preventive programs focused on trunk stabilization and lower limb load management.

Keywords: tennis; injuries; incidence; athletes; competitions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos

14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos

15

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP *Association of Tennis Professionals*

ITF *International Tennis Federation*

ME's Métricas de exposição

USTA *United States Tennis Association*

WTA *Women's Tennis Association*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA.....	12
2.1 Delineamento da pesquisa.....	12
2.2 Procedimentos.....	12
2.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	12
2.4 Extração e análise dos dados.....	13
3 RESULTADOS.....	14
3.1 Incidência, perfil e tendências de lesões.....	18
3.2 Incidência de afastamentos, fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados a lesões.....	18
3.2.1 Incidência de afastamentos.....	18
3.2.2 Fatores intrínsecos: gênero, idade e ranking.....	19
3.2.3 Fatores extrínsecos: superfície, local, nível do torneio, formato e rodada..	19
4 DISCUSSÃO.....	21
5 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

O tênis é um dos esportes mais populares do mundo.(Chung et al., 2017). Os pilares do tênis profissional, juntamente com as Olimpíadas, são o Davis Cup, a Copa da Federação e os quatro Campeonatos Grand Slams: Australia Open, Roland Garros, Wimbledon e US Open. Esses torneios são o ápice do esporte profissional. Os degraus mais baixos incluem torneios do circuito da *Association of Tennis Professionals* (ATP), bem como eventos organizados pela *International Tennis Federation* (ITF) (Crespo et al., 1998). Ao contrário de outros esportes, as partidas de tênis não são limitadas em duração por um tempo predeterminado de jogo, e as partidas podem frequentemente durar várias horas (Kovacs et al., 2006). O tênis também se diferencia de outros esportes por haver uma variedade de superfícies de jogo, desde quadra dura, saibro a grama (Pluim et al., 2017). Segundo Miller e colaboradores (2006), as variadas superfícies de quadra possuem propriedades distintas quando relacionamos a absorção de choque e o atrito influenciando táticas e ritmos de jogo. A quadra de saibro possui um maior coeficiente de atrito com a bola gerando assim um ritmo mais lento, porém possui um menor coeficiente de atrito com os jogadores ocasionando em mais deslizamentos na superfície e menos estabilidade (Miller et al., 2006). Por sua vez, a quadra dura faz com que a bola sofra menos atrito do que no saibro gerando um ritmo mais acelerado ao jogo, entretanto um atrito aumentado quando levamos em consideração os calçados dos tenistas ocasionando em maior estabilidade durante as mudanças de direção (Miller et al., 2006). Já a quadra de grama possui a característica de menor ressalto vertical, reduzindo o tempo para a bola tocar o solo após o primeiro contato fazendo com que a superfície seja considerada um tipo de quadra rápida, além de estar associada a um menor coeficiente de atrito com os calçados do jogador (Miller et al., 2006).

O jogo de tênis evoluiu da era das raquetes de madeira, com pontos longos e habilidosos, baseados em estilo e delicadeza, para o esporte atual, rápido e explosivo, baseado em potência, força e velocidade. Atletas de tênis competitivos precisam de uma combinação de habilidades anaeróbicas, como velocidade, agilidade e potência, associada a altas capacidades aeróbicas (Kovacs et al., 2007). Como resultado, os tenistas são suscetíveis a uma série de lesões, incluindo condições crônicas de sobrecarga e lesões traumáticas agudas (Fu et al., 2018). Lesões comuns em tenistas incluem fraturas por estresse, lesões nos tendões e

