



**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA CURSO
DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

CHAYANNE BANDEIRA DE SOUZA

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA NO MANEJO DAS LESÕES DE
OMBRO EM ATLETAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

JOÃO PESSOA

2022

CHAYANNE BANDEIRA DE SOUZA

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA NO MANEJO DAS LESÕES DE OMBRO EM
ATLETAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia da
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como exigência para
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof^ª. Ms. Laura de Sousa Gomes Veloso

JOÃO PESSOA

2022

CHAYANNE BANDEIRA DE SOUZA

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA NO MANEJO DAS LESÕES DE OMBRO EM
ATLETAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pela aluna Chayanne Bandeira de Souza do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ms. Laura de Sousa Gomes Veloso
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Emanuelle Silva de Mélo
Membro Avaliador

Prof.^a Dr.^a Danyelle Nóbrega de Farias
Membro Avaliador

Dedico este trabalho ao meu parceiro e melhor amigo, que sempre foi meu braço direito, principalmente, nos momentos de incertezas, o meu maior incentivador, que esteve ao meu lado nos momentos bons e ruins, que sempre acreditou em mim, sempre me fez ver que eu era capaz, e sempre me mostrou que eu podia sonhar e realizar tudo o que eu quisesse, que nunca mediu esforços para me ajudar a correr atrás dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Obrigada meu Deus, meu Amigo e Pai Jeová, por ter segurado a minha mão em todos os momentos; só o Senhor sabe o quanto foi difícil, tudo o que eu tive de vencer, suportar e superar, quantas vezes fui esmagada pelas ansiedades e a teu amor me sustentou, nos momentos mais difíceis, o senhor me consolou, acalmou-me e deu-me forças para continuar, e mesmo quando me senti só, o senhor nunca me abandonou. O teu amor me fez forte.

Aos meus pais, Lindoval Bandeira de Sousa e Kátia Cristina Albuquerque de Sousa, pois sem o apoio deles nada disso seria possível. Obrigada mãe, por todo o esforço, confiança e amor, não foi fácil, mas conseguimos e você nunca duvidou disso. Em especial, agradeço ao meu pai, por todos os seus ensinamentos, não conseguiria passar por metade do que passei ao longo da minha graduação sem toda a sabedoria que o senhor me passou, ensinou-me sobre a vida, os valores que carrego e, principalmente, ensinou-me a ser forte, “a correr atrás” dos meus objetivos, ensinou-me sobre trabalho duro e honestidade, inspirou-me a escolher a Fisioterapia e me inspirou a ser a pessoa que sou hoje. Eu devo tudo a vocês.

A minha irmã, Ana Luiza Bandeira de Sousa que é meu pontinho de paz, e um dos principais motivos que eu tenho para continuar todos os dias, a minha sogra e segunda mãe, Maria de Lourdes Irineu dos Santos, que tantas vezes, apoiou-me, ajudou-me, cuidou de mim e me incentivou a continuar, a minha melhor amiga, Kaone Miranda dos Santos, que esteve lá quando eu mais precisei e sempre me deu ânimo.

A minha orientadora, Laura Veloso, (a quem dei muito trabalho), por todo o apoio e incentivo no decorrer desse trabalho, pela paciência. Tive a honra de poder partilhar essa trajetória de conclusão de curso com uma pessoa maravilhosa, que eu admiro muito como profissional e como pessoa, que coloca amor e dedicação em tudo o que faz e que me inspira a trabalhar com amor e humanização.

Ao meu namorado e meu melhor amigo, Antônio Ferreira de Melo Filho, que foi fundamental para a construção deste trabalho. Obrigada por sempre me apoiar, por toda ajuda que me deu, durante toda essa jornada, por sempre me incentivar a não desistir, por me mostrar que eu sou capaz, pelas vezes que, mesmo cansado, ficou ao meu lado me apoiando, ajudando-me, por não ter soltado a minha mão em nenhum momento e por sempre acreditar em mim mesmo quando nem mesmo eu acreditava. Agradeço também por seu companheirismo, por sempre lutar comigo, sonhar comigo e vibrar comigo em cada conquista. Você faz parte dessa realização, e essa vitória não é só minha, é nossa.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas, ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”

Carl Jung

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa conceitual dos procedimentos metodológicos adotados.....	17
---	----

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** - Termos de pesquisa empregados durante as buscas no período de 2012 a 2022. João Pessoa, Paraíba, Brasil..... **Erro! Indicador não definido.**
- Quadro 2** - Estudos incluídos de acordo com o título, autoria, ano de publicação, base científica e tipo de publicação (n= 9). João Pessoa, Paraíba, Brasil 17
- Quadro 3** - Caracterização dos manuscritos incluídos de acordo com o número de participantes, sexo predominante e média etária, entre os anos de 2012 e 2022 (n= 9). João Pessoa, Paraíba, Brasil..... 18
- Quadro 4** - Metodologias e Principais resultados coletados dos artigos analisados, publicados entre 2012 e 2022 (n=9). João Pessoa, Paraíba, Brasil..... 19

RESUMO

SOUZA, Chayanne Bandeira. **Efeitos do treino de força no manejo das lesões de ombro em atletas: Uma revisão integrativa**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, 2022.

