

A PREVENÇÃO DE LESÕES DE OMBRO EM ATLETAS DE VÔLEI: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Julia Hallak Andrade*
Nicholas Maciel Piva†
Jerry Adriano Andrade‡
Daniel Rodrigues Silva§

RESUMO

O voleibol é um dos esportes mais populares do mundo e é praticado por milhões de pessoas. Por se tratar de um esporte de alta intensidade, os atletas que o praticam estão propensos às lesões de ombro. Apesar de sua alta popularidade, os estudos acerca das etiologias, da incidência, da prevalência e de estratégias de prevenção dessas lesões em jogadores de vôlei ainda apresentam inconsistência em seus resultados. O presente texto buscou ampliar os conhecimentos na esfera da prevenção de lesões de ombro em atletas de vôlei, partindo dos fatores de risco, métodos de tratamento e prevenção das lesões por meio de uma revisão de literatura. Mais de 295 publicações sobre o assunto foram encontradas nas bases científicas. Dessas, 24 pesquisas foram consideradas elegíveis, sendo dez revisões sistemáticas, quatro ensaios clínicos randomizados e um modelo de ensaio clínico, sete revisões narrativas, um guia de prática clínica e uma revisão integrativa. Verificou-se que as lesões de ombro em jogadores de vôlei são muito comuns, portanto, deveriam ser foco de muitos especialistas, principalmente no que tange à sua prevenção. Os métodos de prevenção mais citados foram o *TheraBand*, a KT, a fisioterapia, os programas de aquecimento, alongamento e exercícios funcionais, como o *VolleyVeilig*. Todos obtiveram um desfecho favorável em relação à funcionalidade na prática médica, porém não foram desfechos considerados de grande valia para o meio científico, o que dificulta sua introdução definitiva na rotina de treinos e/ou competições, principalmente quando se trata de jogadores recreativos.

Palavras-chave: Lesão no ombro. Vôlei. Prevenção. Atletas.

1 INTRODUÇÃO

O voleibol é um dos esportes mais populares em todo o mundo e é praticado por milhões de pessoas¹. Por se tratar de um esporte de alta intensidade, os atletas que o praticam estão propensos a lesões que envolvem, principalmente, os joelhos, o tornozelos, dedos e ombros. Apesar de sua alta popularidade, os estudos acerca das etiologias, incidência, prevalência e estratégias de prevenção das lesões de ombro em jogadores de vôlei ainda apresentam inconsistência em seus resultados. Em análise, a incidência das lesões nos membros superiores (MMSS) é menor do que nos membros

* Graduanda do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.
E-mail: juhallak123@gmail.com.

† Graduando do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

‡ Professor do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

§ Professor do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

inferiores (MMII), o que justifica a quantidade reduzida de literaturas que têm como foco a prevenção de lesões dos MMSS². Portanto, faz-se necessária uma avaliação dos fatores de risco (FR) associados a essas lesões, sendo eles modificáveis ou não modificáveis, para que planos eficazes de prevenção sejam delineados. Atletas em risco de lesionarem o ombro devem discutir de maneira multidisciplinar, juntamente com seus treinadores e médicos, os melhores métodos de prevenção, levando-se em conta suas características individuais.

De modo geral, os métodos preventivos das lesões de ombro em atletas de arremesso, citados pelos artigos envolvidos nesta revisão, não apresentam eficácia comprovada, portanto ainda estão em análise. Dentre eles, cita-se o uso do *TheraBand*, que tem a função de ativar a musculatura do ombro, aumentar a amplitude de seu movimento de rotação interna, a força muscular do manguito rotador e o senso de posição da articulação glenoumeral³. Além disso, a fisioterapia também se mostra eficaz, não somente na reabilitação das lesões, mas na sua prevenção⁴. A terapia preventiva atua na diminuição dos índices de lesões, proporcionando ao atleta uma maior segurança ao desempenhar o esporte. Outras estratégias de prevenção analisadas nos estudos que compõem esta revisão foram: programas de aquecimento a serem realizados antes dos jogos e treinos; recuperação física em tempo adequado; ferramentas de triagem e de avaliação clínica como forma de avaliar os MMSS dos atletas e seu desempenho funcional; utilização de fita rígida ou bandagem elástica no ombro e região escapular; cadeia cinética; acupuntura e outras terapias chinesas tradicionais.

Partindo dessas premissas, o presente artigo busca entender, elucidar e modernizar o conhecimento sobre as formas de prevenção das lesões de ombro em atletas de vôlei, partindo dos fatores de risco, dos meios e métodos de tratamento dentro do público de atletas recreativos ou profissionais, por se tratar do grupo analisado e, frequentemente, propenso às lesões.

Por meio das informações e dos dados fornecidos pelos artigos selecionados, esta revisão tem o objetivo de atingir os demais profissionais atuantes na área do esporte, incluindo médicos, fisioterapeutas, treinadores, atletas, dentre outros, ampliando seu conhecimento sobre os hábitos preventivos. Além disso, espera-se que a publicação deste material possa ajudar a criar métodos e manejos sistemáticos e individualizados no âmbito da prevenção das lesões de ombro e, assim, auxiliar na saúde de atletas,

evitando riscos ou lesões e diminuindo as despesas com a reabilitação e o afastamento dos atletas afetados.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo

Os esforços implicados nesta pesquisa voltaram-se para uma revisão sistemática da literatura (RSL). Nesse sentido, diferindo da revisão narrativa que de, acordo com Rocha⁵, permite criar relações com produções anteriores, apontando novas perspectivas, consolidando uma área de conhecimento, a revisão sistemática é mais metódica, respeitando critérios de inclusão e exclusão, comparando estudos e perspectivas. Desse modo, considera-se a RSL uma análise da literatura rigorosa que, juntamente à análise crítica pessoal do autor, propicia crescimento acelerado da informação científica. Esses estudos são necessários no processo de evolução da ciência, a fim de que se ordene periodicamente o conjunto de informações e resultados já obtidos⁶.

Neste trabalho, buscou-se analisar de maneira geral a prevenção de lesões no ombro em atletas de vôlei, na tentativa de responder à pergunta norteadora: como prevenir as lesões de ombro em atletas de vôlei?

Na busca de informações, diversos textos foram extraídos de literatura específica, considerando-se as técnicas e recursos de busca e pesquisa, abrangendo ensaio clínico randomizado, estudo observacional, estudo de prevalência, estudo prognóstico, revisão sistemática, estudo diagnóstico, estudo de etiologia e estudo de rastreamento. A seleção de artigos para este trabalho foi feita nas seguintes bases e bancos de dados: Medline, PubMed, Scielo, Google Acadêmico e Lilacs.

O período delimitado para a busca foi estabelecido entre os anos de 2017 e 2022. As palavras-chave utilizadas na busca compreenderam um termo principal e termos associados como mostrado no Quadro 1. Os termos combinados e a busca foram realizados em inglês e português.

Quadro 1 – Termos utilizados para busca

Grupo 1: Termo principal	Grupo 2: Termos associados	Grupo 3: Termos associados
"Shoulder injuries"	AND volley\$	AND prevention
	AND volley\$ OR atletas	AND prevention

Fonte: próprios autores.