rupturas musculares (Sell et al., 2014). O perfil de lesões é caracterizado por uma prevalência nas extremidades inferiores, onde ocorrem mais lesões agudas (Abrams et al., 2012), seguidas pelas extremidades superiores e pelo tronco, onde as lesões crônicas por sobrecarga são mais comuns (Abrams et al., 2012). No ombro, as tendinopatias do manguito rotador são frequentes em jogadores de alto nível (Abrams et al., 2012). No cotovelo, a epicondilalgia lateral ou "cotovelo de tenista" é uma tendinopatia comum de uso excessivo, especialmente no jogador recreacional (Abrams et al., 2012). Nas extremidades inferiores, o esporte predispõe a lesões musculares por sobrecarga, como o distensões e rompimentos desse tecido (Weijermans et al., 1998), além das fraturas por estresse e a síndrome do estresse tibial medial que são condições muito prevalentes em tenistas também (Maquirriain & Ghisi, 2006). A etiologia complexa dessas lesões exige a consideração de fatores de risco. Entre os fatores intrínsecos, a biomecânica individual e a qualidade da técnica são cruciais (Martin et al., 2013). Quanto aos fatores extrínsecos, o volume de treino ou a exposição ao tênis é positivamente correlacionado com o aumento das taxas de lesão (Abrams et al., 2012). O tipo de quadra (superfície) também é um fator, com algumas superfícies sugerindo maior risco (Bastholt, 2000).

Dessa forma, para desenvolver estratégias de prevenção, tanto a incidência quanto a gravidade das lesões no tênis devem ser determinadas (Pluim et al., 2006). Diante deste contexto, essa revisão narrativa tem como objetivo principal analisar as lesões mais incidentes em tenistas profissionais adultos em competições oficiais, com ênfase na relação entre o tipo de lesão e as características específicas dos torneios. Buscando identificar padrões que possam ser importantes na elaboração de futuras estratégias preventivas mais eficazes.

2 METODOLOGIA

2.1 Delineamento da pesquisa

O presente estudo é uma revisão de literatura narrativa sobre as lesões mais incidentes em tenistas profissionais adultos durante torneios oficiais.

2.2 Procedimentos

Esta pesquisa foi realizada através de pesquisas pelas bases de dados eletrônicas: PubMed, PeDro, EMBASE, Scielo, Lilacs sem restrição quanto ao ano de publicação e idioma. Foram utilizados as palavras chaves: Tenistas profissionais (“professional tennis player*”), lesões (“injur*”), incidência (“incidence”), torneios (“tournament*”). As revisões sistemáticas encontradas durante todas as buscas foram incluídas e analisadas as referências a fim de reduzir a perda de artigos relevantes. Todos os artigos encontrados foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão, seguindo as seguintes etapas: leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura completa dos textos selecionados para a decisão final quanto à inclusão nesta revisão.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Para serem incluídos nesta revisão, os estudos deveriam ser estudos observacionais prospectivos, retrospectivos ou revisões sistemáticas relacionadas ao tema. Os estudos deveriam incluir na amostra tenistas profissionais de ambos os sexos com 18 anos ou mais, que se lesionaram ou tiveram que se retirar durante uma partida competitiva de tênis em um torneio profissional. Os estudos devem conter as características, classificações e a quantidade de lesões sofridas pelos atletas independentemente do tipo, o torneio ou liga específica pela qual a partida estava sendo disputada e o período pelos quais foram realizados a análise.

Os critérios de exclusão foram: artigos que incluíram na mesma amostra tenistas profissionais e amadores, ou atletas menores e maiores de 18 anos, sem separação clara dos dados. Além disso, foram excluídos os estudos que não utilizavam o tênis como esporte principal. Também foram desconsideradas as

pesquisas que não descreveram ou se basearam em lesões decorrentes de partidas profissionais válidas, excluindo assim lesões ocorridas em treinos ou aquecimentos.