Introdução: O ombro é a articulação mais móvel do corpo humano e, conseqüentemente, a mais instável. Alguns esportes exigem uma grande variedade de movimentos acima da cabeça, movimento esses que em alta velocidade e repetição, predisõem os atletas a lesões de ombro. Boa parte dessas lesões estão associadas ao desequilíbrio de força muscular que gera instabilidade articular. Diante disso, o treinamento de força muscular se mostra de suma importância para o tratamento e prevenção das lesões de ombro. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi descrever os efeitos do treino de força muscular no manejo das lesões de ombro em atletas, de acordo com a produção científica dos 10 últimos anos. **Materiais e Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de natureza descritiva e exploratória, utilizando uma abordagem qualitativa para análise de dados. **Resultados:** participaram deste estudo 9 artigos, em alguns destes artigos estava presente além do treinamento de força, outros recursos fisioterapêuticos, como terapia manual (Maitland) e exercícios de alongamento. Observou-se que o treinamento de força melhora a estabilidade articular, visto que ele mantém o equilíbrio de força muscular na articulação, reduz os riscos de lesões, diminui as queixas dos atletas referentes ao ombro e melhora a funcionalidade dos indivíduos. **Considerações finais:** o treinamento de força deve ser implementado nas intervenções fisioterapêuticas voltadas para o ombro dos atletas, diante dos achados da literatura. Espera-se contribuir para o entendimento e enfrentamento do problema em questão, fornecendo subsídios para nortear novas investigações acerca do assunto.

Palavras-Chaves: Lesões de ombro. Treinamento de força. Atletas. Ombro. Exercício resistido.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. MATERIAIS E METODOS.....	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
5. REFERENCIAS.....	25

EFEITOS DO TREINO DE FORÇA NO MANEJO DAS LESÕES DE OMBRO EM ATLETAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Chayanne Bandeira de Souza¹

Laura de Sousa Gomes Veloso²

Resumo

Introdução: O ombro é a articulação mais móvel do corpo humano e, conseqüentemente, a mais instável. Alguns esportes exigem uma grande variedade de movimentos acima da cabeça, movimento esses que em alta velocidade e repetição, predispõem os atletas a lesões de ombro. Boa parte dessas lesões estão associadas ao desequilíbrio de força muscular que gera instabilidade articular. Diante disso, o treinamento de força muscular se mostra de suma importância para o tratamento e prevenção das lesões de ombro. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi descrever os efeitos do treino de força muscular no manejo das lesões de ombro em atletas, de acordo com a produção científica dos 10 últimos anos. **Materiais e Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de natureza descritiva e exploratória, utilizando uma abordagem qualitativa para análise de dados. **Resultados:** participaram deste estudo 9 artigos, em alguns destes artigos estava presente além do treinamento de força, outros recursos fisioterapêuticos, como terapia manual (Maitland) e exercícios de alongamento. Observou-se que o treinamento de força melhora a estabilidade articular, visto que ele mantém o equilíbrio de força muscular na articulação, reduz os riscos de lesões, diminui as queixas dos atletas referentes ao ombro e melhora a funcionalidade dos indivíduos. **Considerações finais:** o treinamento de força deve ser implementado nas intervenções fisioterapêuticas voltadas para o ombro dos atletas, diante dos achados da literatura. Espera-se contribuir para o entendimento e enfrentamento do problema em questão, fornecendo subsídios para nortear novas investigações acerca do assunto.

Palavras-Chaves: Lesões de ombro. Treinamento de força. Atletas. Ombro. Exercício resistido.

Resumen

Introducción: El hombro es la articulación más móvil del cuerpo humano y en consecuencia la más inestable. Algunos deportes requieren una gran variedad de movimientos por arriba de la cabeza, esos movimientos que en alta velocidad y repetición predisponen a los atletas lesiones nel hombro. La mayoría de estas lesiones están asociadas a un desequilibrio de la fuerza muscular que genera inestabilidad articular. Por lo tanto, el entrenamiento de fuerza muscular es de suma importancia para el tratamiento y prevención de lesiones de hombro. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue describir los efectos del entrenamiento de fuerza muscular en el manejo de las lesiones de hombro en atletas, según los estudios científicos actuales. **Materiales y Método:** Es una revisión integrativa de la literatura, de naturaleza descriptiva y exploratorio, utilizando un enfoque cualitativo para el análisis de los datos.

1 Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. E-mail: chayannebandeira.s@gmail.com

2 Fisioterapeuta; Mestre em Enfermagem pela UFPB; docente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança. E-mail: laurasgveloso@hotmail.com

Resultados e Discusión: Nueve artículos participaron en este estudio, en algunos de estos artículos, además del entrenamiento de fuerza, estuvieron presentes otros recursos fisioterapéuticos como la terapia manual (Maitland) y los ejercicios de estiramiento. Fue observado que el entrenamiento de fuerza mejora la estabilidad articular, ya que mantiene el equilibrio de la fuerza muscular en la articulación, reduce el riesgo de lesiones, reduce las molestias de los atletas con respecto al hombro y mejora la funcionalidad de los individuos.

Consideraciones finales: El entrenamiento de fuerza debe implementarse en las intervenciones de fisioterapia dirigidas a los hombros de los atletas, de acuerdo con los presentes estudios de la literatura. Se espera contribuir para la comprensión y enfrentamiento del problema en cuestión, proporcionando subsidios para orientar futuras investigaciones acerca del tema.

Contraseñas: Lesiones del Hombro. Entrenamiento de Fuerza. Atletas. Hombro. Ejercicio Resistente.

INTRODUÇÃO

O ombro é uma articulação do tipo esferoide, sendo considerada a articulação mais móvel do corpo humano. Isso se deve à sua conformação anatômica, a frouxidão da cápsula articular e a diferença de tamanho da cabeça do úmero, em relação à cavidade glenóide rasa, permitem que essa articulação alcance amplitudes extremas. Em condições normais, essas amplitudes são alcançadas livremente sem a presença de dor. Contudo, essa mobilidade faz com que a articulação glenoumeral seja também a mais instável do corpo humano. É por isso que o músculo tem o papel fundamental de estabilizar a articulação e minimizar os riscos de lesão⁽¹⁻⁴⁾.

