

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

WENDELL ADRIANO JACINTO DA SILVA

**LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE VOLEIBOL –
ESTUDO OBSERVACIONAL**

GOIÂNIA
2024

WENDELL ADRIANO JACINTO DA SILVA

**LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE VOLEIBOL –
ESTUDO OBSERVACIONAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Graduação em Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Escola de Ciências Sociais e da Saúde, como requisito para obtenção do título de Graduação em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo José Casa Jr

GOIÂNIA
2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

AVALIAÇÃO ESCRITA

Título do trabalho: Lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol – Estudo observacional

Acadêmica: Wendell Adriano Jacinto da Silva

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo José Casa Junior

Data: 13/12/2024

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto.	
4.	Metodologia – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário.	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – Síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC.	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa.	
Total		

Assinatura do examinador: _____

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e sequência do trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Assinatura do examinador: _____

DEDICATÓRIA

Dedico a meus pais por todo suporte e compressão, aos meus amigos que viveram comigo essa experiência da graduação e ao meu orientador pelas palavras e os ensinamentos passados.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe e ao meu pai por acreditar e me apoiar nas minhas escolhas, especialmente na decisão de mudar de área. Foi um passo desafiador, interromper uma primeira graduação quase concluída para iniciar a fisioterapia, mas acredito que foi a decisão mais transformadora e acertada da minha vida.

Aos meus familiares e aqueles que me aceitaram na família, a Esther por estar ao meu lado, compreendendo minha jornada e me inspirando a buscar sempre mais, e aos meus amigos que fiz na graduação que compartilharam momentos de alegria e superação comigo.

A minha turma e colegas de sala, meu grupo de estágio - Bianca, Juliana, Gustavo e Viviane - que nos últimos dois anos de graduação foram com quem mais convivi, ajudei e fui ajudado, em especial a Viviane que desde o começo foi minha “duplinha” compartilhando altos e baixos dessa jornada de 4 anos e meio de graduação.

Aos professores e profissionais que generosamente compartilharam seu tempo e conhecimento, aqueles que estão presentes hoje em minha banca, professor Marco Antônio e professora Adriana Fantinati, onde cada um tem de suma importância na minha formação profissional e pessoal, por último, mas com igual importância, o meu orientador professor e Dr. Adroaldo José Casa Junior, que sempre teve muita paciência, sabedoria e disponibilidade para me orientar. A todos vocês, sou eternamente grato!

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO.....	10
METODOLOGIA.....	11
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO	17
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
ANEXO	24

LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE VOLEIBOL – ESTUDO OBSERVACIONAL

Musculoskeletal injuries in volleyball athletes – Observational study

Título Resumido: Lesões em atletas de voleibol

Wendell Adriano Jacinto da Silva¹; Adroaldo José Casa Junior²

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da PUC Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

² Doutor em Ciências da Saúde, Docente do Curso de Fisioterapia da PUC Goiás,
Goiânia, Goiás, Brasil.

Autor correspondente: Wendell Adriano Jacinto da Silva

Endereço: 11^a Av., 381 - Setor Leste Universitário, CEP 4610-030, Goiânia, Goiás.

E-mail: wendell.adjs@hotmail.com

Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa n. 3.396.397

RESUMO

Introdução: O voleibol é um esporte coletivo praticado por ambos os gêneros e envolve diversas habilidades motoras. A exemplo de outras modalidades, as lesões são uma parte inevitável de sua prática. **Objetivo:** Descrever a prevalência e características das lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol. **Metodologia:** Estudo observacional e transversal, realizado com 93 praticantes de voleibol amadores e profissionais, sendo 65 homens e 28 mulheres. Os participantes foram submetidos ao Inquérito de Morbidade Referida (IMR) para identificar e caracterizar as lesões. Adotou-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Verificou-se elevada prevalência de lesões, de modo que os 93 participantes registraram 362 lesões, havendo uma média de 3,89 lesões por atleta. As lesões mais comuns foram as ligamentares com 125 casos (34,5%), tendinopatias 44 (12,1%), luxações 40 (11,0%) e mialgias 33 (9,1%). Em relação aos sítios anatômicos mais acometidos, encontrou-se o tornozelo com 98 casos (27,1%), joelho 79 (21,8%), mão 57 (15,7%) e ombro 53 (14,6%). Quanto aos mecanismos de lesão, os mais citados foram *overuse* com 120 casos (33,1%), entorse 100 (27,6%), trauma direto 65 (18%) e salto 30 (8,3%). Acerca do momento da lesão, ocorreram especialmente durante as competições com 203 casos (56,1%) e treinos 136 (37,6%). **Conclusão:** Houve elevada prevalência de lesões, sendo que as mais comuns foram as ligamentares e tendinopatias, acometendo principalmente os membros inferiores.

