

Incapacidade funcional de membro superior e intensidade de dor em atletas de voleibol do sexo feminino: estudo transversal

Upper extremities functional disability and pain intensity in female volleyball athletes: cross-sectional study

Érika Camila Oliveira Miranda¹, Isabela Almeida Ramos^{1,2}, Geórgia Danila Fernandes D'Oliveira¹, Erika Baptista Gomes^{1,3}, Claudia Dias Leite^{1,2}

DOI 10.5935/2595-0118.20220046-pt

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: No voleibol, a alta exigência da articulação do ombro torna-o suscetível a lesões devido à repetição dos gestos esportivos. A presença de dor no ombro pode gerar incapacidade para executar os movimentos corretamente, ocasionando redução do desempenho esportivo. O estudo teve como objetivo avaliar e correlacionar a presença de dor e incapacidade funcional de membro superior em atletas de voleibol.

MÉTODOS: Estudo transversal, descritivo, desenvolvido com 30 mulheres atletas de voleibol de quadra. A incapacidade funcional foi avaliada por meio do *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire* (DASH) e a intensidade de dor pela Escala Visual Numérica (EVN) de 10 pontos. A pesquisa foi conduzida no formato on-line. Utilizou-se o programa estatístico IBM SPSS 21.0 para Windows, pelo qual foram realizadas as medidas descritivas, o teste de *Wilcoxon* e a correlação de *Spearman* adotando $p \leq 0,05$.

RESULTADOS: Dezenove atletas relataram dor leve a moderada para realizar as atividades diárias, e 21 atletas para realizar os gestos esportivos, sendo a dor significativamente mais intensa no ombro dominante em movimentos para ataque ($p < 0,001$), saque ($p < 0,001$) e bloqueio ($p = 0,03$). As atletas não apresentaram limi-

tação funcional no DASH geral, mas no DASH esporte as opostas, ponteiros e centrais foram classificadas com limitação leve. Houve correlação forte entre DASH e dor no dia a dia ($r_s = 0,79$; $p < 0,001$) e correlação moderada entre DASH esporte e dor no ombro dominante no ataque ($r_s = 0,67$; $p < 0,001$) e no saque ($r_s = 0,60$; $p < 0,001$).

CONCLUSÃO: Atletas avaliadas apresentaram dor no ombro, maior incapacidade funcional na atividade esportiva, e dor e incapacidade funcional estavam positivamente correlacionadas.

Descritores: Atletas, Desempenho físico funcional, Dor de ombro, Voleibol.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: In volleyball, the high demand for shoulder sports makes it susceptible to injuries due to the repetition of sporting gestures. The presence of pain in the shoulder can lead to the disability to perform movements correctly, resulting in reduced sports performance. The study aimed to evaluate and correlate the presence of pain and functional disability of the upper extremity in volleyball athletes.

METHODS: Cross-sectional descriptive study, developed with 30 female volleyball athletes. Functional disability was assessed using the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and pain intensity using the Visual Numeric Scale (VNS). The study was conducted in an online format. The IBM SPSS 21.0 statistical package for Windows was used, where descriptive measures, Wilcoxon, and Spearman correlation tests were performed, adopting $p \leq 0.05$.

RESULTS: Nineteen athletes reported mild to moderate pain to perform daily activities, and 21 athletes reported pain to perform sporting gestures, with pain being significantly more intense in the dominant shoulder in the spike movement ($p < 0.001$), serve ($p < 0.001$), and blocking ($p = 0.03$). Athletes did not present functional limitations in the DASH, but the opposite, outside hitter, and middle blocker, presented mild limitations in the DASH sport. There was a strong correlation between DASH and day-to-day pain ($r_s = 0.79$; $p < 0.001$) and a moderate correlation between sports DASH and pain in the dominant shoulder in the spike ($r_s = 0.67$; $p < 0.001$) and in the serve ($r_s = 0.60$; $p < 0.001$) movements.

CONCLUSION: Evaluated athletes presented shoulder pain, higher functional disability to perform the sports activity, and pain and functional disability were positively correlated

Keywords: Athletes, Physical functional performance, Shoulder pain, Volleyball.

Érika Camila Oliveira Miranda – <https://orcid.org/0000-0003-1759-0222>;

Isabela Almeida Ramos – <https://orcid.org/0000-0003-3651-9966>;

Geórgia Danila Fernandes D'Oliveira – <https://orcid.org/0000-0001-9707-0045>;

Erika Baptista Gomes – <https://orcid.org/0000-0002-0704-2030>;

Claudia Dias Leite – <https://orcid.org/0000-0002-8062-7916>.