É de suma importância que os estabilizadores estáticos e dinâmicos atuem de forma sinérgica a fim de manter a estabilidade da articulação. A ação conjunta destes estabilizadores regula os diferentes graus de movimento da articulação e essa complexa biomecânica permite que o ombro realize movimentos em amplitudes extremas⁽⁵⁻⁷⁾.

No entanto, a biomecânica de alguns esportes, principalmente esportes aéreos, de *overhead* ou que exijam uma grande demanda da articulação glenoumeral, favorecem o surgimento de lesões. Esportes que exigem uma grande variedade de movimentos acima da cabeça, realizados, repeditas vezes, durante os treinos e as competições, geralmente em alta velocidade e de grande intensidade levam a uma sobrecarga na articulação glenoumeral, deixando-a mais suscetível a lesões. O ombro é a segunda articulação mais acometida por lesões por sobrecarga, muitas dessas lesões são decorrentes de um desgaste crônico devido a movimentos repetitivos (*overuse*)^(2,8).

Boa parte das lesões esportivas são provocadas por métodos inadequados de treinamento, por alterações posturais ou em determinadas estruturas que sobrecarregam mais determinadas partes do corpo do que outras, além disso, o desequilíbrio e a fraqueza muscular também são fatores que predispoem os atletas a lesões, isso ocorre, porque geram instabilidade articular, de modo que programas de fortalecimento e resistência progressivos costumam fazer parte dos programas de prevenção e reabilitação de lesões de ombro, a fim de promover estabilidade para a articulação^(2,9).

Baseado no exposto, a questão cerne, deste estudo, problematiza-se da seguinte forma: quais são os efeitos do treinamento de força muscular no manejo das lesões de ombro em atletas de variadas modalidades? Visando encontrar resultados que contribuam para resolução dessa problemática, realizou-se uma revisão integrativa da literatura sobre o efeito do treinamento de força no manejo das lesões de ombro em atletas.

Com base na grande mobilidade do ombro, é possível afirmar que existem uma grande variedade de esportes como tênis, voleibol e beisebol, que possuem movimentos, os quais favorecem o surgimento de lesões de ombro. As lesões de ombro são uma fonte comum de dor, disfunção e perda de força em atletas em todos os esportes e níveis de competição. Essas lesões também podem ter um impacto significativo na carreira do atleta e podem limitar a sua capacidade de participar de esportes competitivos ^(8,10). Além disso, a dor no ombro é uma queixa frequente em diversas modalidades, a exemplo do voleibol, do judô, dentre outros ⁽²⁾.

Isso afeta, diretamente, a carreira de um atleta, visto que muitas destas lesões de ombro podem levar a interrupção da prática esportiva, durante algum tempo, ou até, permanentemente, além de interferir no seu desempenho esportivo durante as competições ⁽²⁾.

Em uma pesquisa realizada por Wolfe et al ⁽¹¹⁾ com 2.352 atletas de voleibol, 46% dos avaliados relataram que a dor no ombro interfere na capacidade de jogar. Souza et al ⁽¹²⁾ propõem em seu estudo que a diminuição de força da musculatura estabilizadora da escápula está relacionada com a instabilidade articular e a presença de dor.

O treinamento de força progressivo concentrado na musculatura do ombro, desde a musculatura escapular, bem como do manguito rotador, deltoide, dentre outros, mostra-se importante no processo de prevenção e tratamento das lesões de ombro, visto que promove o aumento da estabilidade articular e acentua ainda mais a redução da dor ^(10,13-14).

O presente estudo tem como objetivo descrever os efeitos do treino de força muscular no manejo das lesões de ombro em atletas de acordo com a produção científica dos 10 últimos anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura de natureza descritiva e exploratória, utilizando uma abordagem qualitativa para análise de dados. Para o delineamento da pesquisa, utilizou-se a ferramenta PRISMA para auxiliar na construção da metodologia. ⁽¹⁵⁾ O delineamento da pesquisa foi realizado conforme as seis fases do processo de elaboração da revisão integrativa da literatura, que consiste na elaboração da pergunta norteadora: “Com base nas atuais evidências científicas, quais são os efeitos do treinamento de força muscular no manejo das lesões de ombro em atletas de variadas modalidades?”, a qual corresponde a primeira fase. ⁽¹⁵⁾

Ainda na primeira, fase foi realizada a busca e a seleção dos estudos nas seguintes bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), *American National Library of Medicine* (PubMed), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDRo), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Cochrane Library*. Para a busca dos artigos, foram utilizadas as seguintes palavras chaves: *Shoulder Injuries, Shoulder, Athletes, Resistance Training e Resistance exercise*.

Na segunda fase, para a seleção dos artigos, estipulou-se os seguintes critérios de inclusão: estudos de intervenção, texto completo e gratuito nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre os anos de 2012 e 2022, que aborde o tema treinamento de força no tratamento ou na prevenção de afecções no ombro de atletas. Foram excluídos artigos duplicados e artigos que não respondem à questão norteadora.

