

INCIDÊNCIA DE LESÕES NOS MEMBROS INFERIORES EM PRATICANTES DE HANDEBOL E VOLEIBOL: UM ESTUDO COMPARATIVO

INCIDENCE OF LOWER LIMBS INJURIES IN HANDBALL AND VOLLEYBALL PLAYERS: A COMPARATIVE STUDY

INCIDENCIA DE LESIONES EN MIEMBROS INFERIORES DE JUGADORES DE BALONMANO Y VOLEIBOL: UN ESTUDIO COMPARATIVO

Adriano Halama¹
Thainá Aparecida de Souza Pereira²
Thaís Rodbard Mileo³

Resumo

O handebol e o voleibol são esportes coletivos, de alto impacto e movimentos repetitivos, o que pode ocasionar lesões em seus praticantes. Em vista disso, o objetivo deste artigo é realizar uma análise comparativa sobre a incidência de lesões nos membros inferiores de atletas de handebol e voleibol. Pretende-se investigar também: (a) qual esporte é o mais lesivo; (b) quais membros inferiores são os mais afetados; e (c) quais ações evitariam tais lesões. Quanto à metodologia, trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada na base de dados Google Acadêmico. Para o levantamento bibliográfico, utilizaram-se as seguintes palavras-chave: “incidência de lesões nos membros inferiores no vôlei” e “incidência de lesões nos membros inferiores no handebol”, com a exclusão das palavras “superiores”, “praia” e “revisão”. Os resultados indicaram que os joelhos (15,9%) e os tornozelos (16,19%) são as partes do corpo mais acometidas no handebol; já no voleibol, as regiões mais afetadas foram os joelhos (38,8%) e pernas (37,68%). Concluiu-se que o voleibol é um esporte mais lesivo que o handebol; logo, é preciso implementar e melhorar os programas de prevenção a lesões, com vistas à redução dessas taxas em ambos os esportes.

Palavras-chave: lesões esportivas; esportes coletivos; estudo comparativo.

Abstract

Handball and volleyball are team sports, of high impact and repetitive movements, which can cause injuries in their practitioners. Therefore, the objective of this article is to carry out a comparative analysis on the incidence of injuries in the lower limbs of handball and volleyball athletes. It is also intended to investigate: (a) which sport is the most harmful; (b) which lower limbs are most affected; and (c) what actions would prevent these injuries. As for the methodology, it is an integrative literature review, carried out in the Google Scholar database. For the bibliographic survey, the following keywords were used: "incidence of lower limb injuries in volleyball" and "incidence of lower limb injuries in handball", excluding the words "superior", "beach" and "review". The results indicated that the knees (15.9%) and ankles (16.19%) are the parts of the body most affected in handball; in volleyball, the most affected regions were the knees (38.8%) and legs (37.68%). It was concluded that volleyball is a more harmful sport than handball; therefore, it is necessary to implement and improve injury prevention programs, to reduce these rates in both sports.

Keywords: sports injuries; collective sports; comparative study.

Resumen

¹ Graduando no curso de Educação Física pelo Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: adriano.halama@hotmail.com.

² Graduanda no curso de Educação Física pelo Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: contatoadsp@hotmail.com.

³ Professora especialista pelo Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: thaísa.m@uninter.com.

El balonmano y el voleibol son deportes colectivos, de alto impacto y movimientos repetitivos, lo que puede producir lesiones en los jugadores. Por ello, el objetivo de este artículo es realizar un análisis comparativo de la incidencia de lesiones en miembros inferiores de atletas de balonmano y voleibol. Se pretende estudiar también: (a) qué deporte produce más lesiones; (b) qué miembros inferiores son los más afectados; (c) qué acciones podrían evitar tales lesiones. Sobre la metodología, se trata de una revisión integrativa de la literatura, realizada en la base de datos Google Académico. Para la recolección bibliográfica, se utilizaron las siguientes palabras-clave: “incidencia de lesiones en los miembros inferiores en el voleibol” e “incidencia de lesiones en los miembros inferiores en el balonmano”, con exclusión de las palabras “superiores”, “playa” y “revisión”. Los resultados indicaron que las rodillas (15,9%) y los talones (16,19%) son las partes del cuerpo más afectadas en el balonmano; en el voleibol, las regiones más afectadas son las rodillas (38,8%) y piernas (37,68%). Se concluye que el voleibol es un deporte más lesivo que el balonmano; así, es necesario poner en práctica y mejorar programas de prevención de lesiones, con el propósito de reducir esas tasas en ambos deportes.

Palabras-clave: lesiones deportivas; deportes colectivos; estudio comparativo.

1 Introdução

O handebol e o voleibol são esportes coletivos, mas completamente distintos. Conforme Giroto (2012), o handebol é um jogo que permite o contato físico entre os atletas, tendo como movimentos principais os dribles, os passes e os arremessos; ademais, é jogado em ambiente fechado, por ambos os gêneros. Um jogo de handebol é caracterizado por movimentos repetidos de corrida, com aceleração, arrancadas, saltos e rápidas mudanças de direção. Quanto ao vôlei, “é caracterizado como esporte coletivo disputado entre duas equipes separadas por uma rede, os atletas devem derrubar a bola no campo adversário passando-a por cima dela.” (IGNÁCIO, 2020, p. 4); ou seja, entre tantos aspectos, o que mais os diferenciam é o contato direto com o adversário.