1. Centro Universitário UniProjção, Curso de Fisioterapia, Brasília, DF, Brasil.

2. Universidade Católica de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Brasília, DF, Brasil.

3. Universidade Católica de Brasília, Curso de Fisioterapia, Brasília, DF, Brasil.

Apresentado em 05 de fevereiro de 2022.

Aceito para publicação em 13 de setembro de 2022.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: não há.

DESTAQUES

- Movimentos aéreos como saque e ataque contribuem para a dor no ombro em jogadores de voleibol;
- A incapacidade funcional dos membros superiores correlaciona-se positivamente com a intensidade da dor para a realização de atividades cotidianas e esportivas;
- O diagnóstico cinético-funcional é importante para minimizar o risco de lesão, reabilitar atletas lesionados e proporcionar um retorno adequado do atleta à prática esportiva.

Correspondência para:

Claudia Dias Leite

E-mail: [mhc.claudiasdias@gmail.com](mailto:msc.claudiasdias@gmail.com)

INTRODUÇÃO

O voleibol é uma modalidade esportiva coletiva caracterizada por ações explosivas com saltos, acelerações e desacelerações para realização dos elementos do jogo como saque, recepção, levantamento, ataque, bloqueio e defesa, que são executados de maneira repetitiva com força, velocidade e potência, exigindo bastante do sistema musculoesquelético de seus praticantes^{1,2}. Ademais, os movimentos como saque, ataque, toque e bloqueio que são executados acima da cabeça, contribuem para o elevado número de lesões na região do ombro^{1,3}.

Entre os fatores relacionados aos altos índices de lesão do ombro no voleibol, estão o déficit de rotação interna da glenoumeral, discinese escapular, biomecânica alterada do movimento de ataque⁴, e desequilíbrio muscular entre rotadores externos e internos⁵. Além disso, a anatomia articular, o histórico de lesões, a sobrecarga em treinamentos e os movimentos repetitivos com cargas tensionais elevadas deixam o ombro mais suscetível a alterações biomecânicas e provocam instabilidades⁶⁻⁸.

A combinação de lesões agudas e crônicas no ombro representa de 8% a 20% de todas as lesões que estão relacionadas com o voleibol⁸, e grande parte são decorrentes do esforço repetitivo, responsável por aproximadamente 19% de todas as lesões que acontecem na modalidade e resultam em um maior tempo de afastamento da prática esportiva⁹. Por exemplo, o movimento de ataque no voleibol é um movimento aéreo realizado com muita frequência entre os atletas profissionais, podendo chegar a ser executado até 40.000 vezes por ano⁶. Durante a realização do ataque, o atleta está no ar e golpeia a bola com o membro superior sem apoio dos membros inferiores, o que expõe o ombro do jogador a um excesso de carga, predispondo o risco de lesões^{4,6}.

Dentre as lesões no ombro que ocorrem no voleibol, pode-se citar a tendinopatia do manguito rotador, síndrome do impacto, lesões do tipo SLAP e a compressão do nervo supraescapular, que pode levar à atrofia dos músculos supraespinhal e infraespinhal¹⁰⁻¹³. No cotovelo, as mais comuns são lesão dos ligamentos colaterais (principalmente o medial), tendinites e, no punho e mão, as fraturas do escafoide, lesões ligamentares, luxação e fratura dos dedos¹². Essas lesões também contribuem para o aparecimento de dor nos membros superiores (MMSS) em jogadores de voleibol^{9,10}. Além disso, a presença da dor não traumática no ombro pode ser representada por baixos níveis de dor por longos períodos, mas que não impede o jogador de continuar sua prática esportiva¹⁴.

As lesões no ombro quando não diagnosticadas e tratadas adequadamente resultam em maiores períodos de afastamento dos treinos e competições esportivas, impactando de forma negativa o desempenho do jogador, podendo, em casos mais graves, interromper precocemente a carreira do atleta. Visto isso, a fisioterapia esportiva tem o papel de realizar o diagnóstico cinético-funcional, visando minimizar o risco de lesão, reabilitar os atletas lesionados e proporcionar o retorno adequado e seguro para a prática esportiva¹⁵.