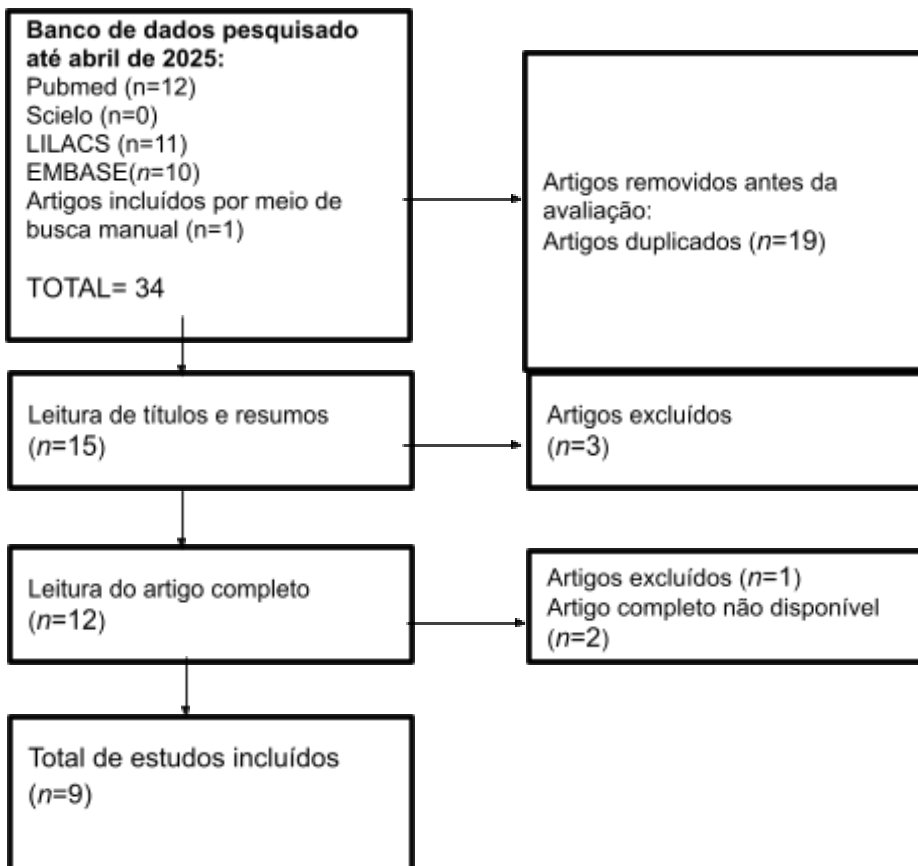
2.4 Extração e análise dos dados

A extração de dados foi realizada por um único avaliador. As informações coletadas incluíam: o autor, ano de publicação, delineamento de estudo, população, quantidade, tipos de lesões e local anatômico acometido, resultados, tipo de torneio, período do estudo, gravidade da lesão, superfície de quadra e fase do torneio.

3 RESULTADOS

A estratégia de busca, abrangendo quatro bases de dados e a busca manual na lista de referências de uma revisão sistemática, resultou na identificação de 34 artigos. O processo de seleção seguiu as seguintes etapas: 19 artigos foram excluídos por serem duplicatas. Após a leitura dos títulos e resumos, 3 artigos foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão. Por fim, a leitura na íntegra dos textos levou à exclusão de mais 4 artigos. Dessa forma, a amostra final desta revisão totalizou 9 artigos incluídos (figura 1).

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

Artigo (Ano)	Tipo de Estudo	Amostra	Objetivo Principal	Análise Estatística	Principais Resultados
Breznik & Batagelj (2012)	Estudo retrospectivo	420.489 partidas masculinas (1968–2010)	Avaliar fatores associados a desistências	Dados ATP, análise estatística	2,5 % dos jogos com desistência; mais comuns em quadras duras/clay e em torneios Futures
Sell et al. (2014)	Estudo descritivo longitudinal	1.219 atendimentos médicos no US Open (1994–2009)	Avaliar perfil e tendências de lesões	Classificação Plum/ITF, taxa por 1000 exposições	Lesões agudas e em membros inferiores predominam; mais frequentes durante jogos
Hartwell et al. (2017)	Epidemiologia descritiva	20.988 exposições na USTA Pro Circuit (2013)	Avaliar causas de desistência por lesão/doença	MEs, consenso ITF 2009, estatísticas	3,3/1000 MEs; homens com mais lesões; musculares/tendíneas mais comuns; mulheres mais afetadas em quadra de saibro
McCurdie et al. (2017)	Coorte retrospectiva	33.790 sets jogados em Wimbledon (2003–2012)	Descrever o perfil de lesões e mudanças ao longo de 10 anos	Dados clínicos, Orchard Codes, lesões por 1000 sets	20,7 lesões/1000 sets; mulheres com mais lesões; 52 % de origem por overuse; principais: ombro, coluna, joelho
Abadi et al. (2021)	Coorte prospectivo	161 tenistas profissionais na	Determinar incidência e	Questionário ITF (2009), estatística	30,8/1000 horas; lesões agudas (61,1 %), tronco (38,9 %); lesão