Os dois esportes são amplamente praticados pela população jovem, pois têm grande evidência nas escolas e, muitas vezes, são portas de entrada para universidades que oferecem bolsas de estudos para atletas em destaque. Assim como todos os esportes, o handebol e o voleibol são perigosos quando praticados de forma incorreta, ou quando há um descuido do praticante; há, também, influência de fatores externos, visto que ambos são de alto impacto e envolvem saltos, mudanças de direção e paradas bruscas — o que afeta diretamente os membros inferiores do nosso corpo.

Destarte, o presente estudo pretende realizar uma análise comparativa em relação às incidências de lesões nos membros inferiores em praticantes de handebol e voleibol, bem como: (a) compreender quais partes dos membros inferiores são as mais afetadas; (b) identificar qual dos esportes é o mais lesivo; e (c) indicar quais ações evitariam possíveis lesões. Isto posto, propõe-se uma revisão integrativa como método para o desenvolvimento da revisão da literatura. A escolha por este método ocorreu por possibilitar a síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado, baseia-se principalmente

nos estudos de Antonio *et al.* (2013), Cunha *et al.* (2021), Kunz (2019), Tolfo (2018), Diniz (2020), Giroto (2012) e Kamonseki *et al.* (2015).

Para a busca dos artigos sobre o vôlei, utilizaram-se as seguintes combinações e descritores como critérios de inclusão e exclusão: “Incidência de lesões nos MMII no vôlei”, excluindo-se as palavras “superiores”, “praia” e “revisão”. O mesmo procedimento foi realizado na busca por artigos sobre o handebol, submetendo as combinações e descritores como critérios de inclusão e exclusão: “Incidência de lesões nos MMII no handebol”, excluindo-se as palavras “superiores”, “praia” e “revisão”. Buscaram-se por artigos primários de revistas e periódicos, escritos em língua portuguesa e publicados entre 2007 e 2021 — critérios considerados também como de inclusão.

Os critérios de exclusão adotados constituíram em revisões bibliográficas, ensaios clínicos e estudos que não mencionavam o vôlei ou o handebol.

2 O voleibol e suas características

O vôlei foi criado em 1895 por Willian G. Morgan, professor de educação física dos Estados Unidos, com a intenção de ser um esporte de pouco contato físico entre os atletas (CORDEIRO, 2017). Duas equipes de 6 jogadores cada ficam separadas por uma rede que divide a quadra ao meio; marca-se os pontos quando a equipe consegue derrubar a bola dentro quadra adversária. Uma partida de vôlei é dividida por *sets*, podendo chegar a até 5 *sets*, chamados de *tie-break*. Cada *set* é composto por 25 pontos, sendo que o último *set* compreenderá apenas 15 pontos. Para fechar um *set*, a diferença de pontos entre as equipes deve ser de 2 pontos. Durante um *rally* — onde os jogadores realizam os fundamentos do esporte e que ocorre desde o apito do árbitro autorizando o saque até o momento em que a bola atinge a quadra adversária — cada equipe pode dar no máximo 3 toques na bola, até passá-la para o outro lado da quadra por cima da rede, sendo que um mesmo jogador não pode tocar a bola 2 vezes consecutivas. Assim, devido a essas características, o vôlei é classificado como esporte de rede.

O vôlei é o segundo esporte mais praticado no Brasil e um dos mais praticados no mundo, ficando atrás apenas do futebol (MATIAS; ROCHA; MASCARENHAS, 2020 apud IGNÁCIO, 2020). Sem registros de quem trouxe esta modalidade ao Brasil, ela começou a ser praticada em 1915, em Recife — palco dos primeiros jogos. Em 1944, o esporte ganha força no país, quando o primeiro campeonato brasileiro foi realizado (TOLFO, 2018); já a Confederação Brasileira de Vôlei surge em 1954.

Ao pesquisar sobre o histórico do vôlei em Jogos Olímpicos de verão, observou-se que em 1992, 2004 e 2016 a seleção masculina de vôlei conquistava seus títulos olímpicos nas edições de Barcelona, Atenas e Rio de Janeiro; já a seleção feminina conquistou seus títulos nos anos de 2008 e 2012 em Pequim e Londres, respectivamente. Grandes nomes que fizeram história nesse esporte no Brasil foram Giba (ponteiro), Sergio Dutra Santos (ponteiro), Fabiana (líbero), Jaqueline (ponteira passadora), entre outros.

O vôlei é um esporte versátil e pode ser adaptado para que todos possam jogar. Em vista disso, o esporte possui algumas ramificações, como, por exemplo: o vôlei de praia — jogado em duplas, pois é mais ágil — e o vôlei sentado, que tem por objetivo incluir de pessoas com algum tipo de deficiência.

3 O handebol e suas características

De acordo com Vieira e Freitas (2007), seria errôneo dizer que o handebol foi inventado, visto que, para essa modalidade, não há um ano e/ou uma data específica de criação. Assim, o handebol pode ser caracterizado como uma modalidade que surgiu como resultado da influência de várias modalidades esportivas (BEDO, 2016).

Tornou-se oficial na Alemanha em 1920, mas o formato ainda era de 11 atletas para cada time; contudo, esta característica foi alterada devido ao frio rigoroso na Europa, quando passou a ser praticado em quadras fechadas e com apenas sete jogadores de cada lado. No Brasil, o esporte chegou há menos de cem anos, trazidos por alemães pós Primeira Guerra Mundial. Segundo a Confederação Brasileira de Handebol, em 1954, o handebol foi oficializado como uma modalidade “de quadra” (VIEIRA; FREITAS, 2007 apud BEDO, 2016).