Sendo assim, é importante compreender a possível relação da dor e da incapacidade funcional de MMSS. Estudos no contexto esportivo mostraram que em atletas máster com e sem lesão do manguito rotador quanto maior a dor no ombro, pior a função do ombro¹⁶. Já em atletas do *Crossfit* com e sem dor no ombro, a função dos MMSS

foi inversamente associada à dor¹⁷. Por fim, evidências preliminares indicam associação entre dor e incapacidade funcional do ombro com o menor comprimento do músculo peitoral menor em mulheres nadadoras, o que pode influenciar na cinemática escapular¹⁸. Especificamente na modalidade voleibol, autores¹⁹ verificaram que atletas com lesão de manguito rotador apresentaram maior incapacidade funcional geral e específica quando comparadas às atletas sem lesão. Um estudo²⁰ demonstrou maior incapacidade funcional do membro superior de mulheres atletas praticantes de voleibol, quando comparadas às atletas de *softball* e natação, e não encontraram diferença significativa nas atletas do handebol, tendo em vista a semelhança dos movimentos de ataque e arremesso.

Um estudo²¹ avaliou 15 atletas de voleibol da categoria juvenil, associando dor pela Escala Analógica Visual (EAV) e pelo *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire* (DASH), e identificaram baixas intensidades de dor e pequena limitação funcional, sem diferença significativa no desempenho funcional geral e específico relacionado ao esporte. Também não foi observada correlação entre dor durante e após o treinamento e o desempenho funcional específico. A associação entre dor e incapacidade funcional é previsível clinicamente, mas no contexto esportivo ainda gera discussão e controvérsia, pois as estratégias de enfrentamento da dor adotadas pelos atletas no dia a dia, nos treinos e competições, são diferentes daquelas de pessoas não atletas, e estão relacionadas ao sexo, tempo de experiência e idade.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivos: 1) avaliar a incapacidade funcional do membro superior de atletas de voleibol do sexo feminino; 2) avaliar e comparar a intensidade da dor relatada pelas atletas no ombro dominante e não dominante na execução dos gestos esportivos do voleibol; e 3) verificar associação entre intensidade da dor relatada nas atividades diárias e nos gestos esportivos com a incapacidade funcional do membro superior. Como hipótese do estudo, esperava-se que as atletas relatassem dor para realizar os gestos esportivos como saque e ataque, apresentassem limitações funcionais relacionadas a atividade esportiva, e que quanto maior a intensidade de dor no ombro maior seria a incapacidade funcional.

MÉTODOS

Estudo transversal com abordagem descritiva sobre intensidade de dor e incapacidade funcional do ombro em atletas de voleibol, tendo como base as recomendações para estudos observacionais (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* - STROBE)²².

Foi selecionada uma amostra de conveniência composta por mulheres atletas praticantes de voleibol, com faixa etária entre 18 e 55 anos. Os critérios de inclusão foram atuar na categoria adulta ou máster, participar de campeonatos regionais e/ou nacionais e ser filiada na Federação de Voleibol. Os critérios de exclusão foram atletas submetidas a intervenção cirúrgica no ombro recentemente e/ou em fase de reabilitação no período da pesquisa.

O DASH, traduzido e validado para português brasileiro²³, mensura a função física e os sintomas em indivíduos com distúrbios musculoesqueléticos de membro superior²⁴. O DASH geral é composto por 30 itens que avaliam a dificuldade encontrada pelo indivíduo em desempenhar diversas atividades (itens 1 a 21), a intensidade de

dor, dor relacionada à atividade, formigamento, fraqueza e rigidez (itens 24 a 28), influência desses problemas nas atividades sociais, trabalho e sono (itens 22, 23, 29) e seu impacto psicológico (item 30) na última semana. Cada item é avaliado por uma escala Likert de 5 pontos, variando de 1 (nenhuma dificuldade) a 5 (incapaz de realizar a atividade). Os itens são somados para obter uma pontuação da escala que varia de 0 (sem limitação) a 100 (limitação muito grave). Os participantes também concluíram o DASH esporte, composto por quatro itens que mensuram a dificuldade encontrada por atletas com disfunção de MMSS em suas atividades esportivas (também pontuado de zero a 100)²³. Após a aplicação da fórmula, os participantes foram classificados em: sem limitação (1-20), limitação leve (21-40), limitação moderada (41-60), limitação grave (61-80) e limitação muito grave (81-100). O DASH é um instrumento autoaplicável e demonstrou ser confiável e válido em indivíduos com incapacidade funcional do membro superior^{23,25}.