2.2 Estratégias de busca

De acordo com Leite Lopes⁷, no que se refere à recuperação de informações, a estratégia de busca pode ser definida como uma técnica ou conjunto de regras para tornar possível o encontro entre uma pergunta formulada e a informação armazenada em uma base de dados. Hawkins⁸ e Hawkins e Wagers⁹ apresentaram algumas técnicas para a realização da estratégia de busca, com o intuito de ajudar no raciocínio lógico, que foram denominadas: construção em blocos, fracionamento sucessivo, pesquisa interativa e crescimento da pérola de citação. Esta última considera a primeira citação como uma pérola que vai conduzir outras citações, permitindo o crescimento do resultado de busca.

Oldroyd e Schroder¹⁰ verificaram diversas técnicas de estratégia de busca e o uso dos operadores de proximidade dos bancos de dados, os quais permitem a combinação lógica de termos em qualquer ordem, além da busca nas frases dos títulos ou dos resumos e a combinação de descritores e suas subdivisões específicas, mencionando ainda o uso dos operadores booleanos e os recursos de truncagem de termos. Desse modo, esses operadores são estratégias bastante eficazes para se utilizarem na busca em banco de dados.

O uso dos operadores booleanos pode tornar a busca mais assertiva, produzindo resultados mais precisos, já que busca combinar os termos da pesquisa. Os operadores baseiam-se na álgebra de Boole e permitem efetuar operações de caráter lógico-matemático. Estes operadores são: AND (E), OR (OU) e NOT (NÃO), e eles são usados para combinar palavras-chave por ocasião da busca em bases de dados eletrônicos¹¹. Para realizar a busca, foi utilizado o operador booleano AND. A truncagem é o recurso que permite encontrar todos os documentos com o mesmo radical utilizando o sinal de interrogação, o asterisco ou cifrão. Para realizar a busca foi utilizado o cifrão. A pesquisa foi feita do seguinte modo: "shoulder injuries" AND volley\$ AND prevention e

“shoulder injuries” AND volley\$ OR atletas AND prevention.

2.3 Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico realizado em 3 etapas: (1) coleta de títulos e resumo de artigos científicos; (2) leitura e seleção das referências; (3) análise final dos textos e seleção das citações que fazem parte desta revisão de literatura.

Para a construção desta revisão, foi realizada uma busca nos diversos bancos de dados, utilizando um termo-chave que caracterizava o tema central. Posteriormente, foi realizado um refinamento dos itens obtidos na busca e adicionados outros descritores que trouxeram como possíveis resultados a resposta para a pergunta norteadora. Os descritores foram divididos em três grupos, sendo o grupo 1 formado pelo termo principal e os grupos dois e três formados, respectivamente, pelo termo secundário e terciário (descritos no Quadro 1). O termo utilizado no grupo 1 foi combinado com as palavras do grupo dois e três por meio do operador booleano “AND”. Os títulos e os resumos de todos os textos foram lidos e identificados e os textos inicialmente selecionados na busca eletrônica foram revisados e arquivados.

Fez-se uma análise dos textos encontrados e aqueles que preencheram os critérios de inclusão foram lidos adiante e foram excluídos os textos que não estavam disponibilizados integralmente, os textos incompletos, os textos que apareceram em duplicata e os textos que citavam a lesão de ombro, mas não discutiam sobre o tema.

3 RESULTADOS

3.1 Seleção de Estudos

As buscas realizadas levaram a resultados que foram colocados em tabelas. A Tabela 1 mostra o total de referências obtidas inicialmente.

Tabela 1 - Resultado geral da combinação do termo principal com os termos agregados. Para a combinação (COMB.) foi utilizado o operador booleano “AND” e “OR” e a estratégia de truncagem “\$”.

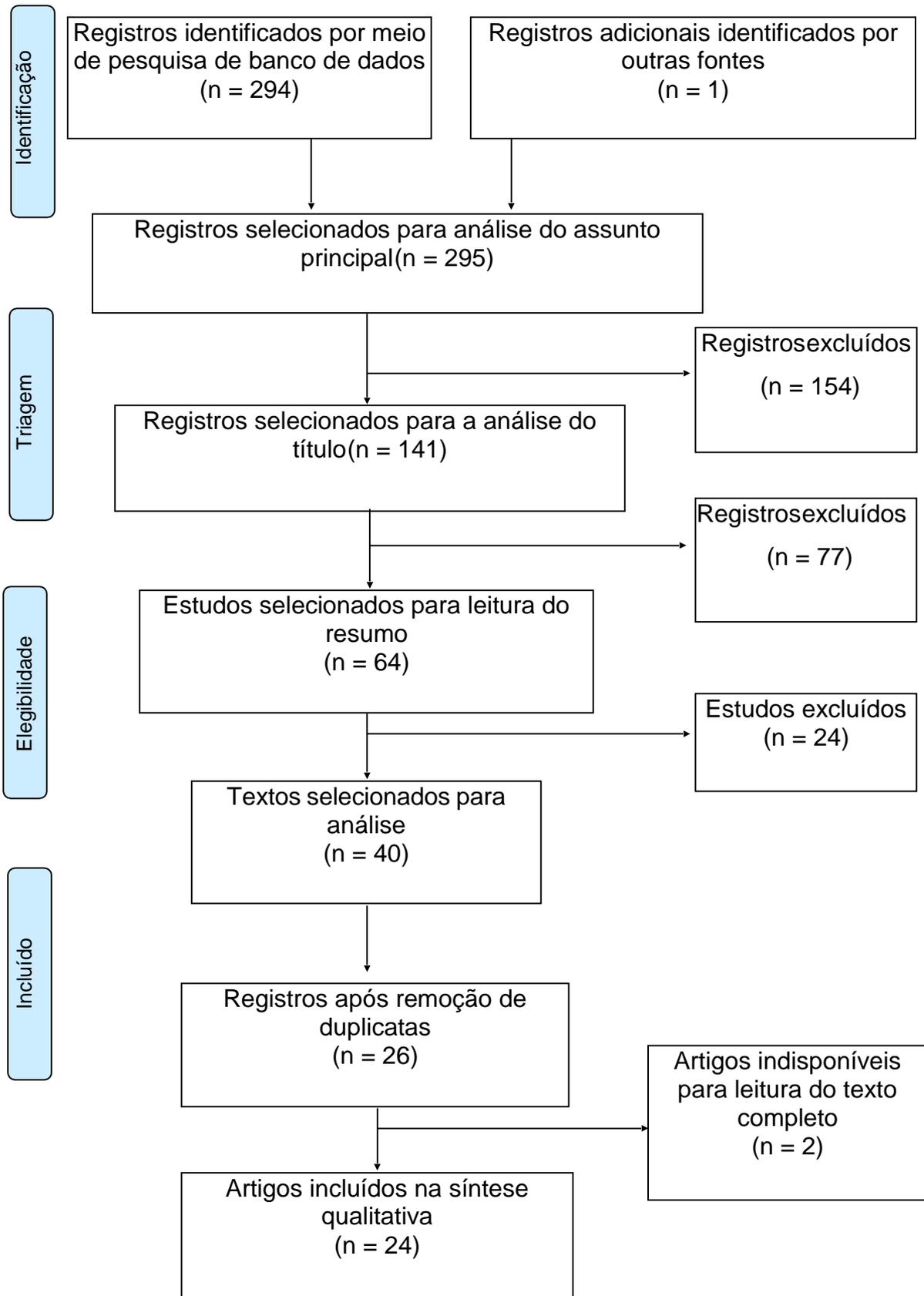
Grupo 1	Grupo 2	Operador	Outras estratégias	Artigos identificados		
				MEDLINE	GOOGLE ACADÊMICO	IBCS
						0
lesão deombro	vôlei e prevenção	AND/OR	\$	10	149	
	vôlei ou atletas			60	74	1
Total				70	223	1

Fonte: próprios autores.