O handebol é um esporte de alto contato com o adversário, composto por dois times de sete jogadores. É considerado um esporte de invasão, pois as equipes estão sempre em busca do gol adversário, para somar gols durante a partida. Jogado com a mão, o esporte já teve inúmeros nomes no decorrer da sua história, mas o que permaneceu foi a sigla em inglês *handball* (*hand*=mão, *ball*=bola).

A bola passa de um integrante a outro até que consigam atingir o objetivo: o gol. Para superar os adversários, e chegar no alvo final, utilizam-se fintas, corridas explosivas de alta intensidade, passes picados no chão e arremessos, com efeito na bola; um desses efeitos é denominado “rosca”, quando a bola faz uma rotação em seu próprio eixo, o que faz com que ela mude de direção. As partidas têm dois tempos de 30 minutos de duração, com equipes acima de 16 anos e intervalo de 10 minutos entre os tempos. A bola não pode encostar ou ser dominada

pelos membros inferiores e as substituições são livres — desde que realizadas na área demarcada na quadra; caso isso não aconteça, o jogador que infringiu a regra sofre uma penalidade de 2 minutos fora da partida, desfalcando o time nesse período. A quadra tem 40 metros de largura e 20 metros de comprimento, demarcada pela linha central, área do goleiro, linha de 7 metros e linha de 9 metros ou pontilhada.

O handebol é um desporto que demanda esforços físicos de alta intensidade e de curta duração, com ênfase nas capacidades motoras de velocidade e de força, especialmente, a força explosiva e a força rápida (SOUZA; GOMES; LEME; SILVA, 2006).

4 Metodologia

O presente estudo é uma revisão integrativa, método específico que resume o passado da literatura empírica ou teórica, para fornecer uma compreensão mais abrangente de um fenômeno particular (BROOME, 2006 apud BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). Este método de pesquisa objetiva traçar uma análise sobre o conhecimento já construído em pesquisas anteriores sobre um determinado tema, possibilitando a síntese de vários estudos já publicados; ademais, permite a geração de novos conhecimentos, pautados nos resultados apresentados pelas pesquisas anteriores (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; BENEFIELD, 2003; POLIT; BECK, 2006 apud BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Utilizou-se o *site* de busca *Google Acadêmico* em modo avançado para a pesquisa, separadamente dos estudos que indicavam as incidências de lesões nos membros inferiores no vôlei e no handebol, para que, posteriormente, um levantamento de dados fosse realizado. A partir disso, realizaram-se as relações e as comparações entre as duas modalidades, bem como as lesões que acarretam os seus praticantes.

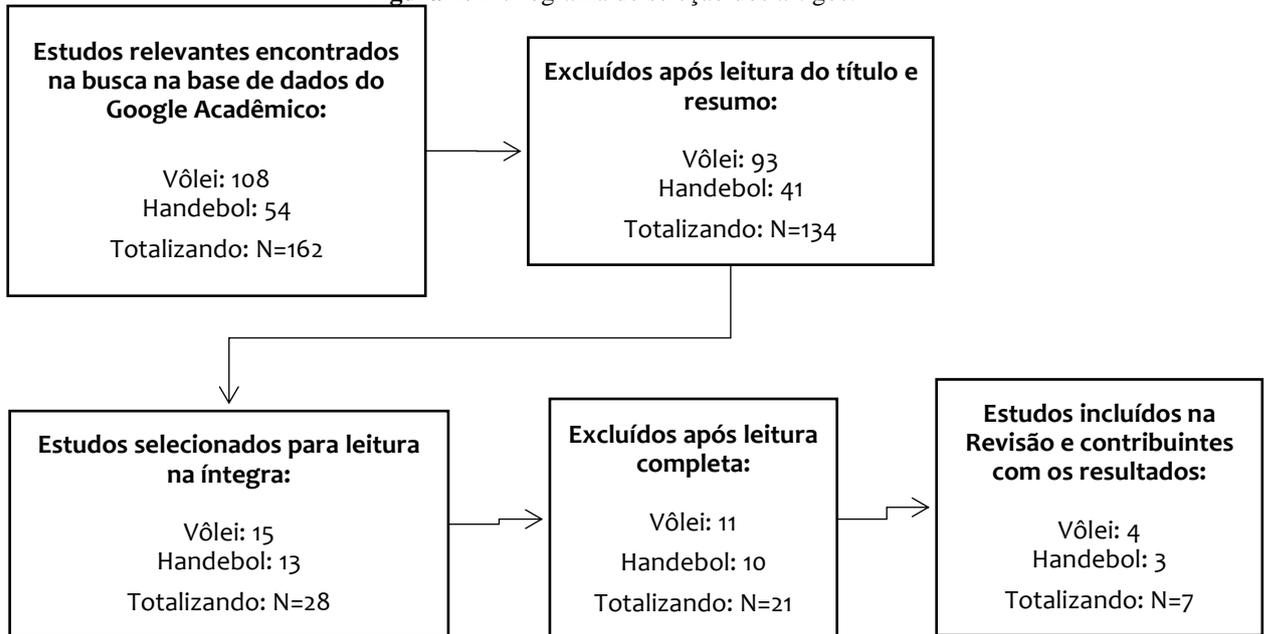
Para a busca dos artigos sobre o vôlei, utilizaram-se as seguintes combinações e descritores como critérios de inclusão e exclusão: “Incidência de lesões nos MMII no vôlei”, excluindo-se as palavras “superiores”, “praia” e “revisão”, obtendo 108 resultados.

Realizou-se o mesmo procedimento na busca por artigos sobre o handebol, submetendo as combinações e descritores como critérios de inclusão e exclusão: “Incidência de lesões nos MMII no handebol”, excluindo-se as palavras “superiores”, “praia” e “revisão”, alcançando 54 resultados.

A busca foi constituída por artigos primários de estudos de revistas e periódicos em língua portuguesa, realizados entre 2007 e 2021, os quais também foram considerados como

critérios de inclusão. Os critérios de exclusão adotados foram revisões bibliográficas, ensaios-clínicos e estudos que não mencionavam o vôlei ou o handebol.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: HALAMA, A.; PEREIRA, T. A. S.; MILEO, T. R. (2021).

5 Resultados e discussão

5.1 Resultados

De acordo com os estudos analisados, identificou-se que a maioria das lesões no handebol ocorre nos membros inferiores (~53,1%), sendo as regiões mais afetadas os tornozelos (~16,19%), seguidos dos joelhos (~15,9%) e coxa (~8,8%). Nas lesões ocorridas nos membros inferiores no vôlei, os joelhos foram os mais acometidos, com aproximadamente 104 casos, seguidos da perna (~101) e dos tornozelos (~37), constatando, também, que são as regiões do corpo com maior índice de incidência de lesões.

Em vista disso, por intermédio desta revisão integrativa, conclui-se que o esporte mais lesivo, ao comparar o voleibol (Tabela 1) com o handebol (Tabela 2), seria o voleibol; observa-se, também, que a parte mais afetada do corpo é o joelho, devido aos altos impactos nas aterrissagens característicos do esporte.

Tabela 1: Resultados da incidência de lesões no voleibol.

Local Anatômico	Incidência de Lesões no Voleibol (n=~268)
Região Inguinal	Não informado

Coxa	4,85% (13)
Joelho	38,8% (~104)
Perna	37,68% (~101)
Tendão Calcâneo	Não informado
Tornozelo	13,8% (~37)
Pé/Dedos	4,85% (13)
Quadril	Não informado

Fonte: HALAMA, A.; PEREIRA, T. A. S.; MILEO, T. R. (2021).

Tabela 2: Resultados da incidência de lesões no handebol.

Local Anatômico	Incidência de Lesões no Handebol
	(n=~131)
Região Inguinal	4,83% (17)
Coxa	8,8% (~31)
Joelho	15,9% (56)
Perna	5,39% (19)
Tendão Calcâneo	0,85% (3)
Tornozelo	16,19% (~57)
Pé/Dedos	0,57% (2)
Quadril	0,57% (2)

Fonte: HALAMA, A.; PEREIRA, T. A. S.; MILEO, T. R. (2021).

Em ambas as modalidades, a sugestão dos artigos analisados para a prevenção de tais lesões sugere um programa de treinamento preventivo, para que tais ocasiões sejam amenizadas.

6 Índices de lesões no vôlei

Como esse desporto ganhou espaço, ao evoluir e se tornar cada vez mais competitivo, houve um aumento significativo no número de incidência de lesões. O vôlei é uma modalidade que exige ótimas capacidades físicas, tais como: força, agilidade e movimentos rápidos, bem como a habilidade em saltos; tais movimentos exigem mais do atleta, o que pode gerar as temidas lesões.

As lesões são denominadas conforme os locais onde ocorrem, podem ser elas lesões ligamentares, musculares, nervosas e as tendinosas (IGNÁCIO, 2020). As lesões podem ocorrer tanto em treinos quanto em partidas oficiais, tendo origens externas — voltadas a questões de vestuário, condições da quadra, temperatura entre outras; já as internas têm ligação com a capacidade física, idade, sexo entre outros.

As lesões ligamentares são classificadas em 3 graus: “1ºentorse do ligamento sem instabilidade; 2ºentorse com instabilidade detectável, mas com continuidade de fibras; 3ª ruptura completa do ligamento.” (RUNCO, 2019, n.p.). A entorse afeta os ligamentos das articulações e pode ocorrer da seguinte forma: quando a perna gira para um lado e a coxa para o outro; ou quando acontece de os tendões se alongarem mais do que podem.

Já as lesões musculares ocorrem nos músculos e nas fibras de tecido conectivo, podendo causar necrose, inflamação e fibrose, devido à morte celular. As lesões nervosas ocorrem em nervos no sistema locomotor através de luxações ou fraturas no mesmo. As lesões tendinosas podem apresentar rupturas totais ou não. Segundo Tolfo (2018, p. 10), “as articulações mais atingidas são ombro, tornozelo, joelho, costas e mãos”, grande parte das lesões ocorrem devido à exigência de muitos movimentos repetitivos, grande esforço do atleta e a muitos impactos que eles sofrem.

A lesão mais corriqueira nos joelhos é a tendinite patelar, “tendinose é um termo que caracteriza a degeneração do tendão sem sinais clínicos ou histológicos de inflamação.” (SANTOS *et al.* 2014, p. 5). Este tipo de lesão está mais sucinto a acontecer em esportes onde é exigido muitos saltos de seus praticantes.

O estudo realizado por Antonio *et al.* (2013) foi composto por 299 atletas participantes dos Joguinhos Abertos de Santa Catarina (competição estadual cuja idade limite para participação é de 17 anos completos no ano corrente da disputa) e dos Jogos Abertos de Santa Catarina (competição estadual da categoria adulto); posteriormente, realizou-se uma divisão com dois grupos:

O Grupo 1 foi composto por 201 atletas das categorias infantil e infanto-juvenil, participantes dos Joguinhos Abertos de Santa Catarina (sub 17), sendo 96 do sexo feminino e 105 do sexo masculino, e Grupo 2, composto por 98 atletas da categoria adulto, participantes dos Jogos Abertos de Santa Catarina, sendo 33 do sexo feminino e 65 do sexo masculino, ambas as competições são organizadas pela Fundação Catarinense de Esporte (ANTONIO *et al.*, 2013, p. 3).

Em sua maioria, observou-se que os membros inferiores foram os mais afetados, com uma ocorrência de 63,4% (201), os tornozelos foram os mais acometidos (31,5%), seguido do joelho (24,6%) (Tabela 3).

Tabela 3: Índices de lesões, de acordo com Antonio *et al.*, 2013.

Local Anatômico	Grupo 1	Grupo 2	Total n=315
Coxa	1 (0,6%)	1 (0,7%)	2
Joelho	31 (18,8%)	47 (32,9%)	78

Perna	3 (1,8%)	5 (3,5%)	8
Tornozelo	64 (36,8%)	36 (25,2%)	100
Pé	12 (6,9%)	1 (0,7%)	13
Resultados Excluídos	61 (35,1%)	53 (37%)	114

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Antonio *et al.* (2013).

Quanto aos fatores que podem ocasionar lesões, estudos demonstram que a força de reação do solo durante aterrissagens no voleibol varia de 3,7 a 5,2 vezes o peso corporal do atleta (FANTINI; MENZEL, 2001; SUDA; PEREIRA; SACCO, 2007 apud ANTONIO *et al.*, 2013). Este impacto deve ser considerado com a repetitividade dos movimentos, que pode gerar fadiga e consequentes modificações nas estratégias de amortecimento do impacto, causando maior sobrecarga durante uma aterrissagem (MADIGAN; PIDCOE, 2003; MORAN; MARSHALL, 2006 apud ANTONIO *et al.*, 2013), possibilitando assim, um risco aumentado de lesões nos membros inferiores. Em relação ao joelho especificamente, a transição da corrida horizontal para a elevação vertical — como ocorre no ataque, por exemplo — é um momento no qual se observa a ocorrência de lesões (NYLAND *et al.*, 1994 apud ANTONIO *et al.*, 2013); outro fator causador de lesão nesta articulação é a má coordenação (CHIAPPA, 2001 apud ANTONIO *et al.*, 2013).

Com esses resultados, observa-se que, de uma forma geral, as lesões que mais ocorreram no estudo de Antonio *et al.* (2013) são a tendinite, com 18% dos casos, seguida da entorse, com 16,7%.

Finch (2006) afirma que é necessário compreender o contexto de execução para planejar a prevenção. Uma vez que se conhecem os mecanismos causadores dessas lesões (cargas durante as aterrissagens, repetitividade de movimentos, etc.) é possível estabelecer estratégias para evitar o aparecimento e a reincidência desses acometimentos. Por fim, a execução dos movimentos com técnicas adequadas, considerando-se fatores como o posicionamento articular, a velocidade e a coordenação das ações, pode ser um fator crucial para a prevenção de mecanismos de lesão, em qualquer local do corpo durante a prática esportiva. (ANTONIO *et al.*, 2013, p. 10).

Já no estudo realizado por Cunha *et al.* (2021), a amostra era composta por 16 atletas profissionais da seleção feminina de vôlei da universidade de Fortaleza, com idades entre 18 e 25 anos de idade e no mínimo 5 anos de prática esportiva competitiva. Observaram-se as lesões como um todo, mas destacaremos aqui os membros inferiores (Tabela 4).

Tabela 4: Índices de lesões de acordo com Antonio *et al.*, 2013.

Local Anatômico	Total %
Joelho	28,6%

Tornozelo	21,4%
Resultados Excluídos	49,8%

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Cunha *et al.*(2021).

Mesmo com lesões diversas nos resultados excluídos, o dos membros inferiores se sobressaiu, tendo um total aproximado de 50%. “O tratamento dessas lesões foi de 42,9% fisioterapêutico, 21,4% medicamentoso e 21,4% não realizaram nenhum tipo de afastamento.” (CUNHA *et al.*, 2021, p. 19).

De acordo com Cunha *et al.* (2021), o estabelecimento de programas de prevenção de lesões para iniciantes neste esporte pode criar condições pelas quais o número de lesões possa diminuir consideravelmente.

No estudo apresentado por Kunz (2019), acometeram-se atletas em três dos principais clubes formadores da Serra Gaúcha. “Fizeram parte da pesquisa um total de 80 atletas, sendo 43 do sexo masculino e 37 atletas do sexo feminino, com idades entre 13 e 18 anos, participantes da categoria infanto juvenil no ano de 2019, estes federados junto a Federação Gaúcha de Volley-Ball (FGV).” (KUNZ, 2019, p. 3).

As lesões do segmento inferior tiveram a maior porcentagem, com 55% dos casos; identificaram-se 44 lesões e ainda ocorreu uma lesão nos dois segmentos (inferior e superior), totalizando 1,3%; observou-se, também, que em alguns casos houve reincidência de lesão. A seguir, os locais onde as lesões mais graves ocorreram (Tabela 5).

Tabela 5: Índices de lesões de acordo com Kunz (2019).

Local Anatômico	Total n=71
Tornozelo	26
Joelho	14
Coxa	4
Resultados Excluídos	27

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Kunz (2019).

De acordo com Kunz (2019), 72,6% dos atletas recorreram a algum tipo de tratamento, 26,4% dos atletas relataram que não procuraram auxílio ou que não foi necessária intervenção para o tratamento da lesão e alguns optaram por se recuperar naturalmente, com repouso, talas ou métodos caseiros recomendados pelos técnicos (gelo e pomada).