Quadro 1. Termos de pesquisa empregados durante as buscas no período de 2012 a 2022. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Termos de Pesquisa		Estratégias de busca adotadas
Descritores controlados	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lesões do ombro/<i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> ○ ○ Ombro/<i>Shoulder/Hombro</i> ○ ○ Atletas/<i>Athletes/Atletas</i> ○ Treinamento de Força/<i>Resistance Training/Entrenamiento de Fuerza</i> 	PUBMED: Lesões do Ombro/ <i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> AND Atletas/ <i>Athletes/Atletas</i> AND Treinamento de Força/ <i>Resistance Training/Entrenamiento de Fuerza</i> (n= 70 registros)
		PEDro: Lesões do ombro/ <i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> AND Atletas/ <i>Athletes/Atletas</i> (n= 11)
		BVS: Lesões do Ombro/ <i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> AND Atletas/ <i>Athletes/Atletas</i> AND Treinamento de Força/ <i>Resistance Training/Entrenamiento de Fuerza</i> (n= 36)
		SCIELO: Lesões do ombro/ <i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> AND Atletas/ <i>Athletes/Atletas</i> (n= 16)
Palavras-chaves	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exercício Resistido/<i>Resistance Exercise/Ejercicio Resistente</i> 	COCHRANE: Lesões do ombro/ <i>Shoulder Injuries/Lesiones del Hombro</i> AND Atletas/ <i>Athletes/Atletas</i> AND Exercício Resistido/ <i>Resistance Exercise/Ejercicio Resistente</i> (n=51)

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Na terceira fase, foi realizada a coleta de dados e a organização das informações extraídas, em seguida, na quarta fase, realizou-se uma análise crítica e detalhada das informações presentes nos estudos. Na quinta fase, a partir dos resultados realizou-se indagações acerca dos principais dados, tendo como parâmetro as seguintes variáveis: título, ano, revista, autor, bases de dados, quantidade de participantes, instrumentos, tempo de

pesquisa, abordagem, objetivo, situação metodológica, e resultados. Já na sexta e última fase, apresentou-se, com embasamento nas referências e na literatura do artigo, um resumo da interpretação dos dados ⁽¹⁵⁾.

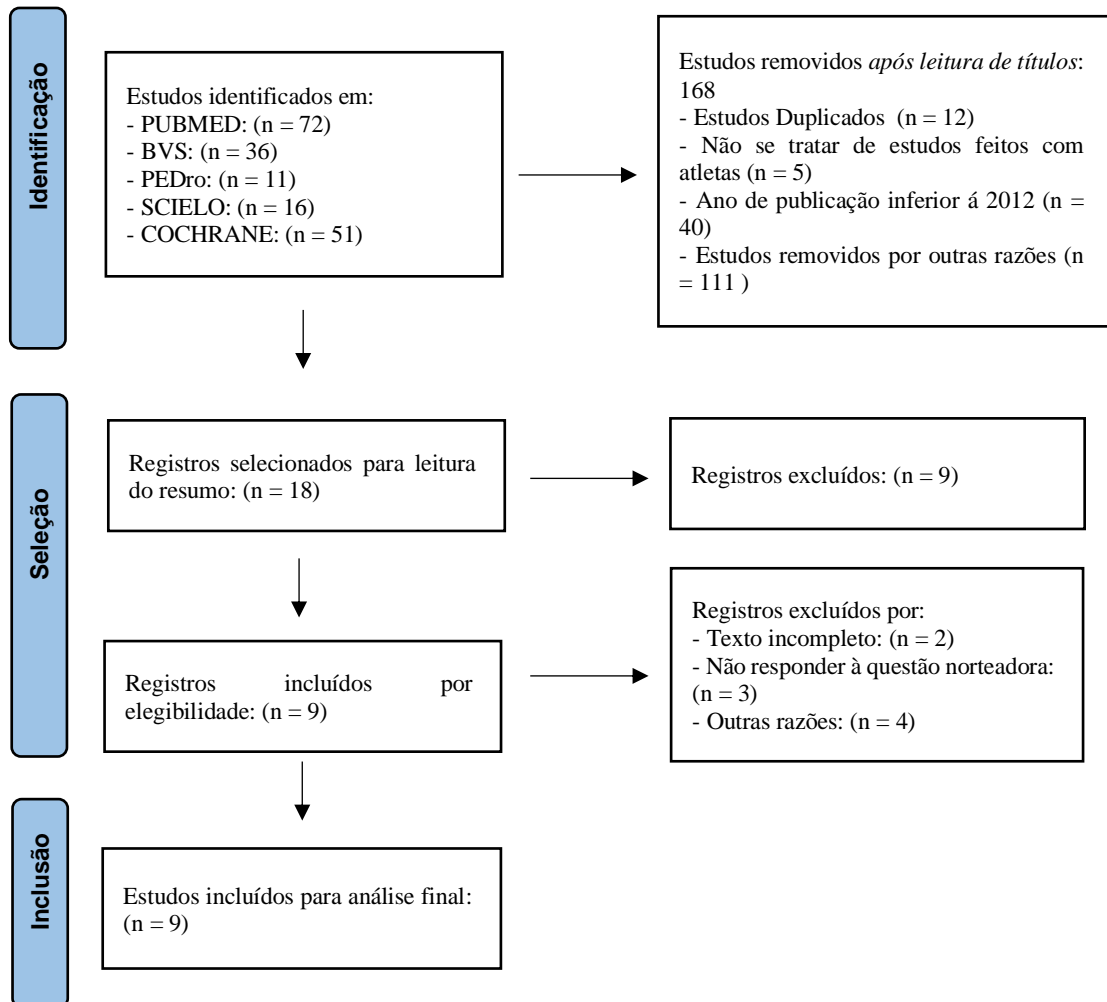


Figura 1. Mapa conceitual.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de mecanismo de busca utilizando descritores, foram encontradas 186 publicações, entretanto apenas 18 foram selecionadas para a leitura dos resumos. Após a análise dos artigos, com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos anteriormente, 9 foram incluídos neste estudo. Para uma melhor compreensão dos trabalhos citados, nesta revisão, o

quadro a seguir apresenta dados gerais dos artigos, tais como: temas dos artigos, autores, tipos de estudos e ano de publicação de cada um deles.

Quadro 2. Estudos incluídos de acordo com o título, autoria, ano de publicação, base científica e tipo de publicação (n= 9). João Pessoa, Paraíba, Brasil

Estudo	Título	Autoria / Ano de publicação	Base de dados	Tipo de estudo
1	Application of closed kinematic chain exercises with eccentric and strength exercises for the shoulder injuries prevention in student rock climbers: a randomized controlled trial	KOZIN et al. (2021)	PEDro	Estudo controlado randomizado (ECR)
2	Progressive Resistance Exercises plus Manual Therapy Is Effective in Improving Isometric Strength in Overhead Athletes with Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial	Sharma et al. (2021)	PUBMED	Estudo controlado randomizado (ECR)
3	The Effectiveness of Land and Water Based Resistance Training on Shoulder Rotator Cuff Strength and Balance of Youth Swimmers	Batalha et al. (2018)	PUBMED	Ensaio Clínico
4	Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: a cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players.	Andersson et al. (2017)	PEDro	Estudo controlado randomizado (ECR)
5	Strength Training Using Elastic Bands: Improvement of Muscle Power and Throwing Performance in Young Female Handball Players	Mascarin et al. (2017)	PUBMED	Ensaio controlado randomizado e prospectivo
6	The effects of preventive rubber band training on shoulder joint imbalance and throwing performance in handball players: a randomized and prospective study	Mascarin et al. (2017)	COCHRANE	Estudo randomizado e prospectivo
7	What is the effect of a shoulder-strengthening program to prevent shoulder pain among junior female team handball players?	Sommervold, Osteras (2017)	PUBMED	Ensaio Clínico

8	Anterior glenohumeral laxity and stiffness after a shoulderstrengthening program in collegiate cheerleaders	Laudner et al. (2013)	PUBMED	Estudo laboratorial descritivo
9	Effect of a 6-week strengthening program on shoulder and scapular-stabilizer strength and scapular kinematics in division I collegiate swimmers	Hibberd et al. (2012)	PUBMED	Ensaio controlado randomizado

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Ao analisar o quadro, é possível observar que se destacam os ensaios clínicos controlados randomizados como o tipo de estudo mais encontrado nesta pesquisa. Essa predominância pode estar relacionada ao fato de que, além de ser um importante mecanismo para lograr evidências para a prática clínica, também são um referencial que ajuda os profissionais da saúde na tomada de decisões, em virtude disso, os ensaios controlados randomizados são considerados padrão ouro para a avaliação de tratamentos ^(16, 17).

O quadro 3 apresenta dados relacionados aos participantes dos estudos citados, contendo informações de faixa etária e o sexo de cada indivíduo. Analisando estes participantes, ao todo 1104 pessoas compuseram as pesquisas, cuja faixa etária variaram de 12 a 35 anos, sendo mais recorrente participantes jovens, entre 15 e 19 anos. Dos 9 estudos escolhidos, apenas 5 especificaram a idade, já a variável sexo, todos os artigos selecionados apresentaram essas informações, sendo predominante participantes do sexo feminino, porém em números não tão desproporcionais ao masculino.

Quadro 3. Caracterização dos manuscritos incluídos de acordo com o número de participantes, sexo predominante e média etária, entre os anos de 2012 e 2022 (n= 9). João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Estudo	n	Sexo	Média etária
1	84	Masculino	18 e 19 anos
2	80	Masculino	17-35 anos
3	25	Masculino	12 e 15 anos
4	660	Feminino e Masculino	*
5	39	Feminino	± 15 anos

6	25	Feminino	*
7	106	Feminino	16 anos
8	41	Feminino	*
9	44	Masculino e Feminino	*

* Não especificado

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os dados supracitados do quadro divergem parcialmente dos levantados por Torres ⁽¹⁹⁾ em seu estudo epidemiológico. Isso porque, em relação ao sexo, ele observou uma maior prevalência de lesões esportivas em atletas masculinos. Entretanto, em relação a faixa etária desse mesmo estudo, ele obteve uma variação de 20 a 29 anos para as idades dos homens e para as mulheres 10 a 19 anos, corroborando assim os achados do presente estudo.

O quadro 4 apresenta informações quanto às intervenções utilizadas nos estudos selecionados, e os principais resultados obtidos.

Quadro 4. Metodologias e Principais resultados coletados dos artigos analisados, publicados entre 2012 e 2022 (n=9). João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Estudo	Metodologia	Resultados principais
1	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios de cadeia cinética fechada • Exercícios Excêntricos • Treinamento de força 	<input type="checkbox"/> <p>Redução da taxa de incidência de lesões de ombro leves, moderadas e graves.</p>
2	<p>Grupo de Exercícios de Resistência Progressiva mais Terapia Manual (PRE mais TM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício resistido progressivo para a musculatura do ombro e escapular • Alongamento ativo da musculatura do ombro e escapular • Maitland Graus I a IV na articulação glenoumeral <p>Grupo de Exercício de Controle Motor (MCE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de mobilização ativa do ombro • Alongamento de trapézio superior 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <p>Aumento na força isométrica para ambos os grupos, onde o PRE mais TM apresentou melhores resultados. Nenhum dos atletas, no período de tratamento, tiveram efeitos negativos. Inibição da hiperatividade dos músculos Deltoide anterior e Trapézio superior e aumento da atividade dos músculos escapulares (supraespinhal), melhorando o equilíbrio de força muscular. Apenas o grupo PRE mais TM aumentou a força muscular isométrica de Trapézio médio, inferior e Grande dorsal, que pode normalizar a cinemática escapular para a geração ideal de força de rotação externa do ombro.</p> <p><input type="checkbox"/> Intervenção PRE mais TM se mostrou mais eficaz e clinicamente superior que a MCE.</p>

3	<p>Grupo terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exercício resistido com faixa elástica em terra firme <p>Grupo água:</p> <ul style="list-style-type: none"> Treinamento de força aquático com faixa elástica, remos de natação e utilizando apenas a resistência da água. 	<input type="checkbox"/> O treinamento de força em terra seca se mostrou mais eficaz. <input type="checkbox"/> Em terra seca, houve um aumento do equilíbrio dos rotadores do ombro e redução da resistência ao movimento. O programa de força em terra seca também se mostrou mais eficaz na diminuição da fadiga muscular. <input type="checkbox"/> O treinamento aquático não mostrou benefícios para o equilíbrio muscular dos rotadores de ombro.
4	<ul style="list-style-type: none"> Exercício ativo livre Exercícios resistidos 	<input type="checkbox"/> Redução dos problemas e das queixas relacionadas ao ombro dos atletas. <input type="checkbox"/> Alguns atletas apresentaram dores musculares após os exercícios.
5	<input type="checkbox"/> Treinamento de força progressivo com faixa elástica	<input type="checkbox"/> Os grupos GE e GC não apresentaram diferenças significativas entre ambos. Não houve aumento da força muscular <input type="checkbox"/> Não houve melhora do equilíbrio de força muscular do ombro e nem redução do risco de lesão. <input type="checkbox"/> Houve melhora da potência muscular.
6	<input type="checkbox"/> Exercício resistido com faixa elástica	<input type="checkbox"/> Melhora do equilíbrio de força muscular <input type="checkbox"/> Melhora da funcionalidade do ombro <input type="checkbox"/> Aumento de força na fase concêntrica
7	<input type="checkbox"/> Treinamento de força	<input type="checkbox"/> Inexistente de efeito na prevenção da dor no ombro
8	<input type="checkbox"/> Treinamento de força	<input type="checkbox"/> Redução da frouxidão articular do ombro <input type="checkbox"/> Aumento da estabilidade articular <input type="checkbox"/> Redução do risco de lesões decorrentes da frouxidão articular
9	<input type="checkbox"/> Exercício resistido <input type="checkbox"/> Alongamento de peitoral menor (Não foi a proposta de intervenção, mas foi incluído).	<input type="checkbox"/> Não ocorreu melhora da cinemática escapular e nem melhora significativa da força dos estabilizadores glenomerais e escapulares

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Mascarin et al. ⁽²⁰⁾, em seu estudo, buscaram investigar se um treinamento de força com faixas elásticas melhoraria o equilíbrio de força dos rotadores de ombro em atletas de handebol diagnosticados com desequilíbrio de força muscular. Os resultados obtidos com esse treinamento se mostraram eficazes no manejo do desequilíbrio muscular do ombro, já que houve melhora do equilíbrio de força muscular, bem como da funcionalidade do ombro dos atletas após a intervenção. Além disso, após o programa de exercícios, não houve mudanças na velocidade dos arremessos, o que sugere que a melhora da força e equilíbrio muscular do ombro, não interferiram no desempenho dos atletas.

Um estudo posterior ⁽²¹⁾ também utilizou treino de força com faixas elásticas, entretanto seus resultados contrariam os achados por Mascarin et al. ⁽²⁰⁾. Isso porque, ao fim do programa, não houve diferenças significativas referente ao equilíbrio de força muscular do ombro entre os grupos intervenção e controle, sugerindo que o treinamento de força com faixas elásticas não foi eficaz para o tratamento do desequilíbrio muscular do ombro e nem na redução do risco de lesões.

Ao contrário dos estudos supracitados, o de Batalha et al. ⁽²²⁾ não teve um GC, pois eles compararam dois programas de intervenções, um utilizando treinamento de força em terra seca e o outro treinamento de força em meio aquático, ambos realizados com atletas de natação. Assim como os estudos já mencionados, Batalha et al. também utilizaram faixas elásticas em seus exercícios. Os resultados obtidos se assemelham ao de Mascarin et al. ⁽²⁰⁾, haja vista que, no grupo que realizou treino de força em terra, observou-se uma melhora no equilíbrio de força muscular do ombro, entretanto o treinamento na água não se mostrou eficaz.

Assim como Batalha et al. ⁽²²⁾, Sharma et al. ⁽²³⁾ compararam dois programas de intervenção, sendo um de exercícios resistidos progressivos associados à terapia manual e outro exercício de controle motor. Os resultados encontrados estão de acordo com os achados de Batalha et al. ⁽²²⁾, mostrando que o treino de força melhora o equilíbrio muscular do ombro. Ao comparar os dois grupos observou-se que, o grupo PRE mais TM foi clinicamente mais eficaz por aumentar equilíbrio e força muscular, mostrando que o treino de força associado a técnicas manuais como micromobilização (Maitland) traz um excelente benefício para atletas que apresentam redução de força muscular decorrentes de lesões, como síndrome do impacto.