Um resumo da seleção dos textos é mostrado no fluxograma modelo PRISMA da Figura 1. A pesquisa bibliográfica resultou, inicialmente, em 294 textos e mais um texto adicional de listas de referências de estudos identificados para inclusão. Durante o refinamento dos textos, foram excluídos 154 artigos, pois, após a análise do assunto principal, vimos que não atendiam ao objetivo do estudo. A partir da leitura dos títulos dos textos remanescentes, foram excluídos mais 77 artigos, os quais não apresentavam títulos específicos para o estudo. Ainda, após a leitura dos resumos, foram excluídos 24 textos, os quais se mostraram irrelevantes. Após o refinamento, restaram 40 artigos, dos quais foram excluídas as duplicatas, restando apenas 26 textos. Destes, dois artigos não foram disponibilizados para leitura do texto completo, portanto, foram considerados úteis à síntese qualitativa apresentada neste estudo 24 trabalhos.

Os estudos selecionados incluíram dados originais, descrevendo as formas de prevenção das lesões de ombro em atletas de vôlei, as principais lesões de ombro e o manejo para a recuperação de atletas de vôlei lesionados. Além disso, optou-se por incluir também, nesta revisão, um trabalho de conclusão de curso (TCC), um Consenso de prática clínica, uma tese e livros específicos da área, pois pressupôs-se elevar o grau de confiabilidade no contexto do estudo da prevenção das lesões de ombro em atleta de vôlei.

Figura 1 - Diagrama dos artigos incluídos na síntese qualitativa.



Fonte: Diagrama modificado de Moher e colaboradores (2009).

3.2 Características dos estudos selecionados

As principais características dos artigos incluídos nesta revisão são apresentadas na Tabela 2 e Figura 2, considerando o ano de publicação e o país de filiação dos autores, respectivamente. Dos 24 estudos selecionados, quatro foram publicados em 2017, seis em 2018, três em 2019, cinco em 2020, cinco em 2021 e um em 2022.

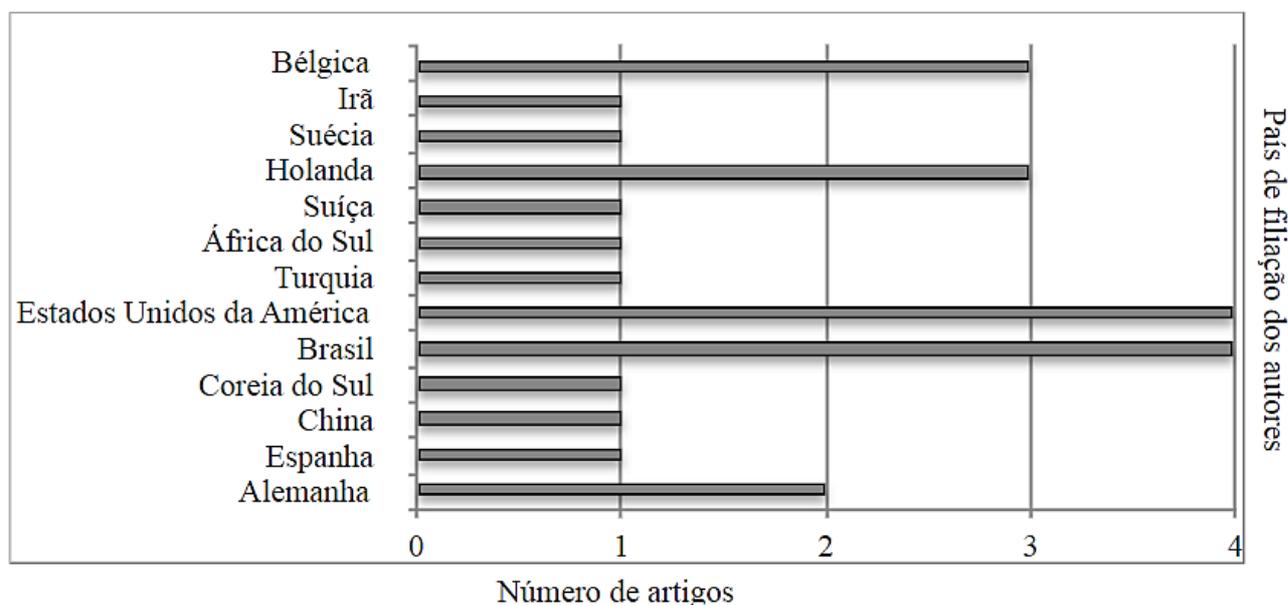
Tabela 2 - Artigos incluídos na revisão classificados quanto ao ano de publicação (n = 24).

Ano da publicação	n (%)	Artigos incluídos
2017	4 (16,66%)	Kilic O, <i>et al.</i> ¹ ; Wasser JG e Vincent HK ¹² ; Goutteborge V, Zwever J e Verhagen E. ¹³ ; Zaremski JL, Dhein W, La Torre M e Loss JF ¹⁴ .
2018	6 (25%)	Lima BIRS ⁴ ; DeFroda SF, <i>et al.</i> ¹⁵ ; Asker M, <i>et al.</i> ¹⁶ ; Ozer ST, Karabay D e Yesilyaprak SS ¹⁷ ; Mugele H, <i>et al.</i> ¹⁸ ; Gentil LB ¹⁹ .
2019	3 (12,5%)	Migliorini F, <i>et al.</i> ²⁰ ; Geronimo SM, Baracho WF e Triani FS ²¹ ; Gonzalez JC, <i>et al.</i> ²² .
2020	5 (20,83%)	Moradi M, <i>et al.</i> ³ ; Tooth C, <i>et al.</i> ²³ ; Goutteborge V, <i>et al.</i> ²⁴ ; Ager AL, <i>et al.</i> ²⁵ ; Lee JW, Lee JH e Kim SY ²⁶ .
2021	5 (20,83%)	Swart JJW, Oliver B ² ; Cools AM, <i>et al.</i> ²⁷ ; Vang E ²⁸ ; Kang L, <i>et al.</i> ²⁹ ; Hartnett DA, Milner JD e DeFroda SF ³⁰
2022	1 (4,16%)	Schwank A, <i>et al.</i> ³¹

Fonte: próprios autores.

Os estudos incluídos surgiram de diferentes países: Bélgica (12,5%), Irã (4,16%), Suécia (4,16%), Holanda (12,5%), Suíça (4,16%), África do Sul (4,16%), Turquia (4,16%), Estados Unidos da América (16,66%), Brasil (16,66%), Coreia do Sul (4,16%), China (4,16%), Espanha (4,16%) e Alemanha (8,33%), como mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Quantidade de estudos selecionados por país de filiação dos autores.



Fonte: próprios autores.

Dos 24 artigos analisados, 19 são de natureza descritiva/qualitativa, consistindo na avaliação dos meios de prevenção de lesões de ombro. Dos estudos incluídos, 10 referem-se a revisões sistemáticas e o método mais comum de avaliação encontrado após a análise dos textos foi esse. Os outros tipos de estudo foram o ensaio clínico randomizado, a revisão narrativa e o guia de prática clínica para prevenção, recuperação e retorno ao esporte após reabilitação. Além desses, um modelo de ensaio clínico randomizado e um protocolo de revisão sistemática foram incluídos neste estudo, o que confirma a falta de dados efetivos para o desfecho esperado. A Tabela 3 mostra um resumo dos tipos de estudos selecionados para esta revisão.