A intensidade de dor foi mensurada por meio da Escala Visual Numérica (EVN), uma medida unidimensional, confiável e validada²⁶⁻²⁸, obtida por meio do relato do indivíduo que indica em uma escala contínua (zero–10) a intensidade da dor, sendo zero nenhuma dor e 10 a pior dor possível^{26,28}. As participantes foram solicitadas a avaliar a intensidade de dor para realizar os gestos esportivos do voleibol.

A pesquisa foi conduzida no formato on-line, sendo os questionários disponibilizados na plataforma do *Google Forms*. Um link foi gerado e compartilhado por meio eletrônico para as participantes (e-mail, WhatsApp e Instagram) entre outubro e dezembro de 2021. Inicialmente, as atletas precisavam assinalar “sim” no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para concordar com a sua participação na pesquisa, acessando, em seguida, a anamnese para fornecer informações pertinentes à pesquisa, tais como idade, massa corporal, estatura, categoria, posição na equipe, tempo de prática, frequência de treinamento semanal em dias, participação em campeonatos, membro superior dominante e histórico de lesões no ombro. Logo após preenchiam o DASH geral, DASH esporte e a EVN.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital da Criança de Brasília - HCB/ Instituto do Câncer Infantil e Pediatria Especializada - ICIPE, parecer nº 5.082.659.

O tamanho da amostra foi estimado em 26 indivíduos, calculado por meio do *software* G*Power 3.1, determinado para atingir um poder estatístico de 80%, tamanho de efeito moderado de 0,5 e $\alpha=0,05$, usando um modelo normal bivariado, definido a priori.

Análise estatística

Os dados foram analisados no programa estatístico IBM SPSS 21.0 para Windows, no qual foram realizadas as medidas descritivas para caracterização da amostra, representadas por média, desvio padrão e porcentagem. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Para comparar a intensidade de dor nos ombros dominante e não dominante durante os gestos esportivos, foi realizado o teste de *Wilcoxon* e a correlação de *Spearman (Rs)* foi utilizada para correlacionar as variáveis de intensidade de dor (dia a dia e gesto esportivo) e incapacidade funcional do ombro (DASH geral e DASH esporte). O nível de significância foi $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 30 mulheres atletas, sendo que 43% relataram já ter lesionado o ombro durante a prática do voleibol. As características da amostra são apresentadas na Tabela 1.

Dezenove atletas (63%) relataram dor no ombro para realizar atividades diárias com intensidade média de $3,68 \pm 2,58$ (1-10). Já 21 atletas (70%) relataram dor no ombro ao realizar algum gesto esportivo do voleibol. A dor foi significativamente mais intensa no ombro dominante durante o ataque ($p < 0,001$), saque ($p < 0,001$) e bloqueio ($p = 0,03$). Os tamanhos de efeito foram fortes para ataque e saque, e moderado para bloqueio²⁹ (Tabela 2).

Os dados relacionados à classificação geral da incapacidade funcional do membro superior no DASH geral e DASH esporte estão descritos na Tabela 3. Observou-se que no geral as posições Oposta,

Tabela 1. Caracterização da amostra por categoria.

| | Equipe adulta (n=16) | Equipe máster (n=14) | Total (n=30) |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|
| Idade (anos)* | 25,75 ± 6,52 | 39,29 ± 5,43 | 32,07 ± 9,07 |
| Índice de massa corporal (kg) * | 71,50 ± 8,72 | 80,29 ± 13,74 | 75,60 ± 11,99 |
| Estatura (cm) * | 172,38 ± 6,10 | 171,86 ± 7,04 | 172,13 ± 6,44 |
| Tempo de prática (anos) * | 10,94 ± 6,03 | 24,46 ± 8,86 | 17,00 ± 10,00 |
| Treinos semanais (dias) * | 3,06 ± 1,48 | 1,69 ± 0,75 | 2,45 ± 1,38 |
| Posição | | | |
| Líbero | 1 (6%) | 0 (0%) | 1 (33%) |
| Levantadora | 3 (19%) | 2 (14%) | 5 (17%) |
| Oposta | 3 (19%) | 3 (21%) | 6 (20%) |
| Central | 5 (31%) | 4 (29%) | 9 (30%) |
| Ponteira | 4 (25%) | 5 (36%) | 9 (30%) |
| Membro superior dominante | | | |
| Destra | 16 (100%) | 13 (93%) | 29 (97%) |
| Canhota | 0 (0%) | 1 (7%) | 1 (3%) |

*Dados apresentados como média ± desvio padrão.