Palavras-Chave: Lesões musculoesqueléticas; Voleibol; Lesão; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Volleyball is a team sport practiced by both genders and involves various motor skills. Like other sports, injuries are an inevitable part of its practice. **Objective:** To describe the prevalence and characteristics of musculoskeletal injuries in volleyball players. **Methodology:** An observational, cross-sectional study of 93 amateur and professional volleyball players, 65 men and 28 women. The participants were submitted to the Referred Morbidity Survey (IMR) to identify and characterize the injuries. A significance level of 5% ($p \leq 0.05$) was adopted. **Results:** There was a high prevalence of injuries, so that the 93 participants recorded 362 injuries, with an average of 3.89 injuries per athlete. The most common injuries were ligament injuries with 125 cases (34.5%), tendinopathies 44 (12.1%), dislocations 40 (11.0%) and myalgias 33 (9.1%). The anatomical sites most affected were the ankle with 98 cases (27.1%), the knee 79 (21.8%), the hand 57 (15.7%) and the shoulder 53 (14.6%). As for the mechanisms of injury, the most cited were overuse with 120 cases (33.1%), sprains 100 (27.6%), direct trauma 65 (18%) and jumping 30 (8.3%). Regarding the time of injury, they occurred especially during competitions with 203 cases (56.1%) and training sessions 136 (37.6%). **Conclusion:** There was a high prevalence of injuries, the most common being ligament and tendinopathy, mainly affecting the lower limbs.

Keywords: Musculoskeletal injuries; Volleyball; Injury; Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

O voleibol é um dos jogos desportivos coletivos praticados tanto por homens quanto por mulheres, sendo amadores ou profissionais e se diferenciando dos demais esportes coletivos por não envolver contato físico com os adversários¹. É um esporte complexo, que exige o desenvolvimento de diversas capacidades e habilidades motoras por parte dos seus praticantes¹, tais como, saltos, aterrissagens, ataques e bloqueios², combinadas com movimentos rápidos, que exigem muito do sistema musculoesquelético³.

Assim como todas as outras modalidades, as lesões atléticas são uma parte infeliz da participação esportiva⁴. No que se refere à lesão esportiva, em diversas situações são provocadas por métodos inadequados de treinamento, alterações estruturais que sobrecarregam mais determinadas partes do corpo do que outras e movimentos repetitivos (*overuse*) que afetam os tecidos suscetíveis, podendo ocasionar desgaste crônico e lacerações⁵.

As lesões ocorrem em função de um desequilíbrio fisiológico ou mecânico, por trauma direto ou indireto, por uso excessivo de um determinado gesto motor ou por sua realização incorreta⁵. As lesões crônicas, por sua vez, surgem pela prática do esporte ou exercício por período prolongado, enquanto as lesões por *overuse* ocorrem isoladamente ou como resultado de estresse repetitivo nos músculos esqueléticos, tais como ocorrem em treinamentos vigorosos e/ou atividades biomecânicas incorretas⁶. Portanto, determinar o tipo de programa de reabilitação que promova de forma mais eficaz o reparo do tecido muscular e a recuperação funcional é fundamental para minimizar o risco de novas lesões⁷.

É um esporte que exige bom condicionamento físico devido aos movimentos de intensidade e velocidade que a modalidade requer, para isso, os atletas precisam se dedicar rotineiramente a exercícios que visam o desenvolvimento do potencial atlético, físico, técnico e tático³. Esses movimentos estão associados a princípios físicos, como força de reação do solo, força da gravidade, aceleração, momento, força de parada, deslocamento do centro de massa, atrito e princípios de alavanca⁴. Portanto, pode-se supor que jogar voleibol pode desenvolver velocidade, potência muscular e a capacidade de realizar esses esforços máximos repetidos⁸, contudo temos que a prática regular de exercício físico apresenta inúmeros benefícios em curto, médio e longo prazo⁹, dado que a literatura indica que as pessoas mais ativas fisicamente podem ter uma saúde melhor¹⁰.

As lesões em praticantes de voleibol podem induzir deficiências na vida diária, no esporte e no trabalho, acarretando custos substanciais diretos e indiretos com a saúde¹¹. Neste contexto, a fisioterapia esportiva dedica-se não somente ao tratamento do atleta lesado, mas à adoção de medidas preventivas, a fim de reduzir a ocorrência de lesões, sendo delineado de maneira eficaz, com base no levantamento dos fatores de risco das lesões referentes à modalidade da área esportiva específica^{12,13}.