Tabela 3 - Principais características dos artigos incluídos nesta revisão sobre a temática da prevenção de lesões de ombro em atletas de vôlei (Continua).

Autor, ano e país	n	Tipo de estudo	Método
Kilic O, <i>et al.</i> , 2017 ¹ Holanda	34	Qualitativo	Revisão sistemática
Swart JJW e Oliver B, 2021 ² África do Sul	-	Qualitativo	Revisão sistemática a partir de ensaios clínicos randomizados
Moradi M, <i>et al.</i> , 2020 ³ Irã	60	Quantitativo	Ensaio clínico randomizado
Lima BIRS, 2018 ⁴ Brasil	10	Qualitativo	Revisão integrativa de ensaios clínicos randomizados e estudos epidemiológicos
Zaremski JL, Wasser JG e Vincent HK, 2017 ¹² Estados Unidos da América	-	Qualitativo	Revisão narrativa
Goutteborge V, Zwerver J e Verhagen E, 2017 ¹³ Holanda	640	Quantitativo	Modelo de ensaio clínico randomizado
Dhein W, La Torre M e Loss JF, 2017 ¹⁴ Brasil	7	Quantitativo	Ensaio clínico randomizado
DeFroda SF, <i>et al.</i> , 2018 ¹⁵ Estados Unidos da América	-	Qualitativo	Revisão sistemática incluindo fisiopatologia, diagnóstico e tratamento
Asker M, <i>et al.</i> , 2018 ¹⁶ Suécia	18	Qualitativo	Revisão sistemática
Ozer ST, Karabay D e Yesilyaprak SS, 2018 ¹⁷ Turquia	72	Quantitativo	Ensaio clínico randomizado
Mugele H, <i>et al.</i> , 2018 ¹⁸ Alemanha	28	Qualitativo	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados e caso controle
Gentil LB, 2018 ¹⁹ Brasil	11	Qualitativo	Revisão narrativa de relatos de caso, ensaios clínicos e revisões de literatura

Tabela 3 - Principais características dos artigos incluídos nesta revisão sobre a temática da prevenção de lesões de ombro em atletas de vôlei (Conclusão).

Migliorini F, <i>et al.</i> , 2019 ²⁰ Alemanha	23	Qualitativo	Revisão sistemática de estudos de coorte retrospectivo e prospectivo
Migliorini F, <i>et al.</i> , 2019 ²⁰ Alemanha	23	Qualitativo	Revisão sistemática de estudos de coorte retrospectivo e prospectivo
Geronimo SM, Baracho WF e Triani FS, 2019 ²¹ Brasil	6	Qualitativo	Revisão sistemática de estudos de coorte prospectivos
Gonzalez JC, <i>et al.</i> , 2019 ²² Espanha	26	Qualitativo	Revisão narrativa
Tooth C, <i>et al.</i> , 2020 ²³ Bélgica	25	Qualitativo	Revisão sistemática
Gouttebauge V, <i>et al.</i> , 2020 ²⁴ Holanda	672	Quantitativo	Ensaio clínico randomizado
Ager AL, <i>et al.</i> , 2020 ²⁵ Bélgica	12	Qualitativo	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados e estudos de caso-controle
Lee JW, Lee JH e Kim SY, 2020 ²⁶ Coreia do Sul	22	Qualitativo	Revisão sistemática baseada em relatos de casos
Cools AM, <i>et al.</i> , 2021 ²⁷ Bélgica	-	Qualitativo	Revisão narrativa
Vang E, 2021 ²⁸ Estados Unidos da América	17	Qualitativo	Revisão narrativa
Kang L, <i>et al.</i> , 2021 ²⁹ China	-	Qualitativo	Revisão narrativa
Hartnett DA, Milner JD e DeFroda SF, 2021 ³⁰ Estados Unidos da América	-	Qualitativo	Revisão narrativa
Schwank A, <i>et al.</i> , 2022 ³¹ Suíça	42	Qualitativo	Guia de prática clínica

Fonte: próprios autores.

Os estudos incluídos nesta revisão abordaram o tema da prevenção de lesões no ombro em atletas de vôlei. Na maioria deles, concluiu-se que a eficácia das formas de prevenção das lesões é indefinida, devido aos escassos dados disponíveis, seja por pouca notificação de lesões de ombro pelos atletas de vôlei e predominância das lesões em membros inferiores (mais estudadas), ou pela pouca diferença encontrada em alguns meios de prevenção, quando comparado a um grupo controle. Estudos futuros e aprofundados sobre os fatores de risco, etiologia e metodologia para cada modo de prevenção das lesões de ombro são recomendados pela maioria dos autores, a fim de se obter um desfecho favorável à prevenção dessas lesões em atletas de vôlei. As conclusões de todos os artigos foram evidenciadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Principais conclusões dos artigos incluídos nesta revisão (Continua).

Autor, ano e país	N	Conclusões
Kilic O <i>et al.</i> , 2017 ¹ Holanda	4	Estratégias preventivas das lesões musculoesqueléticas no vôlei se mostram eficazes, porém existem poucos dados disponíveis, apesar de serem comuns entre os jogadores de vôlei. Pesquisas precisam de dados como incidência, prevalência, etiologia e prevenção das lesões específicas do vôlei. A falta desses dados dificulta o desenvolvimento de estratégias preventivas.
Swart JJW e Oliver B, 2021 ² África do Sul	-	Protocolo de revisão sistemática que visa resumir evidências disponíveis sobre prevenção de lesões de ombro no esporte, fornecer estimativas de lesão aguda versus por sobrecarga, descrever e categorizar os diferentes exercícios em programas de prevenção de lesões e, por último, descrever e categorizar os componentes do programa de intervenção com exercícios para o ombro em exercícios de cadeia cinemática aberta versus exercícios de cadeia cinemática fechada.
Moradi M <i>et al.</i> , 2020 ³ Irã	0	Exercícios de arremesso com TheraBand melhoraram a ativação muscular do ombro, a amplitude do movimento de rotação interna, a força muscular do manguito rotador e o senso de posição da articulação glenoumeral em participantes assintomáticos com GIRD.
Lima BIRS, 2018 ⁴ Brasil	0	A fisioterapia se mostra eficaz na reabilitação e prevenção das lesões. A terapia preventiva foi eficaz na diminuição dos índices de lesões, proporcionando ao atleta segurança ao desempenhar o esporte. No âmbito esportivo, as medidas preventivas podem minimizar os custos destinados à reabilitação de lesões e diminuir o tempo para o retorno das atividades esportivas. Por isso, se torna indispensável para melhorar a longevidade da vida esportiva.