Para avaliar se um programa de força traria melhoria para a frouxidão e rigidez glenoumeral, Laudner et al. ⁽²⁴⁾ realizaram um programa de exercícios de fortalecimento muscular de 6 semanas em atletas líderes de torcida universitárias. O estudo mostrou que o treino de força reduz a frouxidão articular e aumenta a estabilidade do ombro. Esses resultados corroboram com Kozin et al. ⁽²⁵⁾, que também observaram uma redução dos riscos de lesões de ombro. Esses resultados corroboram os estudos de Mascarin et al. ⁽²⁰⁾, Batalha et al. ⁽²²⁾ e Sharma et al. ⁽²³⁾, visto que eles identificaram um aumento da estabilidade articular devido ao equilíbrio de força entre os músculos do ombro.

Andersson et al. ⁽²⁶⁾ implementaram um programa de exercícios embasado no aumento da ADM e força muscular, cujo objetivo foi avaliar se eram eficazes na prevenção de lesões de ombro por sobrecarga em atletas de Handebol. Como resultado, os atletas obtiveram redução nas queixas relacionadas ao ombro, o que contraria o resultado obtido por Sommervold et al.

⁽²⁷⁾, que constataram que o treino de força proposto em seu estudo não foi eficaz na prevenção de sintomas dolorosos no ombro dos atletas. Também foi observado redução da incidência de lesões de ombro nos atletas ⁽²⁶⁾, o que reforça os achados de Laudner et al. ⁽²⁴⁾ e Kozin et al. ⁽²⁵⁾.

Hibberd et al. ⁽²⁸⁾ buscaram avaliar a eficácia de um programa de treinamento de força, focado na melhora da cinemática escapular e no aumento da força dos músculos estabilizadores da escápula. Assim como no estudo de Laudner et al. ⁽²⁴⁾, o programa teve 6 semanas de duração, no entanto, ao contrário dos resultados obtidos por Laudner et al. ⁽²⁴⁾, não houve aumento de força da musculatura do ombro no estudo de Hibberd et al. ⁽²⁸⁾.

Temporadas desgastante decorrentes de jogos e treino, que na maioria das vezes, possuem um intervalo curto de tempo entre ambos, treinamentos intensivos, incômodos musculares, cansaço, esse é o dia a dia de atletas de alto rendimento, em que as consequências dessa rotina, na maioria das vezes, aparecem no final da temporada, acarretando lesões. Em meio a tantos estudos, é indubitável a importância do treinamento de força na rotina dos atletas. Podendo ser utilizado tanto no dia a dia para melhorar os rendimentos dos jogadores, como também prevenir e tratar lesões, esse método de treino se torna uma poderosa "arma" para os fisioterapeutas esportivos, haja vista que auxilia a recuperação de maneira eficiente e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou investigar o que a literatura vem abordando, nos últimos dez anos, a respeito dos efeitos treinamento de força no manejo das lesões de ombro em atletas. Este estudo apresentou limitações quanto à falta de estudos experimentais que investiguem sobre os efeitos da técnica de fortalecimento de maneira isolada no manejo das lesões.

Os achados deste estudo comprovam que o treinamento de força traz benefícios para a manutenção do equilíbrio de força muscular do ombro, melhorando assim a estabilidade articular, no sentido de reduzir os riscos de lesões no decorrer da temporada, além disso, contribui para a redução dos sintomas queixosos a respeito do ombro dos atletas e melhora a capacidade funcional. Desta forma, o treinamento de força se mostra eficaz tanto na prevenção quanto no tratamento das lesões de ombro em atletas. Por tanto, faz-se necessário incluir exercícios de força nos protocolos de intervenção fisioterapêutica para lesões de ombro em atletas.

Espera-se que esta investigação contribua para o entendimento e enfrentamento do problema em questão, já que poderá fornecer subsídios para nortear novas investigações acerca

do assunto. Para maior entendimento, a respeito do assunto, recomenda-se que mais estudos experimentais sejam feitos, a fim de trazer mais evidências científicas que possam contribuir para o aprendizado dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

1. Louro, S.M. Desenvolvimento de técnicas manipulativas osteopáticas para tratamento da síndrome do impacto do ombro baseado na biomecânica. (Dissertação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4370>
2. Pires, L.M.T.; Bini, I.C.; Fernandes, W.V.B.; Setti, J.A.P. Lesões no ombro e sua relação com a prática do voleibol - Revisão da Literatura. Revista Científica Indexada Linkania Master, 2011; 1(1). Disponível em: <https://linkania.org/master/article/view/16>
3. Metzker, C.A.B. Conservative treatment of shoulder impingement syndrome. Fisioterapia em movimento, 2010; 23(1); 141-151. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100014>
4. Pacheco, A. Biomecânica da Articulação do Ombro. 2.ed. São Paulo: Manole, 2010. Disponível em: <http://www.fisioweb.com.br/portal/artigos/categorias/39-arthhttp://www.fisioweb.com.br/portal/artigos/categorias/39-art-biomecanica/692-biomecanica-da-articulacao-do-ombro.html>
5. Silveira, F.P.; Franke, R.; Rofrigues, F. et al. Diferença da atividade eletromiográfica do deltóide nos exercícios elevação lateral e meio desenvolvimento. XII Salão de Iniciação Científica – PUCRS, 2011. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/anais/seminarioic/20112/4/1/7.pdf>
6. Kronbauer, G.A.; Binotto, M.A.; Eifert, D. et al. Ativação do músculo deltoide em exercícios de ombro. Coleção Pesquisa em Educação Física, 2010; 9(6); 69-74. Disponível em: https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/upload/artigo/722_1502908471.pdf
7. Gombera, M.M.; Sekiya, J.K. Rotator cuff tear and glenohumeral instability. Clinical orthopaedics and related research, 2014; 472(8); 2448-2456. DOI: [10.1007/s11999-013-3290-2](https://doi.org/10.1007/s11999-013-3290-2)
8. Nascimento, L.R.; Bittencourt, N.F.N.; Resende, R.A. et al. Biomecânica aplicada ao voleibol: análise do complexo do ombro e implicações para avaliação e desempenho. Terapia Manual, 2010; 8(40); 376-383.
9. Cools, A.M.; Johansson, F.R.; Borms, D. et al. Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. Brazilian journal of physical, 2015; 19(5); 331-339. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0109>
10. Weiss, L.J.; Wang, D.; Hendel, M. et al. Management of Rotator Cuff Injuries in the Elite Athlete. Current reviews in musculoskeletal medicine, 2018; 11(1); 102-112. DOI: [10.1007/s12178-018-9464-5](https://doi.org/10.1007/s12178-018-9464-5)
11. Wolfe, H.; Poole, K.; Texanos, A.G.V. et al. Volleyball overhead swing volume and injury frequency over the course of a season. The International Journal of Sports Physical Therapy, 2019; 14(1); 88-96. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6350665/>

12. Souza, R.S.; Nunes, G.S.; Menezes, F.S. et al. Instabilidade articular, dor e força dos músculos estabilizadores do ombro em atletas de voleibol. *Revista Saúde (Santa Maria)*, 2012; 38(2); 45-54. doi: <http://dx.doi.org/10.5902/223658346393>
13. Lima, G.C.S.; Barboza, E.M.; Alfieri, F.M. Patients Shoulder Function and Pain Analysis with Subacromial Impingement Syndrome after Physical Therapy Intervention. *Physical Therapy in Movement*, 2007; 20(1); 61-69.
14. Kugler, A.; Krüger, F.M.; Reininger, S. et al. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *British journal of sports medicine*, 1996; 30(3); 256-259. doi: [10.1136/bjism.30.3.256](https://doi.org/10.1136/bjism.30.3.256)
15. Souza, M.T; Silva, M.D; Carvalho, R. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein*. 2010; 8(1); 102-6.
16. Oliveira, M.A.P.; Parente, R.C.M. Understanding Randomized Controlled Trials. *Brazilian Journal of Videoendoscopic Surgery*, 2010; 3(4); 176-180. Disponível em: https://www.sobracil.org.br/revista/jv030304/bjvs030304_176.pdf
17. Souza, R.F. What is a randomized clinical trial?. *Revista da faculdade de medicina de Ribeirão Preto*, 2009; 42(1); 3-8. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/199/200>
18. Almeida, R.O.; Santos, K.T. et al. Myofascial release in quadriceps muscle power gain: a controlled and randomized study. *Revista Brasileira de ciência e movimento*, 2020; 28(2); 142-148. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bibliohttps://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-11277441127744>
19. Torres, S.F. Perfil Epidemiológico de Lesões no Esporte. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87120/224591.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Mascarin, N.C.; Lira, C.A.B.; Vancini, R.L.; Silva, A.C.; Andrade, M.S. The effects of preventive rubber band training on shoulder joint imbalance and throwing performance in handball players: A randomized and prospective study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 2017; 21(4); 1017-1023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.01.003>
21. Mascarin, N.C.; Lira, C.A.B. et al. Strength Training Using Elastic Bands: Improvement of Muscle Power and Throwing Performance in Young Female Handball Players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2017; 26(3); 245-252. DOI: <https://doi.org/10.1123/jsr.2015-0153>
22. Batalha, N.N.; Dias, S.; Marinho, D.A.; Parraca, J.A. The Effectiveness of Land and Water Based Resistance Training on Shoulder Rotator Cuff Strength and Balance of Youth Swimmers. *Journal of human kinetics*, 2018; 62(1); 91-102. DOI: <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0161>
23. Sharma, S.; Ghrouz, A.K. et al. Progressive Resistance Exercises plus Manual Therapy Is Effective in Improving Isometric Strength in Overhead Athletes with Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *BioMed research international*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/9945775>
24. Laudner, K.G.; Thomas, B.M.D.Q. Anterior glenohumeral laxity and stiffness after a shoulder-strengthening program in collegiate cheerleaders. *Journal of athletic training*, 2013; 48(1); 25-30. DOI: [10.4085/1062-6050-47.6.03](https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.6.03)
25. Kozin, S.; Cretu, M. et al. Application of closed kinematic chain exercises with eccentric and strength exercises for the shoulder injuries prevention in student rock climbers: a

- randomized controlled trial. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 2021; 23(2); 160-168. DOI: [10.37190/ABB-01828-2021-01](https://doi.org/10.37190/ABB-01828-2021-01)
26. Andersson, S.H.; Bahr, R.; Clarsen, B.; Myklebust, G.; Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: a cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *British Journal of Sports Medicine*, 2017; 51(14); 1073-1080. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098062
27. Sommervold, M.; Osteras, H. What is the effect of a shoulder-strengthening program to prevent shoulder pain among junior female team handball players?. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 2017; 8; 61-70.
28. Hibberd EE, Oyama S, Spang JT. Effect of a 6-week strengthening program on shoulder and scapular-stabilizer strength and scapular kinematics in division I Sports Medicine, 2017; 8; 61-69. DOI: <https://doi.org/10.1123/jsr.21.3.253>