Os resultados obtidos no presente estudo colaboram para construção de um programa de prevenção de lesões relacionadas a modalidade, a fim de minimizar ou evitar o aparecimento das mesmas. Solicita-se também uma atenção maior dos clubes, por parte da comissão técnica, quanto preparação do atleta no que diz respeito a sua condição física e técnica dentro do voleibol, delineando tais estratégias de prevenção e tratamento conforme as lesões a que os atletas da modalidade estão predispostos. (KUNZ, 2019, p. 38).

Tolfo (2018), publicou um estudo realizado com cinco equipes femininas participantes do Campeonato Internacional Mercosul. As atletas tinham entre 12 e 17 anos, totalizando 62 jovens. 38 das 62 atletas não apresentaram lesão; em contrapartida, vinte e quatro (n=24) se lesionaram nos últimos doze meses em que foi realizado a pesquisa. “Foi apontado que o joelho e o tornozelo com 29,2% (n=7) são os locais onde as atletas mais sofreram lesões.” (TOLFO, 2018, p. 21). Com a maioria dos casos (62,6%), os membros inferiores foram, mais uma vez, submetidos a mais lesões que os membros superiores (Tabela 6).

Tabela 6: Índices de lesões de acordo com Tolfo, 2018.

Local Anatômico	Total n=24
Tornozelo	7 (29,2%)
Joelho	7 (29,2%)
Perna	1 (4,2%)
Resultados Excluídos	9 (37,4%)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Tolfo (2018).

Isto posto, conclui-se então que:

[...]mesmo que os clubes façam um treinamento específico para lesões, as atletas não estão preparadas para obter tais informações, bem como, o corpo das mesmas ainda está em processo de crescimento, não “aguentando” os esforços realizados no voleibol (TOLFO, 2018, p. 26).

Nos estudos avaliados, apresentaram-se 352 atletas, 165 homens e 187 mulheres. Observou-se a incidência de lesões nos membros inferiores, caracterizados em sua maioria por entorses no tornozelo. A seguir, apresenta-se, na Tabela (7), as informações de todos os estudos avaliados, sem descrição de gênero, apenas o número total de atletas e as regiões acometidas.

Conforme os estudos avaliados, 457 atletas foram apresentados. Observou-se a incidência de lesões nos membros inferiores, caracterizando em sua maioria lesões nos joelhos seguidos da perna.

Tabela 7: Incidência de lesões no voleibol.

Local Anatômico	Incidência de Lesões				
	Antonio <i>et al.</i> , 2013 (n=315)	Cunha <i>et al.</i> , 2021 (n=16)	Kunz, 2019 (n=71)	Tolfo, 2018 (n=24)	Total (n=426)
Coxa	2	Não informado	4	7 (29,2%)	13
Joelho	78	~5 (28,6%)	14	7 (29,2%)	~104
Tornozelo	8	~3 (21,4%)	26	Não informado	~37
Perna	100	Não informado	Não informado	1 (4,2%)	101
Pé/Dedos	13	Não informado	Não informado	Não informado	13
Outros Resultados	114	~8 (49,8%)	27	9 (37,4%)	~158

Fonte: HALAMA, A. ; PEREIRA, T. A. S. ; MILEO, T. R. (2021).

7 Índices de lesões no handebol

No estudo realizado por Diniz (2020), com atletas universitários de ambos os sexos em 2019, a amostra final foi composta por 37 atletas, sendo 18 do time masculino e 19 do time feminino. No time masculino, 61% dos atletas não realizavam atividade para prevenção de lesão enquanto no time feminino este valor era de 47%. O tempo médio de prática do esporte nos homens foi de nove anos e nas mulheres de onze anos. “Os treinos eram realizados duas vezes na semana podendo estender a três dependendo da demanda vista pelo técnico.” (DINIZ, 2020, p.15). Excluindo-se as amostras de lesões de outros membros, foram detectadas, neste estudo, 29 lesões em um período de oito meses; destas, onze ocorreram no time masculino (~38%) e dezoito no time feminino (~62%) e o local mais acometido por lesões foi o tornozelo (24%) e o joelho (10%). As contusões e as entorses foram as mais presentes com 21%, seguido pela lesão muscular com 17% (DINIZ, 2020, p.16) (Tabela 8).

Tabela 8: Índices de lesões de acordo com Diniz, 2020.

Local Anatômico	Homens (11)	Mulheres (18)	Total (n= 29)
Coxa	9% (1)	6% (1)	7% (2)
Joelho	18% (2)	6% (1)	10% (3)
Perna	18% (2)	0%	7% (2)
Tornozelo	18% (2)	28% (5)	24% (7)
Resultados Excluídos	36% (4)	56% (10)	51% (15)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Diniz (2020).

Em sua conclusão, Diniz (2020) afirma que para diminuir o número de lesões seria necessário implementar um programa de exercícios para prevenção de lesão.

Giroto (2012) realizou um estudo de corte prospectivo em jogadores de handebol durante o campeonato paulista e durante a liga nacional, ambos em 2011. No campeonato paulista,

[...] oito equipes participaram do estudo, sendo cinco equipes femininas (n=79) e três equipes masculinas (n=46). No total, 125 atletas foram acompanhados [...], entre maio e novembro. Semanalmente, as equipes foram contatadas para informar os dados referentes ao volume de treinamento, número de jogos e informações sobre as lesões musculoesqueléticas ocorridas no período (GIROTO, 2012, p. 18).

Ainda segundo Giroto (2012), registraram-se, ao todo, 99 lesões, em 61 atletas (48,8%) dos 125 jogadores participantes do estudo, 41 mulheres (67,2%) e 20 homens (32,8%). A incidência de lesão musculoesquelética relacionada à prática do handebol nos últimos seis meses que antecederam o estudo foi de 54,4% (n=68) (Tabela 9).

Tabela 9: Índices de lesões de acordo com Giroto, 2012.

Local Anatômico	Homens (n=29)	Mulheres (n=70)	Total (n=99)
Região Inguinal	0	2,9% (2)	2,0% (2)
Coxa	10,4% (3)	10,0% (7)	10,1% (10)
Joelho	3,4% (1)	18,6% (13)	14,2% (14)
Perna	3,4% (1)	2,9% (2)	3,0% (3)
Tensão Calcâneo	0	1,4% (1)	1,0% (1)
Tornozelo	34,5% (10)	12,9% (9)	19,2% (19)
Pé/Dedos	3,4% (1)	0	1,0% (1)
Resultados Excluídos	44,9% (9)	51,3% (38)	49,5% (49)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Giroto (2012).

Dos tipos de lesões observados no estudo, nos joelhos e tornozelos, um total de 27,3% (27) dos praticantes sofreram uma entorse (Mulheres = 22,9% [27], Homens = 37,9% [11]). Nos membros inferiores, a taxa de contusão/hematoma/equimose foi de 6,1% (6), 7,1% (5) nas mulheres e 3,4% (1) nos homens. A tendinopatia no joelho afetou 5,1% (5) dos participantes, 7,1% (5) nas mulheres enquanto os homens não foram afetados. Os outros tipos de lesões não especificaram em quais lugares ocorreram (Tabela 10).

Giroto (2012) conclui que as principais lesões ocorrem na extremidade inferior, principalmente na articulação do tornozelo para o gênero masculino e articulação do joelho para o gênero feminino; já o principal tipo de lesão para ambos os gêneros foi a entorse.

Durante a liga nacional, treze equipes participaram da pesquisa (n=215 atletas),

Primeiramente, foram coletados os dados pessoais e de lesões prévias nos últimos 6 meses para compor a linha de base do estudo. Os atletas foram acompanhados durante a temporada de 2011 (junho a novembro) e semanalmente foram coletados dados referentes a volume de treinos e jogos, e ainda dados referentes a lesões musculoesqueléticas e suas características (tipo e localização) (GIROTTTO, 2012, p. 46).

Tabela 10: Índices de lesões de acordo com Gitotto (2012).

Local Anatômico	Homens (n=109)	Mulheres (n=99)	Total (n=208)
Joelho	12,8% (14)	23,2% (23)	17,8% (37)
Tornozelo	9,2% (10)	15,2% (15)	12,1% (25)
Coxa	15,6% (17)	1,0% (1)	8,7% (18)
Região Inguinal	6,4% (7)	8,1% (8)	7,2% (15)
Perna	9,2% (10)	4,0% (4)	6,7% (14)
Quadril	0,9% (1)	2,0% (2)	1,4% (3)
Tensão Calcâneo	1,8% (2)	0	0,9% (2)
Pé/Dedos	0,9% (1)	0	0,5% (1)
Resultados Excluídos	43,2% (47)	46,5% (46)	44,7% (93)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Giroto (2012).

Neste estudo, os tipos de lesões não foram relacionados com os membros afetados, ficando, assim, sem um valor de referência para os membros inferiores. Giroto (2012) concluiu que as lesões musculares (distensões, estiramentos ou rupturas) foram o tipo mais comum de lesões musculoesqueléticas, e o joelho e ombro foram as regiões mais afetadas. “As principais lesões ocorreram na extremidade inferior, principalmente nas articulações do joelho, tornozelo.” (GIROTTTO, 2012, p. 61).

Em um estudo realizado por Kamonseki *et al.* (2015), com atletas masculinos de handebol (n=16), a região anatômica mais acometida foi o tornozelo (41,66%), seguido pelo ombro (25%), joelho (12,5%), cabeça (8,33%), mão (4,16%), coxa (4,16%) e cotovelo (4,16%). Concluiu-se que “as lesões observadas acometeram predominantemente os membros inferiores seguidos pelos superiores, sendo a maioria considerada leve.” (KAMONSEKI *et al.*, 2015, p. 34).

Estratégias de prevenção podem auxiliar a redução dessas lesões. Alguns estudos observaram que intervenções podem ser utilizadas na prevenção de lesões nos membros inferiores, como exercícios excêntricos, pliométricos e sensorio-motor, fortalecimento dos músculos abdutores e rotadores laterais de quadril, utilização de

órteses para o tornozelo. (EMERY; MEEUWISSE; 2013; CHIMERA *et al.*, 2004 apud KAMONSEKI *et al.*, 2015, p. 34).

De acordo com os estudos avaliados, foram apresentados 352 atletas, 165 homens e 187 mulheres. De fato, observou-se a incidência de lesões nos membros inferiores, caracterizados em sua maioria por entorses no tornozelo. A seguir, apresenta-se uma Tabela (11) contendo as informações de todos os estudos avaliados, sem descrição de gênero, apenas o número total de atletas e as regiões acometidas.

Tabela 11: Incidência de lesões no handebol.

Local Anatômico	Incidência de Lesões				
	Diniz, 2020 (n=29)	Girotto, 2012 (n=99)	Girotto 2012 (n=208)	Kamonseki <i>et al.</i> , 2015 (n=16)	Total (n=352)
Região Inguinal	Não informado	2,0% (2)	7,2% (15)	Não informado	4,83% (17)
Coxa	7% (2)	10,1% (10)	8,7% (18)	4,16% (~1)	8,8% (~31)
Joelho	10% (3)	14,2% (14)	17,8% (37)	12,5% (2)	15,9% (56)
Perna	7% (2)	3,0% (3)	6,7% (14)	Não informado	5,39% (19)
Tendão Calcâneo	Não informado	1,0% (1)	0,9% (2)	Não informado	0,85% (3)
Tornozelo	24% (7)	19,2% (19)	12,1% (25)	41,66% (~6)	16,19% (~57)
Pé/Dedos	Não informado	1,0% (1)	0,5% (1)	Não informado	0,57% (2)
Quadril	Não informado	Não informado	1,4% (3)	Não informado	0,57% (2)
Outros Resultados	51% (15)	49,5% (49)	44,7% (93)	54,15% (~8)	46,87% (~165)

Fonte: HALAMA, A.; PEREIRA, T. A. S.; MILEO, T. R. (2021).

8 Considerações finais

Os esportes e a atividade física são fundamentais para o desenvolvimento do nosso corpo e da nossa integração social. Esportes coletivos estimulam o trabalho em equipe e aumentam o nosso senso de comunidade; contudo, as lesões também fazem parte desse contexto. O voleibol e o handebol são esportes de alto impacto e de explosão, o que contribui para que lesões aconteçam com mais frequência que nos outros esportes.

Com base nesse estudo, conclui-se que o esporte com a maior incidência de lesões nos membros inferiores é o voleibol, devido às aterrissagens constantes.

Sugere-se que mais pesquisas sejam feitas em relação ao tratamento e/ou treinamento preventivo, para que essas lesões sejam minimizadas em ambos os esportes aqui tratados, pois os dados referentes a essa questão eram insatisfatórios.

Referências

- ANTONIO, Elisa Dell *et al.* Prevalência de lesões em atletas de voleibol de diferentes categorias. **Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos - UFRJ**, [S. L.], v. 9, n. 2, p. 1-14, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/am/article/view/9222>. Acesso em: 9 dez. 2021.
- BEDO, BRUNO LUIZ DE SOUZA. **Análise cinemática, cinética e eletromiografia da articulação do joelho durante a mudança de direção e execução do arremesso do handebol**. 2016. 97 f. Dissertação (Mestre em Reabilitação e Desempenho Funcional) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17152/tde-21072016-142532/publico/BrunoLuizdeSouzaBedoCorrig.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- BOTELHO, Louise Lira Roedel Botelho; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 121-1236, 7 nov. 2011. DOI <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>.
- CORDEIRO, Nuno Filipe Seixas. **Prevalência de lesões músculo-esqueléticas em atletas de formação de voleibol: associação com os fatores de risco**. 2017. 24 f. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura em Fisioterapia) - Escola Superior de Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2017. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6257/1/PG_19863.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.
- CUNHA, Cecilia Capuci *et al.* Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol feminino. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, [S.l.], p. 1-22, 3 fev. 2021. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2020/12/lesoes-musculoesqueleticas-voleibol.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.
- DINIZ, Tatiane Farias. **Incidência de lesão em atletas de Handebol universitário**. 2020. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) - Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ceilândia, Brasília, 2020. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/27465/1/2020_TatianeFariasDiniz_tcc.pdf. Acesso em: 17 fev. 2022.
- GIROTTI, N. **Incidência de lesões em jogadores de handebol: um estudo de coorte prospectivo**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 1-85, 22 nov. 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/41819890-Incidencia-de-lesoes-em-jogadores-de-handebol-um-estudo-de-coorte-prospectivo.html>. Acesso em: 17 nov. 2021.
- IGNÁCIO, Luan Corrêa. **A incidência de lesões em atletas de voleibol**. 2020. 10 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Educação Física) - Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2020. Disponível em: <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/4024>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- KAMONSEKI, Danilo Harudy *et al.* Incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas masculinos de handebol. **Revista de Atenção à Saúde**, [S. l.], v. 13, n. 46, p. 31-35, 8 abr. 2015. DOI <https://doi.org/10.13037/ras.vol13n46.3000>. Disponível em:

https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/3000. Acesso em: 17 nov. 2021.

KUNZ, Juliano. **Prevalência de lesões em atletas de voleibol da categoria infanto-juvenil da serra gaúcha**. 2019. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/6289?locale-attribute=es>. Acesso em: 10 nov. 2021.

RUNCO, Jose Luiz. Lesões ligamentares: lesões nos ligamentos do joelho. **José Luiz Runco**, [S.l.], 2019. Disponível em: <http://www.runco.com.br/especialidades/lesoes-ligamentares/>. Acesso em: 23 nov. 21.

SANTOS, Daiane dos *et al.* Tendinose patelar em atletas do vôlei: conceitos e atuação fisioterapêutica. **Educação Física e Ciências do Esporte: Uma Abordagem Interdisciplinar**, Guarujá, v. 1, n. 1, p. 415-423, nov. 2020. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/201001886.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2022.

SOUZA, J. de, Gomes, A. C., Leme, L., & Silva, S. G. da. Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzidas pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. **Rev Bras med esporte**, v. 12, n. 3, p. 129-134, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/ZWbYZT6fsmmjfXTNdgCCrVt/?lang=pt>. Acesso em: 17 fev. 2022.

TOLFO, Mavieli Tailise. **Prevalência de lesões nas categorias de base do voleibol**. Orientador: Iberê Machado Kostrycki. 2018. 32 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Educação Física) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Santa Rosa, 2018. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5445>. Acesso em: 4 nov. 2021.