Tabela 4 - Principais conclusões dos artigos incluídos nesta revisão (Continua)

Zaremski JL, Wasser JG e Vincent HK, 2017 ¹² Estados Unidos da América	-	Tempo e execução de eventos ao longo da cadeia cinética é vital na prevenção e reabilitação. A transferência de energia dos MMII para os MMSS é primordial para manter atletas arremessadores saudáveis durante a execução. Falhas na biomecânica da cadeia cinética devem ser abordadas através do fortalecimento do quadril do “core”, equilíbrio nos MMII e otimização do tempo no arremesso.
Gouttebarga V, Zwerver J e Verhagen E, 2017 ¹³ Holanda	40	Modelo de ensaio clínico randomizado que inclui programas de aquecimento com mais de 50 exercícios por pelo menos 2 vezes na semana para serem realizados antes de todos os treinos e competições de vôlei.
Dhein W, La Torre M e Loss JF, 2017 ¹⁴ Brasil	7	A bandagem elástica reduziu o nível da dor e o pico de ativação do músculo trapézio superior e músculo deltoide medial durante o movimento de abdução do ombro até 90°. A KT é uma técnica complementar à fisioterapia e apresenta efeitos benéficos na prevenção de lesões. Deve-se sempre levar em conta a história do paciente, suas atividades diárias e esportivas, a presença ou não de lesões e o objetivo específico da KT de acordo com a avaliação e proposta de tratamento fisioterápico.
DeFroda SF <i>et al.</i> , 2018 ¹⁵ Estados Unidos da América	-	Atletas de arremesso podem manifestar sintomas de instabilidade diferentes daqueles apresentados por atletas de colisão. O exame físico é importante para determinar a ocorrência de dor ao movimento acima da cabeça e entender os sintomas específicos dos atletas. A fisioterapia e o alongamento são benéficos, entretanto nos pacientes que falham à terapia conservadora, pode ser necessária a estabilização cirúrgica.
Asker M <i>et al.</i> , 2018 ¹⁶ Suécia	8	Todos os potenciais fatores de risco das lesões de ombro em atletas de arremesso tiveram evidências limitadas, sendo a maioria deles fatores não modificáveis (por exemplo, sexo).
Ozer ST, Karabay D e Yesilyaprak SS, 2018 ¹⁷ Turquia	2	Fita rígida ou bandagem elástica no ombro e região escapular, isoladamente ou combinadas, melhoraram a discinesia escapular e o comprimento do peitoral menor, mas não alteraram a rotação ascendente da escápula, em um curto prazo de uso. Autores destacam a importância de novos estudos e pesquisas acerca da utilização de tais métodos na prevenção das lesões de ombro.
Mugele H <i>et al.</i> , 2018 ¹⁸ Alemanha	8	Programas de prevenção de lesões contribuem para a redução do risco de lesões em atletas e evidências indicam sua eficácia. Porém, os programas de prevenção esporte-específico não foram investigados até o momento, portanto devem ser alcançados em pesquisas futuras.
Gentil LB, 2018 ¹⁹ Brasil	1	A eficácia da acupuntura em relação ao efeito placebo é controversa. Estudos posteriores ainda são necessários para concluir a eficácia da acupuntura nas lesões do esporte.
Migliorini F <i>et al.</i> , 2019 ²⁰ Alemanha	3	O vôlei é considerado um esporte seguro, mas a probabilidade de sofrer uma lesão é comparável com outros esportes de grande contato. A região corporal mais afetada é o tornozelo, acometido por entorses articulares agudas; o joelho que é mais associado às lesões tendíneas por sobrecarga (homens) e rupturas de ligamentos (mulheres); o ombro é outra articulação afetada pela sobrecarga; e os dedos (mais comum em jogadores da rede) que estão mais sujeitos a fraturas.

Tabela 4 - Principais conclusões dos artigos incluídos nesta revisão (Continua).

Geronimo SM, Baracho WF e Triani FS, 2019 ²¹ Brasil	-	As principais causas de discinesia escapular são fraqueza muscular, falta de mobilidade, presença de lesões nos tecidos moles, movimentos inapropriados e diminuição da força dos músculos do manguito rotador. Somente o alongamento do manguito rotador não é uma estratégia muito eficiente como prevenção, mas é uma ótima estratégia. O treino com carga melhora a força, hipertrofia, alongamento e resistência muscular. O treino provoca ganho de massa magra e, conseqüentemente, alonga o ombro, através de exercícios de estabilidade e mobilidade, melhorando o padrão de movimento. Portanto, a avaliação clínica é importante.
Gonzalez JC <i>et al.</i> , 2019 ²² Espanha	6	Tempo para recuperação adequada entre treinos e jogos, maximiza a performance no vôlei, mas existem poucas evidências e devem se basear no sexo, posição em quadra e nível de experiência. Consumo de carboidratos e proteínas junto com suplementos como creatina e ferro são favoráveis em temporadas de competições. Existem maiores evidências de prevenção de lesões em atletas maiores de 18 anos do que em crianças.
Tooth C <i>et al.</i> , 2020 ²³ Bélgica	5	A amplitude de movimento, a fraqueza dos músculos do manguito rotador, a carga de treino e a disfunção escapular são importantes fatores de risco modificáveis das lesões de ombro. Nem todos os fatores de risco são completamente demonstrados e deveriam ser foco de estudos posteriores para a obtenção dos meios de prevenção das lesões de ombro.
Gouttebauge V, <i>et al.</i> , 2020 ²⁴ Holanda	72	A gravidade das lesões não foi significativamente diferente entre os grupos, enquanto a carga de lesões foi ligeiramente menor no grupo de intervenção. O programa de aquecimento baseado em exercícios levou a uma tendência de lesões menos agudas entre jogadores de vôlei adultos recreativos.
Ager AL <i>et al.</i> , 2020 ²⁵ Bélgica	2	Treinamentos específicos de propriocepção promovem melhorias de até médio prazo na propriocepção do ombro. Os efeitos da KT também não são tão claros. Algumas patologias podem se beneficiar de intervenções específicas de propriocepção, alinhadas com seu próprio padrão de déficits proprioceptivos.
Lee JW, Lee JH e Kim SY, 2020 ²⁶ Coreia do Sul	2	Os casos relatados mostraram os benefícios da acupuntura no tratamentos de vários tipos de lesões, além do controle da dor em distúrbios musculoesqueléticos.
Cools AM <i>et al.</i> , 2021 ²⁷ Bélgica	-	Ferramentas de triagem e de avaliação clínica são frequentemente utilizadas na medicina esportiva e parecem ser mandatários para avaliar os MMSS do atleta e seu desempenho funcional. Contudo, apesar da confiabilidade desses testes, o valor preditivo para uma lesão ou nova lesão é baixo.
Vang E, 2021 ²⁸ Estados Unidos da América	7	Os artigos revisados apresentaram diferentes conclusões sobre o uso da bandagem elástica em conjunto com o treinamento excêntrico. A KT parece ser benéfica quando associada ao treinamento excêntrico no tratamento de tendinite do manguito rotador. Porém, diversos estudos relataram que apenas a realização dos exercícios excêntricos podem por si só ajudar no tratamento. A KT a curto prazo pode ser utilizada no tratamento, principalmente em atletas de sobrecarga.

Tabela 4 - Principais conclusões dos artigos incluídos nesta revisão (Conclusão).

Kang L <i>et al.</i> , 2021 ²⁹ China	- Acupuntura alivia os sintomas das lesões no esporte, aumentando a performance do atleta. Mas existem efeitos adversos como pneumotórax, tonteira ou síncope, náuseas e vômitos e infecções associadas. Moxibustão também se mostra eficaz ao estimular dopamina e norepinefrina e aliviar a fadiga, inflamação, melhorando a execução de exercícios. A ventosaterapia é um método de reabilitação para muitas regiões corporais, como músculo trapézio, coluna cervical e torácica, ela aumenta a complacência de tecidos moles, melhora a função do membro e diminui dor e inflamação. Usados em atletas de elite. Tui na é efetiva, segura, inclui diversas técnicas e melhoram dor e rigidez muscular. Ainda, muitos estudos são necessários para garantir a eficácia das terapias chinesas tradicionais.
Hartnett DA, Milner JD e DeFroda SF, 2021 ³⁰ Estados Unidos da América	- Os “guerreiros de fim de semana” (amadores) são atletas recreativos que realizam sua atividade física em 1-2 vezes por semana. Esportes de arremesso sem condicionamento físico podem predispor a uma infinidade de lesões no cotovelo e no ombro. A compreensão da etiologia, patologia e manejo dessas lesões é a chave para garantir um diagnóstico rápido e retorno precoce à atividade.
Schwank A <i>et al.</i> , 2022 ³¹ Suíça	2 O consenso de BERN teve como objetivo dar suporte aos clínicos, treinadores e atletas de todos os níveis de participação esportiva para selecionar entre uma série de exercícios potencialmente preventivos e para a reabilitação, os que mais seriam benéficos para aquele atleta.