O objetivo desta pesquisa foi descrever a prevalência das lesões musculoesqueléticas referidas por atletas de voleibol amadores e profissionais, bem como, apontar as lesões e suas localizações anatômicas, além dos mecanismos e momentos das mesmas.

METODOLOGIA

Caracteriza-se como um estudo observacional, transversal e analítico, realizado em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Brasil, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Goiás (CEP PUC Goiás) sob número 3.396.397.

A coleta de dados foi realizada entre janeiro e junho de 2024, com 93 atletas amadores e profissionais de voleibol residentes na região metropolitana de Goiânia, tratando-se de uma amostra não probabilística e de conveniência.

Os critérios de inclusão foram homens e mulheres com idade entre 18 e 60 anos, que praticavam voleibol amador ou profissional e que participavam da Liga Goiana de Voleibol – Lince. Os critérios de exclusão/retirada englobaram desejo de não participar do estudo e preenchimento incompleto ou incorreto do instrumento de coleta, o Inquérito de Morbidade Referida (IMR). Ressalta-se que não houve exclusões, pois todos os participantes atenderam integralmente aos critérios de inclusão.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o IMR, validado em estudo realizado por Pastre, Carvalho Filho, Monteiro, Netto Júnior, Padovani⁶ mostrando-se fidedigno e útil para registrar informações sobre lesões esportivas, podendo ser adequado ao esporte que se quer estudar. Nesta pesquisa, realizamos ajustes no IMR, a fim de avaliar aspectos mais específicos dos atletas amadores e profissionais de voleibol. O IMR foi elaborado por meio de modelo fechado, específico para a modalidade do estudo, contendo dados pessoais, antropométricos e sociodemográficos do atleta, além de

informações referentes às lesões ocorridas na prática do esporte, além do local anatômico, mecanismo, momento da lesão e posição na quadra.

Para efeito de estudo considerou-se lesão esportiva qualquer dor ou afecção musculoesquelética resultante de treinamentos, competições ou recreação, suficiente para causar alterações no desempenho dos pesquisados.

Os pesquisadores informaram os atletas de voleibol sobre a pesquisa, sendo estes contatados ao final do treinamento e durante as competições. Ao concordarem em participar do estudo, estes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram submetidos ao IMR no formato de entrevista.

Todas as análises foram realizadas no software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 26, adotando-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). A caracterização das variáveis categóricas foi realizada utilizando frequências absolutas e relativas. Para as variáveis contínuas, como o número de lesões por atleta, foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão, incluindo média, desvio padrão, valores mínimos e máximos. A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A comparação do número médio de lesões em relação às variáveis demográficas foi realizada utilizando o teste *t* de *Student* para variáveis dicotômicas e análise de variância (ANOVA) para variáveis com mais de duas categorias, uma vez que os dados apresentaram distribuição normal.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização do perfil antropométrico, demográfico e relacionado ao voleibol dos participantes. Participaram do presente estudo 93 atletas de voleibol, sendo 86 (92,5%) classificados como amadores e 7 (7,5%) profissionais. Desses atletas, 65 (69,9%) eram do sexo masculino e 28 (30,1%) do feminino, sendo que a média de idade dos participantes foi de 31 anos ($\pm 9,51$). O índice de massa corporal (IMC) médio foi de 25,89 kg/m² ($\pm 4,90$), sendo que 50,5% dos participantes foram classificados como tendo peso normal, 34,4% com sobrepeso e 15,1% com obesidade. Em relação ao tempo de prática, observou-se maior prevalência aqueles que tem mais de 10 anos (65,6%) e frequência semanal de treinos de 1 ou 2 vezes (62,4%).

Tabela 1. Caracterização do perfil antropométrico, demográfico e relacionado ao voleibol dos participantes (n=93), Goiânia, 2024.

	N	%
Faixa etária		
≤ 30 anos	48	51,6
> 30 anos	45	48,4
Sexo		
Masculino	65	69,9
Feminino	28	30,1
IMC		
Normal	47	50,5
Sobrepeso	32	34,4
Obeso	14	15,1
Nível do jogador		
Amador	86	92,5
Profissional	7	7,5
Tempo no esporte (anos)		
Mais de 10 anos	61	65,6
3 a 5	11	11,8
≤ 2	10	10,8
6 a 8	7	7,5
9 a 10	4	4,3
Frequência semanal de treino		
1 ou 2	58	62,4
3 ou 4	27	29,0
5 ou 7	5	5,4
0	3	3,2
Horas de treino na semana		
3 a 5 horas	53	57,0
6 a 8 horas	20	21,5
9 horas ou mais	11	11,8
≤ 2 horas	6	6,5
0	3	3,2

*Qui-quadrado de Pearson; n, frequência absoluta; %, frequência relativa; IMC = Índice de massa corporal

A Tabela 2 caracteriza as lesões apresentadas pelos participantes. Verificou-se elevada prevalência de lesões, de modo que os 93 participantes registraram 362 lesões, havendo uma média de 3,89 lesões por atleta. As lesões mais comuns foram as ligamentares (n=125; 34,5%), seguidas das tendinopatias (n=44; 12,1%), luxações (n=40; 11,0%), mialgias (n=33; 9,1%), fraturas (n=18; 5,0%), condromalácia (n=17; 4,6%), contraturas musculares (n=10; 2,8%) e dor crônica inespecífica (n=10; 2,8%).