Tabela 2. Comparação das médias da intensidade de dor do ombro dominante e não dominante durante a execução dos gestos esportivos

| Gestos esportivos | Ombro dominante (n=21) | Ombro não dominante (n=21) | Valor Z | Valor p | Tamanho do efeito |
|-------------------|------------------------|----------------------------|---------|---------|-------------------|
| Ataque | 3,95 ± 3,09 (0-10) | 0,67 ± 2,01 (0-9) | -3,76 | <0,001* | 0,82 |
| Saque | 3,76 ± 2,97 (0-10) | 0,71 ± 2,05 (0-9) | -3,64 | <0,001* | 0,79 |
| Bloqueio | 0,95 ± 1,88 (0-7) | 0,38 ± 1,32 (0-6) | -2,23 | 0,03* | 0,49 |
| Toque | 0,52 ± 0,98 (0-3) | 0,14 ± 0,36 (0-1) | -1,84 | 0,07 | 0,40 |
| Manchete | 0,24 ± 0,70 (0-3) | 0,05 ± 0,22 (0-1) | -1,34 | 0,18 | 0,30 |

Tabela 3. Classificação geral da limitação funcional do ombro por posição

| Posição | DASH geral | | DASH esporte | |
|-------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | Pontuação | Classificação | Pontuação | Classificação |
| Líbero | 6,67 ± 0,00 | Sem limitação | 18,75 ± 0,00 | Sem limitação |
| Levantadora | 2,67 ± 2,15 | Sem limitação | 1,25 ± 2,80 | Sem limitação |
| Oposta | 12,92 ± 19,86 | Sem limitação | 27,08 ± 38,26 | Limitação leve |
| Central | 8,52 ± 10,44 | Sem limitação | 20,14 ± 18,16 | Limitação leve |
| Ponteira | 15,19 ± 15,58 | Sem limitação | 23,61 ± 10,20 | Limitação leve |
| Total | 10,36 ± 13,64 | - | 19,38 ± 23,06* | - |

*p<0,05 diferença significativa em relação ao DASH.

Tabela 4. Classificação da limitação funcional do ombro por categoria

| Classificação DASH | Equipe adulta (n=16) | | Equipe máster (n=14) | |
|-----------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | DASH geral | DASH esporte | DASH geral | DASH esporte |
| Sem limitação | 14 (87,5%) | 11 (69%) | 12 (86%) | 9 (64%) |
| Limitação leve | 2 (12,5%) | 5 (31%) | 0 (0%) | 1 (7%) |
| Limitação moderada | 0 (0%) | 0 (0%) | 2 (14%) | 3 (21%) |
| Limitação grave | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Limitação muito grave | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 (7%) |

Central e Ponteira apresentaram limitação leve para a prática do voleibol. A pontuação da incapacidade funcional no DASH esporte (19,38 ± 23,06) foi significativamente maior (p=0,009) do que a incapacidade funcional no DASH geral (10,36 ± 13,64), indicando maior limitação para realizar a atividade esportiva do que as atividades diárias.

Em relação à classificação geral da limitação funcional do membro superior por categoria, as atletas máster apresentaram limitação leve (7%), moderada (21%) e muito grave (7%) para a prática do voleibol, enquanto na equipe adulta 31% das atletas apresentaram limitação leve (Tabela 4).

Obteve-se correlação positiva e forte (rs=0,79; p<0,001; r²=0,62) entre intensidade de dor no dia a dia e incapacidade funcional do ombro (DASH geral). Já no DASH esporte, observou-se correlação positiva e moderada com dor no ombro dominante no saque (rs=0,60; p<0,001; r²=0,36) e ataque (rs=0,67; p<0,001; r²=0,45), e com a dor do membro não dominante e o ataque (rs=0,43; p=0,02; r²=0,18).

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou avaliar e correlacionar a incapacidade funcional do membro superior e presença de dor na execução dos gestos esportivos em mulheres atletas de voleibol de quadra, evidencian-

do, de forma geral, que as atletas relataram dor leve a moderada no ombro dominante, tanto para realizar as atividades diárias, quanto para executar os gestos esportivos, principalmente saque, ataque e bloqueio. Além disso, as atletas que ocupavam as posições de oposta, ponteira e central apresentaram incapacidade funcional leve no DASH esporte. Houve correlação positiva entre incapacidade funcional e a dor tanto nas atividades diárias, como nas atividades esportivas. Tais achados corroboram a hipótese do estudo.