Fonte: próprios autores.

4 DISCUSSÃO

O voleibol é um esporte de alta intensidade e os atletas que o praticam estão propensos a lesões, principalmente nos joelhos, tornozelos, dedos e ombros. Mesmo com alta popularidade mundial, os estudos acerca das prevenções de lesões de ombro em jogadores de vôlei ainda apresentam inconsistência em seus resultados. A incidência das lesões agudas de ombro em atletas de vôlei varia entre 8 e 60% e as lesões crônicas variam entre 33 e 53%¹². Essa incidência de lesões nos membros superiores (MMSS) é menor do que nos membros inferiores (MMII) e apresenta menor quantidade de estudos disponíveis para análise de suas formas de prevenção². Primeiramente, faz-se necessária a avaliação dos fatores de risco (FR) associados a essas lesões, para que planos eficazes de prevenção sejam delineados.

Dentre os estudos destacados, são citados múltiplos fatores de risco para os traumas na articulação do ombro. Tooth *et al.*¹³ apontam que os fatores de risco modificáveis das lesões de ombro estão relacionados à amplitude de movimento, à fraqueza dos músculos do manguito rotador, à carga de treino e à disfunção escapular,

além do estresse na articulação glenoumeral e movimentos repetitivos acima da cabeça^{12,14}. Migliorini *et al.*¹⁵ afirmam que existem outros fatores predisponentes para as lesões, incluindo a altura corporal, a idade, participação em campeonatos, posição em campo, ausência de alongamentos prévios ao jogo e presença de lesões anteriores. A discinesia escapular é uma patologia associada à sobrecarga do ombro, que provoca descoordenação dos músculos estabilizadores da escápula. Ela tem como estratégias preventivas o alongamento do manguito rotador, mas, de forma isolada, essa não é uma estratégia de prevenção muito eficiente, portanto deve ser associada ao treino de força para que haja hipertrofia e ganho de resistência muscular. O treino provoca ganho de massa magra e o alongamento do ombro, através de exercícios de estabilidade e mobilidade, melhorando o padrão de movimento¹⁶. Asker *et al.*¹⁷ complementam que os FR incluem os não modificáveis, como o sexo e treino *versus* competição, e os modificáveis como os fatores biomecânicos, psicológicos e fisiológicos dos atletas.

Em um Consenso realizado na cidade de Berna, Suíça, em 2021, foi desenvolvido um guia para prática clínica¹⁸ que destacou os seguintes FR modificáveis: pouca amplitude de movimentos, desequilíbrio entre forças de rotação, fraqueza muscular, carga para o ombro (número de arremessos), posição em quadra, nível de profissionalismo, história prévia de dor no ombro e fatores psicossociais. Foi concluído ainda que os métodos de prevenção devem ser individualizados e discutidos de maneira multidisciplinar, entre atletas, treinadores e médicos.

Quando se busca compreender o ciclo de prevenção de lesões, Cools *et al.*¹⁹ concordam com a existência de quatro etapas: 1ª identificar o problema; 2ª examinar o mecanismo da lesão e seus fatores de risco; 3ª introduzir um programa preventivo; e 4ª investigar a efetividade deste programa repetindo a 1ª etapa. Nesse método, os programas de prevenção devem incluir a realização de alongamentos¹⁴ e exercícios funcionais e a utilização de equipamentos apropriados para o esporte em questão, sendo a aderência dos atletas a este programa de prevenção o principal fator para o sucesso.

Na mesma linha de raciocínio, Gouttebarger *et al.*^{20,21}, a partir de um ensaio clínico randomizado com 672 jogadores adultos de vôlei recreativo, realizaram um programa de aquecimento de 15 minutos com exercícios para a estabilidade do core, cardiovasculares e direcionados para prevenção de lesões (“Volley Veilig”) e tiveram como resultado que a gravidade das lesões não foi significativamente diferente entre os grupos analisados, mas a carga de lesões foi ligeiramente menor no grupo de

intervenção.

Para maximizar a performance no vôlei, a recuperação adequada deve ser considerada entre os treinos e os jogos, porém existem poucas evidências que identifiquem a melhor estratégia para a recuperação dos jogadores de vôlei. O consumo de carboidrato e proteínas e outros suplementos como creatina e ferro são favoráveis em temporadas de competições²². Moradi *et al*³ concluíram que as técnicas de alongamento da articulação glenoumeral e os exercícios funcionais de arremesso com “TheraBand” melhoraram a ativação muscular do ombro, a amplitude do movimento de rotação interna e externa, a força muscular do manguito rotador e o senso de posição da articulação glenoumeral em participantes assintomáticos com Déficit de Rotação Interna Glenoumeral (GIRD). Com isso, é notório que os programas de prevenção com aquecimentos e/ou alongamentos podem ser também considerados formas de reabilitação e tratamento de pacientes com GIRD.

Outro método de prevenção avaliado por Ozer, Karabay e Yesilyaprak²³ foi a utilização da fita rígida e da bandagem elástica (KT), combinadas ou isoladas, em 72 atletas de arremesso, de elite e assintomáticos. Elas foram utilizadas na região do ombro e da escápula e apresentaram como resultado um efeito positivo na cinética escapular e no comprimento do músculo peitoral menor, mas não alteraram a rotação ascendente da escápula, em um curto período de uso. Esse ensaio clínico apresentou inconsistência em seus resultados pelo pequeno tamanho da amostra e em seus resultados pouco preditivos. Os autores destacam a importância de novos estudos e pesquisas acerca da utilização de tais métodos na prevenção das lesões de ombro.

Zaremski, Wasser e Vincent¹² descrevem a sequência típica de eventos que ocorrem durante o arremesso no voleibol, incluindo: passada, rotação da pelve e do tronco, extensão do cotovelo, rotação interna do ombro e flexão do punho. Para que esses eventos ocorram de forma correta, deve haver uma sincronia entre o tempo de ativação muscular e a coordenação, já que a ocorrência de falhas nesta cadeia cinética pode provocar lesões.

Esses autores citam que a pouca flexibilidade, resistência muscular, amplitude de movimento do ombro e quadril, a baixa mobilidade da coluna vertebral e fraqueza muscular são fatores que aumentam a carga mecânica e o risco de lesão se torna maior. A presença de falhas na biomecânica da cadeia cinética deve ser abordada através do fortalecimento do quadril e do core, do equilíbrio nas extremidades inferiores e da

otimização do tempo no arremesso. Essas desordens musculotendíneas ocorrem principalmente durante o movimento chamado de “corte”, no vôlei, realizado principalmente por atletas da entrada e da saída de rede. Neste movimento, o braço é levantado até uma posição extremamente estressante, o que pode desenvolver uma sobrecarga às estruturas moles do ombro¹⁵.