Tabela 2. Caracterização do tipo de lesão dos participantes (n=93), Goiânia, 2024.

	n	%
Tipo de Lesão		
Lesão Ligamentar	125	34,5
Tendinopatia	44	12,1
Luxação	40	11,0
Mialgia	33	9,1
Fratura	18	4,9
Condromalácia	17	4,6
Contratura Muscular	10	2,8
Dor Crônica Inespecífica	10	2,8
Estiramento muscular	9	2,4
Artrose	6	1,6
Distensão Muscular	5	1,4
Contusão	5	1,4
Sinovite	5	1,4
Dor Aguda Inespecífica	5	1,4
Bursite	5	1,4
Lesão Meniscal	5	1,4
Síndrome do Piriforme	3	0,8
Epicondilite	3	0,8
Lesão no Lábio Glenoidal	2	0,6
Bursite	2	0,6
Síndrome do Impacto	2	0,6
Outros	2	0,6
Pubalgia	1	0,3
Cisto	1	0,3
Disfunção Temporomandibular	1	0,3
Canelite	1	0,3
Fascite	1	0,3
Hérnia Lombar	1	0,3
Total	362	100,0

n, frequência absoluta; %, frequência relativa

A Tabela 3 apresenta a localização anatômica nas quais foram acometidas as lesões, observando-se que os sítios anatômicos mais acometidos foram o tornozelo (n=98; 27,1%), joelho (n=79; 21,8%), mão (n=57; 15,7%), ombro (n=53; 14,6%), lombar (n=22; 6,1%) e coxa (n=9; 2,5%).

Tabela 3. Caracterização da localização anatômica da lesão (n=362), Goiânia, 2024.

	n	%
Localização anatômica da lesão		
Tornozelo	98	27,1
Joelho	79	21,8
Mão	57	15,7
Ombro	53	14,6
Lombar	22	6,1
Coxa	9	2,5
Quadril	8	2,2
Perna	8	2,2
Cotovelo	6	1,6
Punho	5	1,4
Pé	5	1,4
Tórax	4	1,1
Abdômen	4	1,1
Cabeça	2	0,6
Cervical	2	0,6
Braço	0	0,0
Antebraço	0	0,0
Torácica	0	0,0
Total	362	100,0

n, frequência absoluta; %, frequência relativa

A Tabela 4 descreve o mecanismo e momento das lesões dos atletas, notando-se que o *overuse* foi o mecanismo mais frequente (n=120; 33,1%), seguido de entorse (n=100; 27,6%), trauma direto (n=65; 18,0%), salto (n=30; 8,3%), rotação (n=15; 4,1%), outros (n=11; 3,0%), queda (n=10; 2,8%), arrancada (n=10; 2,8%) e frenagem (n=1; 0,3%). Em relação ao momento das lesões, ocorreram predominantemente durante as competições (n=203; 56,1%), seguido dos treinos (n=136; 37,6%) e em momento de recreação (n=23; 6,4%). A análise das posições dos jogadores mostrou que as lesões mais frequentes foram entre os pontas (n=103; 28,5%) e levantadores (n=94; 26,0%), seguidos pelos centrais (n=78; 21,5%), opostos (n=56; 15,5%) e líberos (n=31; 8,6%), ressaltando que o número de atletas que jogam na posição de ponta era de maior presença do que nas demais posições.

Tabela 4. Caracterização do mecanismo e momento da lesão (n=362), Goiânia, 2024.

	n	%
Mecanismo de lesão		
<i>Overuse</i>	120	33,1
Entorse	100	27,6
Trauma direto	65	18,0
Salto	30	8,3
Rotação	15	4,1
Outro	11	3,0
Queda	10	2,8
Arrancada	10	2,8
Frenagem	1	0,3
Chute	0	0,0
Total	362	100,0
Momento da lesão		
Competição	203	56,1
Treino	136	37,6
Recreação	23	6,4
Total	362	100,0

n, frequência absoluta; %, frequência relativa

A Tabela 5 apresenta os resultados da comparação do número de lesões com o perfil demográfico dos participantes. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo ($p=0,25$), IMC ($p=0,75$), nível de jogo ($p=0,85$) e horas de treino semanais ($p=0,09$). O número de lesões foi significativamente maior ($p=0,05$) nos atletas com mais de 30 anos, que praticavam o esporte há mais de 9 anos e que não treinavam durante a semana ou realizavam treinos de 5 a 7 vezes.

Tabela 5. Resultado da comparação do número de lesões com o perfil demográfico da amostra (n=362), Goiânia, 2024.

	Média ± DP	Mínimo - Máximo	p
Faixa etária			
> 30 anos	4,44 ± 3,35	0,00 - 19,00	0,05*
≤ 30 anos	3,38 ± 1,84	0,00 - 8,00	
Sexo			
Feminino	4,39 ± 3,72	0,00 - 19,00	0,25*
Masculino	3,68 ± 2,15	1,00 - 11,00	
IMC			
Normal	3,68 ± 2,24	0,00 - 11,00	0,75**
Sobrepeso	4,09 ± 3,45	1,00 - 19,00	
Obeso	4,14 ± 2,41	0,00 - 10,00	
Nível do jogador			
Amador	3,91 ± 2,79	0,00 - 19,00	0,85*
Profissional	3,71 ± 1,60	2,00 - 6,00	
Tempo no esporte (anos)			
≤ 2 anos	2,60 ± 1,17	1,00 - 5,00	0,05**
3 a 5	3,27 ± 1,62	1,00 - 7,00	
6 a 8	1,86 ± 1,35	0,00 - 4,00	
9 a 10	3,50 ± 2,65	1,00 - 7,00	
Mais de 10 anos	4,48 ± 2,99	0,00 - 19,00	
Frequência semanal de treino			
0	8,33 ± 9,24	3,00 - 19,00	0,05**
1 ou 2	3,81 ± 2,36	0,00 - 10,00	
3 ou 4	3,33 ± 1,52	1,00 - 7,00	
5 a 7	5,20 ± 3,70	2,00 - 11,00	
Horas de treino na semana			
≤ 2 horas	4,50 ± 2,59	2,00 - 8,00	0,09**
0	8,33 ± 9,24	3,00 - 19,00	
3 a 5	3,63 ± 2,28	0,00 - 10,00	
6 a 8	3,55 ± 1,85	1,00 - 9,00	
9 horas ou mais	4,09 ± 2,77	1,00 - 11,00	

*Teste t de Student; **ANOVA; DP, desvio padrão; IMC = Índice de massa corporal

DISCUSSÃO

A prevalência de lesões foi elevada, com 362 relatos em 93 atletas, resultando em uma média de 3,89 lesões por atleta.

O voleibol é considerado um esporte seguro em comparação a outros esportes coletivos, como futebol, handebol e basquete, onde o contato entre os jogadores é frequente¹⁴, porém o atleta de voleibol, em sua prática esportiva, pode estar sob risco de lesões musculoesqueléticas, devido às tarefas específicas do esporte, como pular, aterrissar, atacar e bloquear a bola, combinados com movimentos rápidos, além de gestos

repetidos executados com grandes amplitudes de movimento que exercem elevado impacto nas articulações, ocasionando elevada demanda dos músculos, articulações, tendões, ossos e demais estruturas do aparelho locomotor^{3,15}.

Os resultados da nossa pesquisa apontam que as lesões ocorreram, especialmente, no tornozelo, joelho, mão e ombro, o que corrobora com os estudos de Bere et al.² e Eerkes¹⁶. Devido o esporte necessitar de saltos constantes durante a partida e o elevado volume de treinamento, tem-se risco de lesões em membros inferiores, seja pelo contato do jogador ao bloquear pousando no pé de um colega de equipe ou atacante adversário, ou mesmo pelo desequilíbrio ao aterrissar. Em membros superiores, o movimento repetitivo de ataques e saques, por ser o principal meio de pontuação, e o alto impacto com contato direto com a bola em movimento durante bloqueio justificam as lesões neste segmento corporal².

As lesões ligamentares foram predominantes, com destaque para o ligamento cruzado anterior (LCA) no joelho e o talofibular anterior (LTFA) no tornozelo, devido à alta frequência e gravidade das entorses. A lesão de LCA não é tão comum, mas é uma lesão muito grave, de acordo com Eerkes¹⁶, dado que o mecanismo de lesão, muitas vezes proveniente dos saltos e os giros em quadra, e quando a lesão se encontra em um grau agudo havendo ruptura, o atleta terá que ser afastado da atividade esportiva e, não obstante, é submetido ao processo cirúrgico para seu retorno pleno à modalidade. Em relação às lesões ligamentares no tornozelo, vê-se alto número de entorse pelo contato corporal do voleibol numa zona de conflito abaixo da rede, onde o pé de um jogador pousa no pé do adversário, um mecanismo típico que resulta em uma lesão aguda de inversão do tornozelo¹⁷.

As tendinopatias também se destacaram nos participantes da presente pesquisa. De acordo com Lian¹⁸ as tendinopatias patelares, afligem 40% a 50% dos jogadores de voleibol de alto nível em algum momento da vida atlética, devido aos muitos saltos explosivos e repetitivos no qual são importantes para o sucesso no voleibol, podendo desencadear lesão no tendão patelar e calcâneo. Atribui-se a alta incidência de lesão nos tendões citados, em virtude das cargas excêntricas dado principalmente ao impacto com a superfície dura do chão da quadra durante os repetitivos saltos e aterrissagens, onde essas estruturas vão se alongar sob constante tensão¹⁶.

No que se refere aos mecanismos de lesão, destacou-se o *overuse*. A definição específica de lesão por uso excessivo foi mais comumente baseada no conceito de uma lesão que ocorre na ausência de uma única causa traumática identificável¹⁹. Segundo o

modelo de etiologia de lesão atualizado, o treinamento e a carga de jogo contribuem juntamente com fatores de risco intrínsecos e extrínsecos²⁰, contudo, de acordo com os estudos de Kilic et al.³ e Reeser²¹, muitos jogadores de voleibol desenvolvem lesões por *overuse*, já que muitas ocorrem devido a fatores ambientais, tais como, número de saltos, material do piso do ginásio no qual treinam e jogam e, a exemplo do que encontramos no nosso estudo, longa duração da prática.

As entorses apareceram como segundo mecanismo mais lesivo no estudo, não muito atrás do *overuse*, um resultado diferente ao encontrado nos estudos de Rodrigues et al.²² e Alawna et al.²³, em que as entorses de tornozelo correspondam a 41% de todas as lesões associadas ao voleibol, caracterizando-se como o tipo de lesão mais comum. A maioria das lesões ocorre principalmente durante o bloqueio, quando um bloqueador cai no pé de um companheiro de equipe ou no pé do atacante adversário¹⁷, dado que esse gesto esportivo se repete várias vezes no decorrer de uma partida, o mesmo se torna mais propenso a aparições desse mecanismo lesivo.

Em nossa pesquisa o número de lesões foi significativamente maior nos atletas com mais de 30 anos, que praticavam o esporte há mais de 10 anos e que não treinavam durante a semana ou realizavam treinos quase todos os dias, de 5 a 7 vezes. Diferentemente do nosso estudo, Hauptenthal et al.²⁴ encontraram maior prevalência e queixas entre atletas com idade acima de 23 anos, ou seja, 7 anos de diferença do achado deste estudo, entretanto, um fator comum entre os atletas com mais de 30 anos, praticantes há mais de 10 anos e aqueles que treinam quase todos os dias, é o maior tempo de exposição a mecanismos lesivos durante a modalidade esportiva, já que estão mais suscetíveis a lesões por *overuse*, devido a mais horas de prática, algo também encontrado por Eerkes¹⁶.

No estudo de Reeser et al.²¹, cujo o objetivo foi comparar lesões entre atletas de voleibol do ensino médio e universitários, encontrou-se que os atletas universitários tiveram uma taxa de lesões três vezes maior, e depois ao comparar com a população adulta, os jovens atletas apresentaram uma taxa menor, mostrando que os fatores associados a maiores taxas de lesões no avanço da idade foram o alto nível de competição e o aumento da suscetibilidade a lesões, além disso, lesões anteriores aumentaram o risco de recidivas.

Em relação às recorrentes lesões em atletas que não treinavam durante a semana, classificados como praticantes recreativos, pois mesmo sem a frequência de treinos fazem parte de um time e competem recreativamente²⁵, a ausência do condicionamento físico e

técnico que o treino propõe pode levar a maiores incidências de lesões, pois esses atletas desenvolvem desequilíbrios musculares e sobrecargas²⁶, especialmente, em saltos e aterrissagens mal executados.

No que diz respeito às limitações deste estudo, apontamos a insuficiência do questionário ou a falta de um que pudesse correlacionar os dados entre si (tipo de lesão, sítio anatômico e mecanismo da lesão) e que esse fato impossibilita uma interpretação mais fidedigna ao relatado pelo atleta, algo que iria enriquecer ainda mais a pesquisa.

CONCLUSÃO

Encontramos elevada prevalência de lesões entre os atletas entrevistados, com destaque às lesões ligamentares, tendinopatias, luxações e mialgias, acometendo principalmente tornozelo, joelho, mão e ombro. Os principais mecanismos de lesão identificados foram o *overuse*, entorse, trauma direto e saltos, ocorrendo em sua maioria durante as competições e treinos. Em virtude de termos encontrado maior número de lesões em articulações de membros inferiores e membros superiores, propõe-se priorizar e buscar novos meios e métodos de prevenção e tratamento para os segmentos anatômicos citados. Diante da relevância do tema, é fundamental que estudos mais aprofundados sejam realizados, especialmente no que tange à efetividade das estratégias de prevenção de lesões em atletas amadores e profissionais de voleibol.

REFERÊNCIAS

1. Crivelin VX, Moreira A, Finotti RL, Lopes CR, Ramos M, Aoki MS, Capitani CD. Correlação entre altura do salto e composição corporal em atletas profissionais de voleibol. *Arquivos de Ciências do Esporte*. 2018; 6(1): 24-7.
2. Bere T, Kruczynski J, Veintimilla N, Hamu Y, Bahr R. Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. *British Journal of Sports Medicine*. 2015; 49(17): 1132–7.
3. Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J, Gouttebauge V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *European Journal of Sport Science*. 2017 Apr 9;17(6):765–793.
4. Glazer DD. development and preliminary validation of the injury-psychological readiness to return to sport scale (I-PRRS). *Journal of Athletic Training*. 2009; 44(2): 185–9.
5. Antonio VS, Santos MAGN. Prevalência de lesões em atletas de voleibol feminino e possíveis relações com treinamento inadequado e estresse. *Revista Hórus* 2012; 1(7): 57-69.
6. Pastre CM, Carvalho Filho G, Monteiro HL, Netto Júnior J, Padovani CR. Lesões desportivas na elite do atletismo brasileiro: Estudo a partir de morbidade referida. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; (11)1: 43-7.
7. Mendiguchia J, Martinez-Ruiz E, Edouard P, Morin JB, Martinez-Martinez F, Idoate F, et al. A Multifactorial, criteria-based progressive algorithm for hamstring injury treatment. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2017; 49(7): 1482–92.
8. Sheppard JM, Gabbett TJ, Stanganelli LCR. An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and physiologic characteristics. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009; 23(6): 1858–66.
9. Zeng N, Ayyub M, Sun H, Wen X, Xiang P, Gao Z. Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. *BioMed Research International*. 2017; 1(1): 1-13.
10. Carvalho AS, Silva NGF, Abdalla PP, Cunha LA, Mantovani AM. Benefícios das habilidades motoras fundamentais na saúde das crianças: uma revisão narrativa. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. 2020; 12(2): 1-11.
11. Verhagen EALM. An economic evaluation of a proprioceptive balance board training programme for the prevention of ankle sprains in volleyball. *British Journal of Sports Medicine*. 2005; 39(2): 111–5.

12. Warren GL, Summan M, Gao X, Chapman R, Hulderman T, Simeonova PP. Mechanisms of skeletal muscle injury and repair revealed by gene expression studies in mouse models. *J Physiol.* 2007; 582(Pt 2): 825-41.
13. Silva AA et al. Fisioterapia Esportiva: Prevenção e Reabilitação de Lesões Esportivas em Atletas do América Futebol Clube. VIII Enc. de extensão da UFMG. 2005.
14. Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Budgett R, et al. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British Journal of Sports Medicine.* 2013; 47(7): 407–14.
15. Bere T, Kruczynski J, Veintimilla N, Hamu Y, Bahr R. Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. *British Journal of Sports Medicine* 2015; 49(17): 1132–7.
16. Eerkes K. Volleyball Injuries. *Current Sports Medicine Reports.* 2012;11(5):251–6.
17. Verhagen EALM. An economic evaluation of a proprioceptive balance board training programme for the prevention of ankle sprains in volleyball. *British Journal of Sports Medicine.* 2005 Feb 1;39(2):111–5.
18. Lian O, Engebretsen L, Ovrebo RV, Bahr R. Characteristics of leg extensors in male volleyball players with jumper's knee. *Am. J. Sports Med.* 1996; 24: 380–5.
19. Chéron C, Le Scuff C, Leboeuf-Yde C. Association between sports type and overuse injuries of extremities in adults: a systematic review. *Chiropractic & Manual Therapies.* 2017 Jan 13;25(4).
20. Windt J, Gabbett TJ. How do training and competition workloads relate to injury? The workload—injury aetiology model. *British Journal of Sports Medicine.* 2016 Jul 14;51(5):428–35.
21. Reeser JC. Strategies for the prevention of volleyball related injuries. *British Journal of Sports Medicine.* 2006 May 10;40(7):594–600.
22. Rodrigues FL, Waisberg G. Entorse de tornozelo. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 2009;55(5):510–1.
23. Alawna M, Mohamed AA. Short-term and long-term effects of ankle joint taping and bandaging on balance, proprioception and vertical jump among volleyball players with chronic ankle instability. *Physical Therapy in Sport.* 2020 Nov;46:145–54.
24. Alessandro Haupenthal, Thainá Bufon, Santos, Luiza Marx Matte, Dell'Antonio E, Felipe Malzac Franco, et al. Injuries and complaints in the Brazilian national volleyball male team: a case study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation.* 2023 Jul 4;15(1).

25. Gouttebarga V, Barboza SD, Zwerver J, Verhagen E. Preventing injuries among recreational adult volleyball players: Results of a prospective randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. 2020 Jan 29;38(6):612–8.
26. Camargo J. O impacto da carga de treinamento no estado de recuperação em atletas profissionais de voleibol. 2024 Nov 27;6(1):179–80.

ANEXO

Normas Editoriais da Revista *Movimenta* (ISSN 1984-4298)

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Formato do Texto

O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão *.doc* ou *.docx*) e deve ser digitado em espaço 1,5 entre linhas, tamanho 12, fonte Times New Roman com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando o limite de 20 (vinte) páginas (incluindo página de rosto, resumos, referências, figuras, tabelas, anexos). *Relatos de Caso ou de Experiência* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos.

Página de rosto (1ª página)

Deve conter: a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês; b) nome completo dos autores com indicação da titulação acadêmica e inserção institucional, descrevendo o nome da instituição, departamento, curso e laboratório a que pertence dentro desta instituição, endereço da instituição, cidade, estado e país; c) título condensado do trabalho (máximo de 50 caracteres); d) endereços para correspondência e eletrônico do autor principal; e) indicação de órgão financiador de parte ou todo o projeto de estudo, se for o caso.

Resumos (2ª página)

A segunda página deve conter os resumos do conteúdo em português e inglês. Quanto à extensão, o resumo deve conter no máximo 1.500 caracteres com espaços (cerca de 250 palavras), em um único parágrafo. Quanto ao conteúdo, seguindo a estrutura formal do texto, ou seja, indicando objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. Quanto à redação, buscar o máximo de precisão e concisão, evitando adjetivos e expressões como "o autor descreve". O resumo e o abstract devem ser seguidos, respectivamente, da lista de até cinco palavras-chaves e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde do LILACS (<http://decs.bvp.br>) para fins de padronização de palavras-chaves.

Corpo do Texto

Introdução - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor (es) a empreender a pesquisa;

Materiais e Métodos - descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar onde devem ser incluídos e anexar no final) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução,

Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Conclusão – deve ser apresentada de forma objetiva a (as) conclusão (ões) do trabalho, sem necessidade de citação de referências bibliográficas.

Obs.: Quando se tratar de pesquisas originais com paradigma qualitativo não é obrigatório seguir rigidamente esta estrutura do corpo do texto. A revista recomenda manter os seguintes itens para este tipo de artigo: Introdução, Objeto de Estudo, Caminho Metodológico, Considerações Finais.

Tabelas e figuras

Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo 5 (cinco) desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nos títulos. Todas as tabelas e títulos de figuras devem ser digitados com fonte *Times New Roman*, tamanho 10. As figuras ou tabelas não devem ultrapassar as margens do texto. No caso de figuras, recomenda-se não ultrapassar 50% de uma página. Casos especiais serão analisados pelo corpo editorial da revista.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço simples e colocadas na ordem de seu aparecimento no texto. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Os títulos devem ser colocados acima das tabelas.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Todos os elementos que não são tabelas, tais como gráfico de colunas, linhas, ou qualquer outro tipo de gráfico ou ilustração é reconhecido pela denominação “Figura”. Portanto, os termos usados com denominação de Gráfico (ex: Gráfico 1, Gráfico 2) devem ser substituídos pelo termo Figura (ex: Figura 1, Figura 2).

Digitar todas as legendas das figuras em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas. Os títulos devem ser colocados abaixo das figuras.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem ter aparência profissional. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página. Em caso de fotografias, recomenda-se o formato digital de alta definição (300 dpi ou pontos por polegadas).

Citações e referências bibliográficas

A revista adota a norma de Vancouver para apresentação das citações no texto e referências bibliográficas. As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>).

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals* do *Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor (es) do manuscrito.

A revista recomenda que os autores realizem a conferência de todas as citações do texto e as referências listadas no final do artigo. Em caso de dificuldades para a formatação das referências de acordo com as normas de Vancouver sugere-se consultar o link: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (Como formatar referências bibliográficas no estilo Vancouver).

Agradecimentos

Quando pertinentes, serão dirigidos às pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.