Em esportes que apresentam gestos esportivos acima da cabeça como o voleibol, os movimentos repetitivos, como saque e ataque, impõem cargas e forças significativas no ombro da jogadora, aumentando o risco de lesões, principalmente no membro dominante^{6,30-32}. O ataque possui três fases: preparação, em que a atleta realiza abdução com rotação externa do ombro; aceleração, em que ocorre adução e rotação interna para golpear a bola com força e velocidade que pode atingir mais de 100 km/h; e, por fim, a desaceleração^{21,33}. Já o saque pode ser flutuante ou em suspensão, sendo que o saque flutuante exerce menos força no ombro devido à menor amplitude de movimento, velocidade e angulação durante a execução^{6,33}.

Esses movimentos realizados acima da cabeça podem comprimir estruturas articulares como bursas e tendões devido à redução do espaço subacromial³⁴. Diante disso, alterações funcionais, estruturais e biomecânicas no ombro, bem como sobrecargas mecânicas excessi-

vas durante os jogos, podem influenciar no controle neuromuscular, gerar movimentos compensatórios, desencadear dor e predispor a lesões^{4,6,30,32}.

É válido ressaltar que essas demandas específicas também estão relacionadas com as posições da atleta em quadra. À exceção da líbero, que é uma jogadora de defesa e executa poucos movimentos acima da cabeça, todas as demais posições participam de ações como saque, ataque e bloqueio. As jogadas são pensadas e distribuídas pela levantadora, que realiza principalmente toque e manchete, por vezes participa do bloqueio e raramente do ataque. As ações ofensivas ficam a cargo de três posições; a) oposta, jogadora especialista no ataque e geralmente é a bola de segurança da equipe; b) central, que ataca principalmente as bolas rápidas pelo meio; e c) ponteira, jogadora especialista nas ações de ataque tanto na zona de defesa (ataques do fundo da quadra) quanto na zona de ataque (próximo à rede), além de participar das ações de defesa³⁵. Dessa forma, as atletas do presente estudo responsáveis pelas ações ofensivas apresentaram uma maior limitação funcional do ombro para realizar as atividades esportivas. No presente estudo, todas as atletas relataram sentir dor, principalmente no ombro dominante, para realizar os gestos esportivos do voleibol. Esses resultados corroboram um estudo³⁶ realizado com nove atletas que jogam na função de atacante (ponteiros e opostos), no qual todas relataram sentir dor no ombro dominante. Além disso, não foram observadas correlações da intensidade de dor com a flexibilidade dos músculos rotadores do ombro e a quantidade de golpes ofensivos.

Outro estudo¹⁹ com 24 atletas amadoras de voleibol não identificou diferença significativa na intensidade de dor entre as atletas com e sem lesão do manguito rotador. Já em relação à incapacidade funcional específica (esporte), as atletas com lesão do manguito rotador apresentaram desde uma limitação leve a uma limitação muito grave. Fato esse que vai de encontro com os resultados apresentados no presente estudo, apesar das atletas de vôlei avaliadas não apresentarem lesão do manguito rotador. No DASH esporte, 31% das atletas da equipe adulta apresentaram limitação leve, enquanto na equipe máster 35% apresentaram limitação leve a muito grave.

Os resultados mostraram correlação positiva entre intensidade de dor e incapacidade funcional do membro superior nas atividades diárias e esportivas. Opondo-se aos resultados encontrados, um estudo²¹ realizado com 15 atletas de voleibol da categoria juvenil não apresentou correlações entre dor durante e após o treino e desempenho funcional específico.

Fatores intrínsecos (ex. amplitude de movimento, fraqueza muscular, lesões anteriores) e extrínsecos (ex. posição, carga de treino) foram descritos com fatores de risco que podem estar associados à presença de dor e lesões do ombro em atletas que realizam gestos esportivos acima da cabeça, como acontece no voleibol³⁷. Dessa forma os programas de prevenção de lesão devem abranger todas as categorias, visando melhorar a amplitude de movimento, a força muscular, estabilidade do core, estabilidade articular e o controle neuromuscular, além da adequação dos treinos^{37,38,39}. É válido ressaltar a importância de uma avaliação minuciosa da articulação do ombro e uma análise da execução dos gestos esportivos para direcionar as intervenções visando minimizar a ocorrência de lesões em atletas de voleibol. São limitações deste estudo a ausência de avaliação de imagens e de testes funcionais para corroborar as informações obtidas por meio

dos questionários, bem como o tamanho da amostra, o que inviabilizou a comparação da dor e incapacidade funcional do membro superior entre as cinco posições de jogo. Sugere-se para estudos futuros a inclusão de outros instrumentos e testes para diagnóstico, avaliação de atletas de outras categorias, bem como avaliação da cinemática dos gestos esportivos.