As lesões de ombro mais comuns em jogadores de vôlei incluem tendinite do manguito rotador, distensão musculotendínea, subluxação e luxação glenoumeral¹² e síndrome do impacto do ombro²⁴. No que tange ao tratamento da tendinite do manguito rotador, a KT em conjunto com o treinamento excêntrico apresenta bons resultados, como afirmado por Vang²⁵. Em outro estudo²⁴, que corresponde a um ensaio clínico randomizado, a utilização de KT reduziu o nível da dor e o pico de ativação do músculo trapézio superior e deltoide medial durante o movimento de abdução do ombro até 90° em pacientes com síndrome do impacto do ombro. Entende-se que os programas de prevenção, quando realizados de maneira combinada, entre alguns métodos, o desfecho é muito positivo²⁶. Outra forma, tanto de reabilitação quanto de prevenção, é a fisioterapia^{4,14}, que proporciona uma maior segurança para o atleta ao desempenhar seu esporte e promove o prolongamento da longevidade na vida esportiva, objetivo muito almejado pela maioria dos atletas. A KT é uma técnica complementar à fisioterapia e apresenta efeitos benéficos na prevenção de lesões, mesmo não tendo efeitos claros²⁷ e bem definidos. Entretanto, quando a KT é o método de escolha na prevenção e reabilitação de lesões, deve-se levar em conta a história do paciente, suas atividades diárias e esportivas, a presença ou não de lesões, para que o objetivo específico da KT seja traçado para o atleta, de acordo com a avaliação e a proposta de tratamento fisioterápico²⁴.

A acupuntura^{28,29} e outras terapias chinesas^{28,30} também são outras formas de prevenção e tratamento de vários tipos de lesões, por promoverem alívio dos sintomas, principalmente da dor, em distúrbios musculoesqueléticos, e melhorarem a performance dos atletas. Em contrapartida, a acupuntura pode induzir alguns efeitos adversos em pacientes, como pneumotórax, tonteira ou síncope, náuseas ou vômitos e infecções associadas. A moxibustão também se mostra eficaz, pois estimula a liberação de dopamina e norepinefrina, aliviando a fadiga e a inflamação e melhorando a execução dos exercícios. A ventosaterapia é outro método de reabilitação, muito usado por atletas

de elite, para várias regiões corporais, como o músculo trapézio e a coluna cervical e torácica. Seu objetivo é aumentar a complacência de tecidos moles e melhorar a função do membro, diminuir a dor e a inflamação. Por último, a Tui na é efetiva e segura e inclui diversas técnicas e também melhora a dor e a rigidez muscular. Ainda, muitos estudos são necessários para garantir a eficácia dessas terapias chinesas tradicionais, mas muitas pessoas escolhem esses métodos terapêuticos, principalmente por serem menos invasivos e mais relaxantes.

Pela deficiência de informações concretas acerca do tema, ainda não existe um método mais eficaz que seja comprovado, portanto a compreensão da etiologia, patologia e manejo das lesões de ombro no grupo de atletas de vôlei é importante para que seja garantido o rápido diagnóstico e o retorno ao esporte o mais breve possível³¹. Além disso, o incentivo aos programas preventivos deve continuar, porque, se realizados de maneira correta, promovem desfechos muito positivos para os atletas e para o sistema de saúde. Dentre eles estão incluídos o descanso adequado para a recuperação muscular do atleta e a diminuição de gastos que seriam destinados ao tratamento e reabilitação dos atletas que não se submeteram aos métodos preventivos, respectivamente. Por fim, os meios preventivos têm o objetivo de diminuir o tempo de afastamento por incapacidade das atividades esportivas, modificar os fatores de risco do atleta e utilizar as terapias preventivas como a KT, “TheraBand”, acupuntura, fisioterapia e outras, de forma adequada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta revisão de literatura, buscou-se de maneira restrita a identificação dos fatores de risco associados às lesões de ombro em atletas, para analisar e auxiliar na identificação e criação de programas de prevenção de lesões. Além disso, foram expostas algumas técnicas existentes para redução e prevenção de tais injúrias. Dentre os métodos mais citados e abordados, encontram-se a bandagem elástica (KT) e os programas de prevenção com aquecimentos, alongamentos e exercícios funcionais, como o “VolleyVeilig”, realizado em um dos estudos. Outros métodos citados foram o “TheraBand” e a fisioterapia. Esses mecanismos de prevenção se mostraram eficazes em vários ensaios clínicos randomizados utilizados como referência para esta revisão. Positivamente, nenhum efeito adverso foi relatado dentre eles, o que garante uma melhor

eficácia para o estudo em questão.

Paralelamente, a acupuntura e demais técnicas de terapia chinesa como a moxibustão, a ventosaterapia e a Tui na foram também abordadas, porém apresentaram alguns efeitos adversos, incluindo pneumotórax, síncope, náuseas e vômitos, assim como infecções associadas. Nesse sentido, maiores pesquisas são encorajadas, a fim de se obterem melhores respostas acerca das prevenções de lesão no ombro, uma vez que a incidência dessa lesão em atletas e aderentes ao esporte aumenta a cada ano.

REFERÊNCIAS

1. Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J e Gouttebarghe V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *European Journal of Sport Science* [Internet]. 2017 [acesso em 10 fev. 2022]; 17(6): 765-793. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/>
2. Swart JJW, Olivier B. Effectiveness of exercise interventions to prevent shoulder injuries in athletes: a systematic review protocol. *JBI Evidence Synthesis* [Internet]. 2021 [acesso em 15 mar. 2022]; 19(10): 2847-2856. Disponível em: https://journals.lww.com/jbisrir/Fulltext/2021/10000/Effectiveness_of_exercise_interventions_to_prevent.16.aspx doi: 10.11124/ JBIES-20-00465.
3. Moradi M, Hadadnezhad M, Letafatkar A, Khosrokiani Z, Baker JS. Efficacy of throwing exercise with TheraBand in male volleyball players with shoulder internal rotation deficit: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2020 [acesso em 15 mar 2022]; 21 (1): 376. Disponível em: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-020-03414-y> doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03414-y>.
4. Lima BIRS. Efeitos da fisioterapia preventiva em atletas: uma revisão bibliográfica. Paraíba: Fisioterapia, Universidade Federal da Paraíba; 2018 [acesso em 18 mar. 2022]. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12530>.
5. ROCHA, E. A . C. A Pesquisa em Educação Infantil no Brasil: trajetória recente e perspectiva de uma consolidação de uma Pedagogia. Campinas, 1999. 262 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas: UNICAMP, 1999.
6. Soares MB, Maciel FP. Alfabetização. Brasília: MEC; Inep; Comped, 2000. (Estado do Conhecimento, n. 1). [acesso em 18 mar. 2022]. Disponível em: http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BE35088B3-B51D-482A-827D-66061A4AE11E%7D_alfabetiza%C3%A7%C3%A3o.pdf.