		Indonésia	fatores de risco de lesões musculoesqueléticas	multivariada	prévia foi maior fator de risco
Néri-Fuchs et al. (2023)	Epidemiológico descritivo	975.766 partidas ATP/WTA/Challenger/Futures	Relacionar desistências médicas com gênero, superfície e nível	Regressão binomial, OR, IC 95%	Homens tiveram um número maior de desistências em campeonatos de níveis inferiores e as mulheres um maior número de desistências em jogos em superfícies lentas
Casals et al. (2024)	Coorte retrospectivo	6.036 partidas da Copa Davis	Investigar frequência e fatores associados a desistências	Dados ITF, regressão Poisson	1,0/1000 games; maior em quadras duras, 5 sets e últimos jogos; predominam lesões musculares
Oliver et al. (2024)	Coorte retrospectiva	168.137 partidas ATP e 46.452 WTA (1973–2019)	Investigar fatores de risco para desistências	Dados GitHub/Deuce, IR e IRR, regressão Poisson	Tendência crescente de desistências mais comuns em nas quadras duras, saibro e em torneios inferiores, sendo a diferença de ranking uma influência importante para as

					desistências.
Palau et al. (2024)	Coorte retrospectiva	584.806 (ATP) e 267.380 (WTA) partidas em torneios de 2º e 3º nível	Avaliar padrões de desistência em torneios menores	IRs por 1000 games, IRR, variáveis de partida e jogador	Homens: 1,5/1000 games; mulheres: 1,3/1000. Superfícies dura/saibro com maiores taxas. Diferença por gênero e tipo de torneio

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

3.1 Incidência, perfil e tendências de lesões

Três artigos (Sell et al., 2012, Abadi et al., 2021, McCurdie et al., 2016) tiveram como objetivo avaliar as tendências, o perfil e a incidência de lesões durante partidas profissionais de tênis durante os torneios: US Open, International Tennis Federation Indonésia e Wimbledon, respectivamente. A análise do US Open (1994–2009) encontrou uma taxa geral de lesões de 48,1 por 1000 Exposições de Partida, com lesões agudas sendo mais comuns que as de início gradual, e as musculares/tendíneas predominando, sendo o tornozelo o local mais lesionado. Em Wimbledon (2003–2012), a taxa de lesões foi de 20,7 por 1000 sets jogados, sendo as taxas mais baixas para homens (17,7/1000 sets) do que para mulheres (23,4/1000 sets); notavelmente, 61% das lesões apresentadas eram preexistentes ou recorrentes, e os membros inferiores foram a região mais afetada. Por fim, o estudo prospectivo em torneios da ITF na Indonésia (2019) reportou uma alta taxa de incidência de 30,8 por 1000 horas de jogador, com a maioria das lesões sendo de início agudo, localizadas no tronco (principalmente no músculo eretor da espinha), e classificadas como distensão muscular, sendo a lesão prévia o único fator de risco independente.

3.2 Incidência de afastamentos, fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados a lesões

Seis artigos (Casals et al., 2024, Néri-Fuchs et al., 2023, Breznik et al., 2012, Oliver et al., 2024, Palau et al., 2024, Hartwell et al., 2017) tiveram como objetivo avaliar os afastamentos, os fatores intrínsecos e extrínsecos associados à incidência de lesões em tenistas profissionais nos seguintes torneios e organizações: Davis Cup, ATP, Women's Tennis Association (WTA), Challenger, Futures e United States Tennis Association (USTA).

3.2.1 Incidência de afastamentos

A incidência geral de afastamentos nas competições profissionais de tênis variou conforme o nível do torneio. Na Copa Davis (2000–2019), a incidência total foi de 1,0 por 1.000 *games*, com 3.2% das partidas resultando em algum afastamento. Nos eventos da elite, a incidência geral de afastamento foi de 0,8 por 1.000 *games*

no ATP Tour e de 0,81 por 1.000 *games* no WTA Tour. Já nos torneios de nível inferior (Challenger e Futures), a incidência global de afastamento foi mais alta, atingindo 1,5 por 1.000 *games* para homens e 1,3 por 1.000 *games* para mulheres.

3.2.2 Fatores intrínsecos: gênero, idade e ranking

As análises de afastamento e lesões em diferentes competições de tênis revelaram distinções claras por gênero, idade e tipo de lesão. Os homens apresentaram uma taxa de afastamento e lesão significativamente maior que as mulheres, com 29% a mais de chance de retirada médica em referência às mulheres, e uma taxa de lesão quase duas vezes maior no USTA Pro Circuit. Além disso, os homens tiveram quase 3 vezes a taxa de lesões nos membros inferiores em comparação com mulheres no USTA Pro Circuit.

Em relação ao perfil da lesão, aquelas relacionadas a músculos/tendões dominaram, ocorrendo a uma taxa 6 vezes maior do que todas as outras lesões combinadas no USTA Pro Circuit. Esse padrão se repetiu na Copa Davis, onde as lesões musculotendíneas foram o tipo mais comum (53,7%), com os membros inferiores sendo a região mais afetada (62,9%). Por fim, a idade demonstrou ser um fator de risco nos torneios masculinos: a maior probabilidade de afastamento na Copa Davis foi observada nos extremos do espectro etário (18 e 36 anos), e em competições masculinas de nível inferior, cada aumento de 5 anos na idade média foi associado a um aumento de 1,3 vezes no risco de afastamento.

3.2.3 Fatores extrínsecos: superfície, local, nível do torneio, formato e rodada

A superfície da quadra demonstrou ser um fator de risco significativo. Na Copa Davis, as quadras duras foram o principal fator, com uma incidência de 1,2 por 1.000 *games*. Nos torneios de elite (ATP Tour), jogar em saibro e quadras duras aumenta o risco de retirada em comparação com a grama. Em torneios masculinos de nível inferior, o risco de afastamento é duas vezes maior em quadras de saibro e duras quando comparadas à grama. De modo geral, quadras de grama apresentaram as menores Taxas de Incidência de afastamento tanto no ATP quanto no WTA Tour de primeira categoria. No USTA Pro Circuit, as mulheres foram 4 vezes mais propensas a se lesionar no saibro em comparação com quadras duras,

enquanto os homens foram 4 vezes mais propensos a se lesionar em quadras duras em comparação com as mulheres.

Em relação à estrutura do torneio e da partida, o formato melhor de 5 sets foi o fator de risco mais significativo na Copa Davis. Curiosamente, os Grand Slams tiveram significativamente menos incidência de afastamentos em comparação com outros eventos no ATP e WTA Tour de primeira categoria. A proporção de afastamentos masculinos mostrou-se inversamente relacionada à importância do torneio, variando de 1,6% (ATP World Tour) a 3,5% (Futures). Além disso, o risco de afastamento para homens foi 1,2 vezes maior no ITF Men's World Tennis Tour do que no ATP Challenger Tour.

Considerando o momento da partida ou da temporada, na Copa Davis, o maior risco de afastamento foi observado nos dois últimos jogos do confronto (3º e 4º jogos), com o 4º jogo registrando a maior incidência (1,5 por 1.000 *games*). Para as mulheres em torneios de nível inferior, as rodadas preliminares tiveram um risco 0,92 vezes menor de afastamento em comparação com as finais, e no USTA Pro Circuit, as mulheres foram quase 4 vezes mais propensas a se lesionar no primeiro semestre da temporada

4 DISCUSSÃO

A presente revisão narrativa analisou a incidência e as características das lesões e dos abandonos médicos em tenistas profissionais durante torneios oficiais, com base na literatura recente. Os principais achados, provenientes de estudos longitudinais e prospectivos em competições de elite, indicam que as lesões mais frequentes são de natureza aguda predominantemente localizadas nos membros inferiores (Sell *et al.*, 2014). Em contraste, às condições crônicas por uso excessivo tendem a afetar os membros superiores e o tronco (Hartwell *et al.*, 2017; Sell *et al.*, 2014). Globalmente, a maioria das lesões classificadas é musculotendínea, como estiramentos musculares (Sell *et al.*, 2014; Perkins & Davis, 2006), e a incidência de abandonos de partidas tem demonstrado uma tendência crescente ao longo dos anos (Hartwell *et al.*, 2017; Breznik & Batagelj, 2012; Oliver *et al.*, 2024).

A interpretação desses resultados deve ser feita sobre as demandas biomecânicas e fisiológicas únicas do tênis. A predominância de lesões agudas nos membros inferiores é corroborada por dados de vigilância que apontam o tornozelo como o local mais comum de lesão aguda (Perkins & Davis, 2006; Sell *et al.*, 2014). O tênis exige movimentos laterais bruscos de acelerações e desacelerações rápidas, que geram estresse significativo nos membros inferiores (Oliver *et al.*, 2024). Por outro lado, a alta frequência de lesões crônicas de uso excessivo nos membros superiores e tronco reflete a intensa carga imposta pela cadeia cinética durante o golpe (Dines *et al.*, 2015). O saque é consistentemente identificado como o golpe mais exigente, impondo forças suprafisiológicas no ombro e cotovelo (Dines *et al.*, 2015), e está associado a condições como as epicondilalgias (Perkins & Davis, 2006).

A análise dos fatores de risco evidencia a importância da superfície de jogo (Fernandez-Fernandez *et al.*, 2010; Breznik & Batagelj, 2012). Há um consenso de que as quadras duras e de saibro estão associadas a uma maior incidência de abandonos e lesões, em comparação com as quadras de grama (Breznik & Batagelj, 2012; Oliver *et al.*, 2024; Palau *et al.*, 2024). As quadras duras levam a mudanças de direção de alta intensidade e maior impacto, aumentando a carga sobre músculos e tendões (Casals *et al.*, 2024; Fu *et al.*, 2018), enquanto o saibro pode contribuir para a fadiga e abandono devido à maior duração dos *rallies* e ao maior tempo efetivo de

jogo, aumentando o esforço fisiológico (Breznik & Batagelj, 2012; Néri-Fuchs *et al.*, 2023).

No contexto dos abandonos de partidas, os resultados sugerem que a qualidade do torneio e o formato da partida influenciam o risco (Breznik & Batagelj, 2012). Os abandonos foram inversamente proporcionais à importância do torneio, sendo mais altos em Challengers e Futures do que no ATP Tour, que são torneios profissionais (Néri-Fuchs *et al.*, 2023; Oliver *et al.*, 2024). Em contraste, torneios de Grand Slam apresentam consistentemente as taxas mais baixas de abandono em comparação com outros eventos de nível profissional (Breznik & Batagelj, 2012; Oliver *et al.*, 2024). Em relação ao formato, partidas no melhor de cinco sets resultaram em maior risco de abandono do que partidas no melhor de três sets (Casals *et al.*, 2024). Um achado crucial em estudos prospectivos é que a história de lesão prévia surge como um fator de risco independente para a lesão atual (Abadi *et al.*, 2021).

Em relação às diferenças de incidência por gênero, os resultados são conflitantes na literatura (Sell *et al.*, 2014). Alguns estudos, como o do US Open, encontraram taxas de lesão mais altas em homens (Sell *et al.*, 2014; Hartwell *et al.*, 2017; Néri-Fuchs *et al.*, 2023). Outros, como o de Wimbledon, relataram taxas maiores em mulheres (23,4 vs. 17,7 por 1000 sets jogados) (McCurdie *et al.*, 2017; Abadi *et al.*, 2021). Essa discordância pode ser explicada por fatores metodológicos, como a diferença nas métricas de exposição utilizadas (Fu *et al.*, 2018; McCurdie *et al.*, 2017). No entanto, estudos recentes sugerem um efeito dependente do gênero e da superfície, com maior probabilidade de abandono para homens em Challengers/Futures e para mulheres em quadras lentas, como o saibro (Néri-Fuchs *et al.*, 2023).

Os resultados desta revisão possuem importante relevância clínica para a fisioterapia e para a preparação física no tênis de alto rendimento. A identificação dos principais padrões de lesão e de seus fatores de risco fornece subsídios para o desenvolvimento de estratégias preventivas baseadas em evidências, voltadas à redução da sobrecarga mecânica e à otimização da recuperação dos atletas. O reconhecimento da influência da superfície de jogo, do formato das partidas e do histórico prévio de lesões permite ajustar programas de fortalecimento, controle neuromuscular e periodização do treinamento conforme as demandas específicas de cada jogador. Dessa forma, este estudo contribui para o aprimoramento das práticas

preventivas e de reabilitação, promovendo maior segurança, desempenho e longevidade na carreira dos tenistas profissionais.

No entanto, deve-se destacar que a presente revisão narrativa está sujeita a limitações inerentes à natureza heterogênea dos estudos epidemiológicos na modalidade. Em primeiro lugar, a heterogeneidade das métricas de exposição é um desafio significativo, dificultando a comparação direta das taxas de incidência entre diferentes estudos. Muitos estudos retrospectivos não puderam calcular a incidência com base em horas de jogo, conforme recomendado pelo consenso da ITF (Sell *et al.*, 2014; Oliver *et al.*, 2024), limitando a abordagem devido à natureza retrospectiva dos dados.

Em segundo lugar, a maioria dos dados de incidência em torneios de elite provém de estudos retrospectivos que se baseiam apenas em lesões relatadas aos médicos do torneio (Abadi *et al.*, 2021). Isso introduz um viés de seleção e de notificação, uma vez que muitos dados foram limitados pela ausência de uma estrutura consistente para relatórios de lesões historicamente (Fu *et al.*, 2018). Além disso, há uma falta de dados abrangentes sobre o motivo específico do abandono em muitos casos.

Em terceiro lugar, a qualidade metodológica e o tamanho amostral variam, e a literatura frequentemente consistiu em estudos prospectivos e transversais de curto prazo (Sell *et al.*, 2014). Há uma falta de detalhamento na análise de abandonos por torneios específicos ou datas (Oliver *et al.*, 2024). Por fim, a consolidação de sistemas padronizados de registro de lesões, como o consenso da ITF, é fundamental para garantir a padronização e consistência dos dados de lesão e exposição em todo o circuito profissional de tênis, o que é crítico para uma compreensão completa do gerenciamento de lesões

5 CONCLUSÃO

O tênis profissional demonstra um padrão de lesões previsível, porém crescente, intrinsecamente ligado às rigorosas demandas físicas da modalidade. As lesões agudas dominam a parte inferior do corpo, refletindo os movimentos explosivos e as rápidas mudanças de direção exigidas em jogo. Em contrapartida, as condições crônicas por uso excessivo concentram-se na parte superior do corpo e no tronco, decorrentes das forças intensas geradas pela cadeia cinética durante os golpes de potência. Esta revisão confirmou que a incidência de abandonos médicos está em tendência de alta, sublinhando o impacto da crescente intensidade e carga competitiva no circuito de elite.

Os fatores de risco para lesões e abandonos estão claramente associados tanto ao contexto do jogo quanto à vulnerabilidade do atleta. Quadras duras e de saibro, formatos de partida mais longos (melhor de cinco sets) e competições de menor prestígio (Challengers e Futures) aumentam a probabilidade de um evento adverso. Crucialmente, o histórico de lesão anterior permanece o preditor mais significativo de novas ocorrências. Clinicamente, os resultados desta revisão reforçam a importância de estratégias preventivas direcionadas, baseadas na identificação dos padrões e fatores de risco de lesões, contribuindo para intervenções fisioterapêuticas mais eficazes e para a longevidade dos tenistas profissionais.

Futuras pesquisas devem focar na padronização rigorosa da coleta de dados de exposição, em estudos prospectivos e no desenvolvimento de programas de prevenção direcionados, com ênfase na estabilização do tronco e na gestão da carga dos membros inferiores, a fim de mitigar os riscos inerentes a esta modalidade de alta performance.

REFERÊNCIAS

- ABADI, Mokhammad R. *et al.* Incidence rate of musculoskeletal injuries among professional tennis players during 2019 international tournaments in Indonesia. *Journal of sports science & medicine*, v. 20, n. 2, p. 268, 2021.
- ABRAMS, Geoffrey D.; RENSTROM, Per A.; SAFRAN, Marc R. Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. *British journal of sports medicine*, v. 46, n. 7, p. 492-498, 2012.
- BREZNIK, Kristijan; BATAGELJ, Vladimir. Retired matches among male professional tennis players. *Journal of sports science & medicine*, v. 11, n. 2, p. 270, 2012.
- CASALS, Martí *et al.* Epidemiology and factors influencing davis cup retirements over the past twenty years. *International journal of sports physical therapy*, v. 19, n. 11, p. 1465, 2024.
- CHUNG, Kevin C.; LARK, Meghan E. Upper extremity injuries in tennis players: diagnosis, treatment, and management. *Hand clinics*, v. 33, n. 1, p. 175, 2017.
- CRESCO, M. *et al.* The relationship between professional tournament structure on the national level and success in men's professional tennis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 6, n. 1, p. 3-13, 2003.
- DINES, Joshua S. *et al.* Tennis injuries: epidemiology, pathophysiology, and treatment. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, v. 23, n. 3, p. 181-189, 2015.
- FU, Michael C. *et al.* Epidemiology of injuries in tennis players. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, v. 11, p. 1-5, 2018.
- HARTWELL, Matthew J.; FONG, Sandra M.; COLVIN, Alexis C. Withdrawals and retirements in professional tennis players: an analysis of 2013 United States Tennis Association Pro Circuit Tournaments. *Sports Health*, v. 9, n. 2, p. 154-161, 2017.
- KEKELEKIS, Afxentios *et al.* Risk factors for upper limb injury in tennis players: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 8, p. 2744, 2020.
- KOVACS, Mark S. Applied physiology of tennis performance. *British journal of sports medicine*, v. 40, n. 5, p. 381-386, 2006.
- KOVACS, Mark S. Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports medicine*, v. 37, p. 189-198, 2007.
- MCCURDIE, I. *et al.* Tennis injury data from The Championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. *British journal of sports medicine*, v. 51, n. 7, p. 607-611, 2017.
- MILLER, Stuart. Modern tennis rackets, balls, and surfaces. *British journal of sports medicine*, v. 40, n. 5, p. 401-405, 2006.
- MUSA, Rabi Muazu *et al.* A longitudinal analysis of injury characteristics among elite and amateur tennis players at different tournaments from electronic newspaper reports. *Frontiers in Public Health*, v. 10, p. 835119, 2022.

- NÉRI-FUCHS, Jean-Baptiste *et al.* Medical withdrawals in elite tennis in reference to playing standards, court surfaces and genders. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 26, n. 6, p. 296-300, 2023.
- OLIVER, Lia *et al.* Retirements of professional tennis players in ATP and WTA tour events. *European journal of sport science*, v. 24, n. 10, p. 1526-1536, 2024.
- PALAU, Maria *et al.* Retirements of professional tennis players in second-and third-tier tournaments on the ATP and WTA tours. *Plos one*, v. 19, n. 6, p. e0304638, 2024.
- PATEL, Hanisha *et al.* Tennis overuse injuries in the upper extremity. *Skeletal radiology*, v. 50, n. 4, p. 629-644, 2021.
- PERKINS, Robert H.; DAVIS, Denise. Lesões musculoesqueléticas no tênis. *Clínicas de Medicina Física e Reabilitação*, v. 17, n. 3, p. 609-631, 2006.
- PLUIM, Babette M.; CLARSEN, Benjamin; VERHAGEN, Evert. Injury rates in recreational tennis players do not differ between different playing surfaces. *British journal of sports medicine*, v. 52, n. 9, p. 611-615, 2018.
- PLUIM, Babette M. *et al.* Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *British journal of sports medicine*, v. 40, n. 5, p. 415-423, 2006.
- SELL, Katie *et al.* Injury trend analysis from the US Open Tennis Championships between 1994 and 2009. *British journal of sports medicine*, v. 48, n. 7, p. 546-551, 2014.