CONCLUSÃO

As atletas de voleibol avaliadas que jogavam nas posições de oposta, ponteira e central apresentaram incapacidade funcional leve no módulo DASH esporte. Não houve limitação funcional do membro superior no DASH geral. A intensidade da dor no ombro dominante foi maior nos gestos esportivos de ataque, saque e bloqueio. Ademais, quanto maior a incapacidade funcional dos MMSS, maior a intensidade de dor para realizar as atividades diárias, bem como os gestos esportivos, principalmente o saque e o ataque.

Compreender a relação entre intensidade de dor, a incapacidade funcional e os fundamentos da modalidade, contribuirá para que fisioterapeutas e profissionais de educação física que atuam no esporte tenham um olhar diferenciado para o comprometimento da execução do gesto esportivo decorrente da dor e da incapacidade funcional, norteando o processo de reabilitação, bem como para as ações preventivas visando minimizar o risco de lesão e melhorar o desempenho esportivo do atleta.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Érika Camila Oliveira Miranda

Coleta de Dados, Conceitualização, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Validação, Visualização

Isabela Almeida Ramos

Conceitualização, Gerenciamento do Projeto, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Validação, Visualização

Geórgia Danila Fernandes D'Oliveira

Conceitualização, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Validação, Visualização

Erika Baptista Gomes

Conceitualização, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização

Claudia Dias Leite

Análise estatística, Coleta de Dados, Conceitualização, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação, Visualização

REFERÊNCIAS

1. Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J, Goutteborge V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *Eur J Sport Sci.* 2017;17(6):765-93.
2. Tavares F, Simões M, Matos B, Smith TB, Driller M. Wellness, muscle soreness and neuromuscular performance during a training week in volleyball athletes. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018;58(12):1852-8.
3. Kamonsek DH, Cedín L, Costa VS, Peixoto BO. Avaliação da rotação de ombro e a

- relação com o tempo de prática do voleibol. *J Health Sci Inst.* 2017;35(4):272-5.
4. Shih YF, Wang YC. Spiking kinematics in volleyball players with shoulder pain. *J Athl Train.* 2019;54(1):90-8.
 5. Mendonça LM, Bittencourt NFN, Anjos MTS, Silva AA, Fonseca ST. Avaliação muscular isocinética da articulação do ombro em atletas da Seleção Brasileira de voleibol sub-19 e sub-21 masculino. *Rev Bras Med Esporte.* 2010;16(2):107-11.
 6. Challoumas D, Stavrou A, Dimitrakakis G. The volleyball athlete's shoulder: biomechanical adaptations and injury associations. *Sports Biomech.* 2017;16(2):220-37.
 7. Nascimento WM, Costa RM, Santos JOLS, Rossato M, Gheller RG. Isokinetic peak torque at the shoulder joint in young volleyball athletes with and without injury history. *J Phys Educ.* 2018;29(e2925):1-6.
 8. Mazza D, Iorio R, Drogo P, Gaj E, Viglietta E, Rossi G, Monaco E, Ferretti A. Did the prevalence of suprascapular neuropathy in professional volleyball players decrease with the changes occurred in serving technique? *Phys Sportsmed.* 2021;49(1):57-63.
 9. Seminati E, Marzari A, Vacondio O, Minetti AE. Shoulder 3D range of motion and humerus rotation in two volleyball spike techniques: injury prevention and performance. *Sports Biomech.* 2015;14(2):216-31.
 10. Saccol MF, Almeida GP, de Souza VL. Anatomical glenohumeral internal rotation deficit and symmetric rotational strength in male and female young beach volleyball players. *J Electromyogr Kinesiol.* 2016;29:121-5.
 11. Gouttebauge V, Zwerver J, Verhagen E. Preventing musculoskeletal injuries among recreational adult volleyball players: design of a randomised prospective controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):333.
 12. Cohen M, Abdalla, RJ. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. ed. Revinter: Rio de Janeiro; 2003. 714-8p.
 13. Cools AMJ, Reeser JC. Shoulder injuries in volleyball. *Handbook Sports Med Science.* 2017. 93-108.
 14. Frisch KE, Clark J, Hanson C, Fagerness C, Conway A, Hoogendoorn L. High Prevalence of nontraumatic shoulder pain in a regional sample of female high school volleyball athletes. *Orthop J Sports Med.* 2017;5(6):2325967117712236.
 15. Challoumas D, Artemiou A, Dimitrakakis G. Dominant vs. non-dominant shoulder morphology in volleyball players and associations with shoulder pain and spike speed. *J Sports Sci.* 2017;35(1):65-73.
 16. McMahon PJ, Prasad A, Francis KA. What is the prevalence of senior-athlete rotator cuff injuries and are they associated with pain and dysfunction? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(8):2427-32.
 17. Silva ER, Maffulli N, Migliorini F, Santos GM, de Menezes FS, Okubo R. Function, strength, and muscle activation of the shoulder complex in Crossfit practitioners with and without pain: a cross-sectional observational study. *J Orthop Surg Res.* 2022;17(1):24.
 18. Harrington S, Meisel C, Tate A. A cross-sectional study examining shoulder pain and disability in Division I female swimmers. *J Sport Rehabil.* 2014;23(1):65-75.
 19. Silva CG, Meneguci J, Garcia-Meneguci CA. Lesões de manguito rotador em atletas amadoras de voleibol. *Arq Cien Esp.* 2019;7(4):157-60.
 20. Arabi E, Nazemzadegan GH. Comparison of upper limb disability in overhead women athletes of handball, volleyball, softball, and swimming. *Phys Treat.* 2021;11(2):103-10.
 21. Cangussu DFR, Rodrigues DCM, Reis D, Venturini C. Estudo da associação entre a dor e desempenho funcional do membro superior de jogadores de vôlei. *Rev Bras Ci Mov.* 2008;15(1):15-20.
 22. Malta M, Cardoso, LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE: initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica.* 2010;44(3):559-65.
 23. Orfale AG, Araújo PM, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res.* 2005;38(2):293-302.
 24. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996;29(6):602-8.
 25. Desai AS, Dramis A, Hearnden AJ. Critical appraisal of subjective outcome measures used in the assessment of shoulder disability. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92(1):9-13.
 26. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short-Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63(Suppl 11):S240-S252.
 27. Karcioğlu O, Topacoglu H, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med.* 2018;36(4):707-14.
 28. Ritter PL, González VM, Laurent DD, Lorig KR. Measurement of pain using the visual numeric scale. *J Rheumatol.* 2006;33(3):574-80.
 29. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* 2nd ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
 30. Cools AM, Johansson FR, Borms D, Maenhout A. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. *Braz J Phys Ther.* 2015;19(5):331-9.
 31. Seminati E, Minetti AE. Overuse in volleyball training/ practice: a review on shoulder and spine-related injuries. *Eur J Sport Sci.* 2013;13(6):732-43.
 32. Zuzgina O, Wdowski M. Asymmetry of dominant and non-dominant shoulders in university level men and women volleyball players. *Human Mov.* 2019;20(4):19-27.
 33. Marques Junior NK. Biomecânica dos fundamentos do voleibol: saque e ataque. *Rev Univers Educ Fis Desp.* 2019;12(1):28-40.
 34. Lippert L. *Cinesiologia clínica e anatomia.* 5ª ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro; 2013. 115-128p.
 35. Priess FG, Gonçalves OS, Dos Santos APM. *Metodologia do voleibol.* 1nd ed. SA-GAH: Porto Alegre; 2018. 79-90p.
 36. Helfenstein RP, Rother RL. Flexibilidade de rotadores do ombro, presença de dor e quantidade de golpes na bola: um estudo em atacantes do voleibol feminino de base. *RIPS.* 2020;3(3):105-10.
 37. Tooth C, Gofflot A, Schwartz C, Croisier JL, Beaudart C, Bruyère O, Forthomme B. Risk factors of overuse shoulder injuries in overhead athletes: a systematic review. *Sports Health.* 2020;12(5):478-87.
 38. Gouttebauge V, Barboza SD, Zwerver J, Verhagen E. Preventing injuries among recreational adult volleyball players: Results of a prospective randomised controlled trial. *J Sports Sci.* 2020;38(6):612-8.
 39. Ejnisman B, Lara PHS, Ribeiro LM, Belangero OS. Ombro do arremessador: artigo de atualização. *Rev Bras Ortop.* 2021;56(3):275-9.