7. Lopes IL. Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. *Ciência da Informação* [internet]. 2002 [acesso em 20 fev. 2022]; 31(2): 60-71. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/VPbDtPgqnFs5cm8GSLhtsyM/?lang=pt&format=pdf> doi: <https://doi.org/10.18225/ci.inf..v31i2.961>.
8. Hawkins DT. Multiple database searching: techniques and pitfalls. ERIC. 1978 [acesso em 18 mar. 2022]; 2(2): 1-15. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ189033>.
9. Hawkins DT, Wagers R. Online Bibliographic Search Strategy Development. ERIC [Internet]. 1982 [acesso em 15 fev. 2022]; 6(3): 12-19. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ261938>.
10. Oldroyd BK, Schroder JJ. Study of strategies used in online searching: 2. PositionalLogic: an example of the importance of selecting the right Boolean operator. *OnlineReview*. 1982 [acesso em 18 fev 2022]; 6(2): 127-133. Disponível em: <https://>.
11. Rich L. Boolean Operators. Disponível em: <http://www.bgsu.edu/colleges/library/infosrv/lue/boolean.html> [acesso em 19 fev. 2022].
12. Zaremski JL, Wasser JG, Vincent HK. Mechanisms and Treatments for Shoulder Injuries in Overhead Throwing Athletes. *Current Sports Medicine Reports* [Internet]. 2017 [acesso em 5 mar. 2022]; 16(3): 179-188. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2017/05000/Mechanisms_and_Treatments_for_Shoulder_Injuries_in.17.a doi:10.1249/JSR.0000000000000361.
13. Tooth C, Gofflot A, Schwartz C, *et al.* Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes: A Systematic Review. *SAGE journals* [Internet]. 2020 [acesso em 2 abr. 2022]; 12(5): 478-487. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1941738120931764> doi:10.1177/1941738120931764.
14. DeFroda SF, Goyal D, Patel N, Gupta N, Mulcahey MK. Shoulder Instability in the Overhead Athlete. *Current Sports Medicine Reports* [Internet]. 2018 [acesso em 2 abr. 2022]; 17(9): 308-314. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2018/09000/Shoulder_Instability_in_the_Overhead_Athlete.10.aspx doi: 10.1249/ JSR.0000000000000517.
15. Migliorini F, Rath B, Tingart M, *et al.* Injuries among volleyball players: a comprehensive survey of the literature. *Sport Sci Health* [Internet]. 2019 [acesso em 27 fev. 2022]; 15: 281–293. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-019-00549-x> doi: <https://doi.org/10.1007/s11332-019-00549-x>.
16. Geronimo SM, Baracho WF, Triani FS. Effects of Strength Training on Scapular Dyskinesia: A Systematic Review. *Journal of Health Sciences* [Internet]. 2019

- [acesso em 28 fev. 2022]; 21(4). Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsskroton.com.br/article/view/5460> doi: <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2019v21n4p409-13>.
17. Asker M, Brooke HL, Waldén M, *et al.* Risk factors for, and prevention of, shoulder injuries in overhead sports: a systematic review with best-evidence synthesis. *British Journal of Sports Medicine* [Internet]. 2018 [acesso em 14 mar. 2022]; 52: 1312-1319. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/52/20/1312> doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098254>.
 18. Schwank A, Blazey P, Asker M, *et al.* 2022 Bern Consensus Statement on Shoulder Injury Prevention, Rehabilitation, and Return to Sport for Athletes at All Participation Levels. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [Internet]. 2022 [acesso em 12 mar. 2022]; 52(1): 11-28. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2022.10952> doi: <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10952>.
 19. Cools AM, Maenhout AG, Vanderstukken F, *et al.* The challenge of the sporting shoulder: From injury prevention through sport-specific rehabilitation toward return to play. *Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020 [acesso em 11 mar. 2022]; 64(4):101384. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877065720300828?via%3Dihub> doi: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.03.009>.
 20. Gouttebauge V, Zwerver J, Verhagen E. Preventing musculoskeletal injuries among recreational adult volleyball players: design of a randomised prospective controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2017 [acesso em 13 mar. 2022]; 18: 333. Disponível em: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-017-1699-6> doi: <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1699-6>.
 21. Gouttebauge V, Barboza SD, Zwerver J, Verhagen E. Preventing injuries among recreational adult volleyball players: Results of a prospective randomised controlled trial. *JSports Sci* [Internet]. 2020 [acesso em 5 mar 2022]; 38(6): 612-618. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31992133/> doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1721255>.
 22. Gonzalez JC, Mielgo-Ayuso J, Sanchez-Urena B, Ostojic S. Recovery in volleyball. *J Sports Med Phys Fitness* [Internet]. 2019 [acesso em 7 mar 2022]; 59(6): 982-993. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Juan-Mielgo-Ayuso/publication/333821741_Recovery_in_volleyball/links/5dae9651a6fdccc99d92a398/Recovery-in-volleyball.pdf doi: <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.18.08929-6>.
 23. Ozer ST, Karabay D, Yesilyaprak SS. Taping to Improve Scapular Dyskinesia, Scapular Upward Rotation, and Pectoralis Minor Length in Overhead Athletes. *J Athl Train* [Internet]. 2018 [acesso em 1 mar. 2022]; 53(11): 1063–1070. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jat/article/53/11/1063/112258/Taping-to-Improve-Scapular-Dyskinesia-Scapular> doi: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-342-17>.

24. Dhein W, Torre ML, Loss JF. Effect of kinesio taping in myoelectric activity in patients with shoulder impingement. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal* [Internet]. 2017 [acesso em 15 mar. 2022]; 1-7. Disponível em: <https://www.mtprehabjournal.com/revista/article/view/936> doi: <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2017.15.489>.
25. Vang E. Efficacy of Kinesio Taping combined with eccentric exercise in decreasing pain in motion for overhead athletes with rotator cuff tendonitis [master's thesis]. Bethel University. All Electronic Theses and Dissertations [Internet]. 2021 [acesso em 11 mar. 2022]; 636. Disponível em: <https://spark.bethel.edu/etd/636>.
26. Mugele H, Plummer A, Steffen K, Stoll J, Mayer F, Müller J. General versus sports-specific injury prevention programs in athletes: A systematic review on the effect on injury rates. *Plos One* [Internet]. 2018 [acesso em 10 mar 2022]; 13(10): e0205635. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0205635> doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205635>.
27. Ager AL, Borms D, Bernaert M, *et al.* Can a Conservative Rehabilitation Strategy Improve Shoulder Proprioception? A Systematic Review. *Journal of Sport Rehabilitation* [Internet]. 2021 [acesso em 7 mar. 2022]; 30(1): 136-151. Disponível em: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/30/1/article-p136.xml> doi: <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0400>. 93
28. Lee JW, Lee JH, Kim SY. Use of Acupuncture for the Treatment of Sports-Related Injuries in Athletes: A Systematic Review of Case Reports. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 [acesso em 2 mar, 2022]; 17(21): 8226. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/21/8226/htm> doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17218226>.
29. Gentil LB. Treatment of sport injuries with acupuncture: a literature review. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2018 [acesso em 9 mar. 2022]; 24(4): 316-321. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/m4FC76ZgmVNNFxBvdCgFrmc/?lang=en> doi: <https://doi.org/10.1590/1517-869220182404184582>.
30. Kang L, Liu P, Peng A, *et al.* Application of traditional Chinese therapy in sports medicine. *Sports Medicine and Health Science* [Internet]. 2021 [acesso em 18 mar. 2022]; 3(1): 11-20. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S266633762100081?token=6C73CB30514C17F102326BDE03F79FD960AF55AA7D45D3B39B597763CF40015FEBC92AFFA5C234881F738032BE205&originRegion=us-east-1&originCreation=20220515144309> doi: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2021.02.006>.
31. Hartnett DA, Milner JD, DeFroda SF. The Weekend Warrior: Common Shoulder and Elbow Injuries in the Recreational Athlete. *The American Journal of Medicine* [Internet]. 2022 [acesso em 15 mar. 2022]; 135(3): 297-301. Disponível em: <https://>

www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002934321005775
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.08.015>.

doi: