

**CENTRO UNIVERSITÁRIO IBMR  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**Ágatha Maria do Nascimento Gonçalves  
Jessé Barbosa Azevedo  
Matheus da Silva Constantino  
Pablo Henrique de Sousa Soares**

**DOR NO OMBRO EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE NATAÇÃO:  
POSSÍVEIS INTERVENÇÕES DA FISIOTERAPIA**

**RIO DE JANEIRO  
2023**

Ágatha Maria do Nascimento Gonçalves  
Jessé Barbosa Azevedo  
Matheus da Silva Constantino  
Pablo Henrique de Sousa Soares

**DOR NO OMBRO EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE NATAÇÃO:  
POSSÍVEIS INTERVENÇÕES DA FISIOTERAPIA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
de Fisioterapia do Centro Universitário  
IBMR como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Eglan

**Rio de Janeiro  
2023**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Ágatha Maria do Nascimento Gonçalves  
Jessé Barbosa Azevedo  
Matheus da Silva Constantino  
Pablo Henrique de Sousa Soares

### **Dor no ombro em atletas profissionais de natação: Possíveis intervenções da Fisioterapia**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
de Fisioterapia do Centro Universitário  
IBMR como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

Aprovado em:

---

**Orientador: Prof. Leonardo Elgan**  
**Centro Universitário IBMR**

Aos nossos familiares, amigos e professores.

## **AGRADECIMENTOS**

Queremos agradecer ao nosso orientador Leonardo Eglan que ajudou a orientar e conduzir o trabalho de forma coesa e clara, contribuindo com a evolução do trabalho.

Agradeço em especial a minha avó que foi quem investiu e acreditou em mim para que esse sonho se tornasse possível. A minha mãe, minha madrinha e meu namorado que nos momentos difíceis em que achei que iria desistir, me deram todo apoio, incentivo e carinho necessários para me fortalecer. Ass: Ágatha Gonçalves.

Agradeço a minha família que me apoiou em todos os momentos e não me deixaram desistir dessa jornada, também gostaria de agradecer a cada professor e preceptor que compartilharam seus conhecimentos, me tornando assim um profissional melhor. Ass: Jessé Azevedo.

Agradeço imensamente aos meus pais, que sem eles eu não teria chegado até aqui, me apoiaram e se sacrificaram para que essa jornada fosse completada com sucesso e da melhor maneira possível. Agradeço também aos meus amigos, colegas de faculdade, preceptores e colegas de trabalho que contribuíram em cada etapa do curso! Me comprometo em utilizar da melhor forma o que foi ensinado durante esses 5 anos, dando o meu melhor para proporcionar aos meus pacientes um atendimento de qualidade e eficiência. Ass: Matheus Constantino.

Agradeço aos meus pais que sempre me apoiaram nas minhas decisões e nunca me deixaram faltar nada em toda minha vida, principalmente nessa fase final de faculdade. Agradeço também aos meus preceptores do Fluminense Football Club e Hospital Municipal Miguel Couto por me ensinarem e por compartilharem as vivências e ensinamentos, agregando sempre na minha carreira profissional. Ass: Pablo Sousa.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota. ”

Theodore Roosevelt

## REVISÃO DE LITERATURA

### **Dor no ombro em atletas profissionais de natação: Possíveis intervenções da fisioterapia**

*Shoulder pain in swimming athletes: Possible physiotherapy interventions*

**Ágatha Maria do Nascimento Gonçalves\***, **Jessé Barbosa Azevedo\***, **Matheus da Silva Constantino\***, **Pablo Henrique de Sousa Soares\***, **Leonardo Eglan\*\***

*\* Estudante de fisioterapia do Centro Universitário IBMR, \*\* Preceptor da disciplina de estágio supervisionado 1 do Centro Universitário IBMR.*

Trabalho apresentado como exigência para a conclusão do curso de fisioterapia do Centro Universitário IBMR em 25/11/2023.

#### **Resumo**

**Introdução:** A dor no ombro em atletas de alto rendimento como natação, são principalmente causadas pela compressão das estruturas subacromiais, que são: tendão do supra espinhoso, bursa subacromial e cabeça longa do bíceps<sup>1</sup>.

**Objetivo:** Este trabalho tem como finalidade realizar uma revisão bibliográfica dos principais traumas que ocorrem no ombro de um atleta profissional de natação e apontar o melhor programa fisioterapêutico de reabilitação e de prevenção.

**Metodologia:** O método utilizado escolhido foi a pesquisa bibliográfica, levantando uma base de dados de artigos do PEDro, PubMed, SciELO; buscando analisar uma média de incidência de quadro algico nos ombros devido a intensidade de treinamento e de impacto na água, desequilíbrio e falta de flexibilidade.

**Resultados:** foi realizado um levantamento de dados de alguns artigos que juntos somam 10 artigos científicos sobre o assunto de dor no ombro em atletas de natação

**Conclusão:** Com base no estudo, podemos dizer que a eficácia da fisioterapia nestes casos de dor no ombro, auxilia no ajuste da biomecânica destes atletas, que com os exercícios de fortalecimento do complexo do ombro, possibilita um melhor rendimento esportivos para esses atletas

**Palavras-chave:** Dor no ombro, atletas, reabilitação, natação

## **Abstract**

**Introduction:** Shoulder pain in high-performance athletes such as swimming, are mainly caused by understanding the subacromial structures, which are supraspinatus tendon, subacromial bursa and long head of the biceps.

**Objective:** This work aims to carry out a bibliographical review of the main traumas that occur in the shoulder of a professional swimming athlete and to identify the best physiotherapeutic program for rehabilitation and prevention.

**Methodology:** The chosen method used was bibliographical research, collecting a database of articles from PEDro, PubMed, SciELO; seeking to analyze the average incidence of pain in the shoulders due to training intensity and impact in the water, imbalance and lack of flexibility.

**Results:** a data collection of some articles was carried out, which together total 10 scientific articles on the subject of shoulder pain in swimming athletes

**Conclusion:** Based on the study, we can say that the effectiveness of physiotherapy in these cases of shoulder pain helps to adjust the biomechanics of these athletes, which, with exercises to strengthen the shoulder complex, enables better sports performance for these athletes.

**Keywords:** Shoulder pain, athletes, rehabilitation, swimming

## 1. INTRODUÇÃO

A natação é a segunda modalidade esportiva mais praticada no Brasil, devido os aspectos culturais, à facilidade na prática em todos os tipos de classe social presentes no Brasil e à sua prática esportiva e de lazer como um ótimo benefício para o corpo do praticante, como prática terapêutica, exercício cardiovascular e muscular.

Um nadador profissional de alto rendimento na piscina, somando os treinos de força e agilidade, dependendo do tipo de treino pode completar até 8000 metros de nado e pode levar até 3 horas diárias de exaustão 4. Com isso, ocorre as sobrecargas de treino, afetando a biomecânica destes atletas, mais precisamente na articulação glenoumeral, que ao ser levada ao estresse ocorre uma mobilidade excessiva devido a sua rasa fossa glenoidal, afetando a relação úmero-escapular.

As lesões por sobrecarga, também chamada na medicina desportiva como lesão por “*overuse*”, podem ser causadas por algum trauma ou podem ser por movimentos repetitivos ou excesso de movimentos e estão intimamente ligadas ao tipo do nado, no esporte da natação há divisão de suas modalidades funcionam da seguinte maneira: crawl, costa, borboleta e peito; esses dados diferem-se um do outro em sua biomecânica pelas técnicas de braçadas e pernadas.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 TIPO DE ESTUDO

Revisão de literatura.

### 2.2 COLETA DE DADOS

Buscas de artigos realizados nas plataformas digitais da PubMed, SciELO, PEDro, através das palavras em inglês e português “reabilitação”, “natação”, “dor no ombro”, “atletas” combinando as palavras ou utilizando individualmente.

### 2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- . Artigos científicos em forma de estudos de caso
- . Artigos que possuem duas ou mais palavras do título escolhido
- . Artigos científicos que buscassem uma finalidade em reabilitação

## 2.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

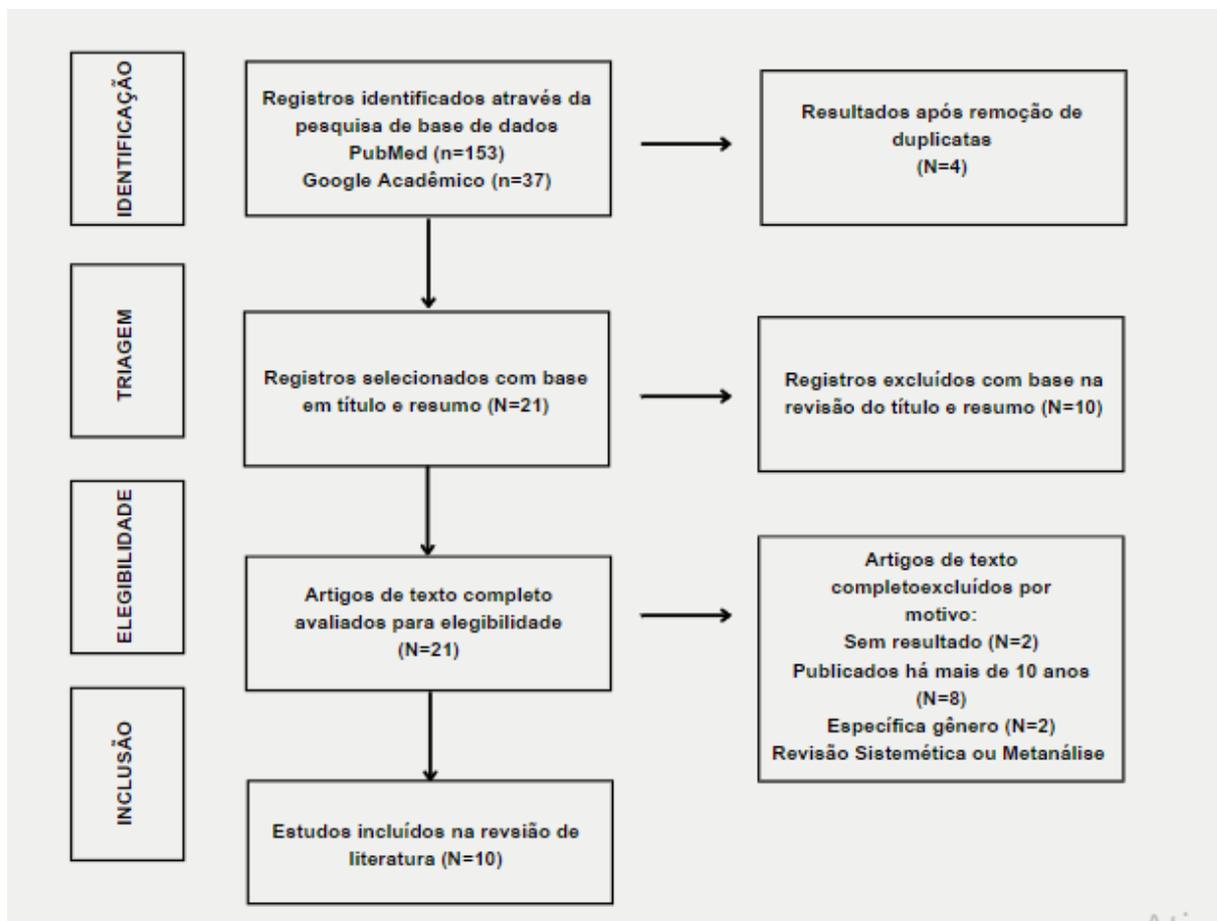
- . Artigos científicos que não apresentavam finalidade no assunto escolhido
- . Artigos científicos que não possuíam duas ou mais palavras chaves nos termos de busca

## 2.5 PERIODICIDADE

O estudo foi realizado durante os meses de outubro e dezembro de 2023.

## 3. RESULTADOS

Foram levantados no total de 32 artigos científicos e sendo descartado 11 após a utilização dos critérios, sendo assim, 21 artigos selecionados para a construção deste estudo.



O fluxograma da busca na literatura está apresentado na figura acima, dentre os estudos escolhidos para a realização deste trabalho, 3 foram selecionados para a revisão, 205 nadadores profissionais, seguindo um mesmo protocolo, questionando sobre dores na região da articulação do ombro.

**Quadro 1.** Características dos participantes

Métodos e materiais para a estatística	Número de participantes (205)	Idade	Altura	Sexo	Massa corporal	Lado dominante
Total	205	13 a 29 anos	1,52 m a 2,00 m	110	44 a 100 kg	182 (lado direito) e 23 (lado esquerdo)
Porcentagem/Média		19	1,75 m	53,7% M 46,3% F	67,2% kg	88 %

Os nadadores foram submetidos a uma série de perguntas e uma análise de estatística sobre algum tipo de dor no ombro em qualquer modalidade de nado.

**Resultado Quadro 1.**

	Sim	Não	Porcentagem
Dor durante o nado	39	166	Sim (19,02 %) Não (80,98%)
Dor pregressa no ombro	130	75	Sim (63,41%) Não (39,59%)

Os gráficos acima mostram que, não foi significativa a correlação entre idade, altura, sexo, peso e lado dominante.

Agora, segundo o estudo de *Sérgio Schubert et al (1998, pág. 4)*, existe uma significativa alteração de quadro algico quando se diz respeito ao tipo de nado.

**Quadro 2.** Associação entre quadro álgico progressivo e estilo da natação em 205 atletas do troféu Brasil de natação.

Dor Atual	Livre	Borboleta	Costas	Peito	Medley
Com dor	10 (15,5%)	10(37,04)	6(16,67%)	8(26,67%)	5(10,87%)
Sem dor	56(84,85%)	17(62,96%)	30(83,33%)	22(73,33%)	41(86,39%)
Total	66(100%)	27(100%)	36(100%)	30(100%)	46(100%)

Dor progressiva	Livre	Borboleta	Costas	Peito	Medley
Com dor	37(56,06%)	21(77,78%)	25(69,44%)	18(60,00%)	29(63,04%)
Sem dor	29(43,94%)	6(22,22%)	11(30,56%)	12(40,00%)	17(36,96%)
Total	66(100%)	27(100%)	36(100%)	30(100%)	46(100%)

De acordo com os gráficos acima, relação à incidência de dor no ombro e o estilo da natação, ocorreu uma significância estatística entre a dor atual no ombro e o estilo de nado denominado borboleta. De acordo com *McMaster & Troup et al (1993, pág. 67-70)* que afirmam a importância de diferenciar os quadros de dores progressivas e atuais da cintura escapular. O estudo demonstrou incidência de 19,02% de dor atual no ombro, comparada a 63,41% de dor progressiva.

#### 4. DISCUSSÃO

##### 1. SOBRE A FISIOTERAPIA PREVENTIVA

De acordo com o estudo de *Bak, K & Magnusson et al (1997, pág. 25)*, é de necessidade um treino específico para fortalecimento dos músculos antagonistas do movimento da braçada do nado de *crawl*, assim, equilibrando a articulação como um todo e minimizando possíveis sobrecargas imposta pela quantidade excessiva de treinos exaustivos.

A flexibilidade deve ser incluída no programa de treinamento, já que um músculo que só recebe o estímulo de ganho de força, acaba se encurtando.

Uma das técnicas mais utilizadas para prevenir lesões no esporte, não apenas na natação, é o alongamento, que aumenta a flexibilidade da articulação e da amplitude de movimento, indispensável na prática desportiva.

Outra técnica bastante utilizada é a quiropraxia, que trata disfunções relacionadas ao sistema nervoso e musculoesquelético, corrigindo subluxações, reduzindo a dor e mantendo o corpo do atleta alinhado para treinos exaustivos.

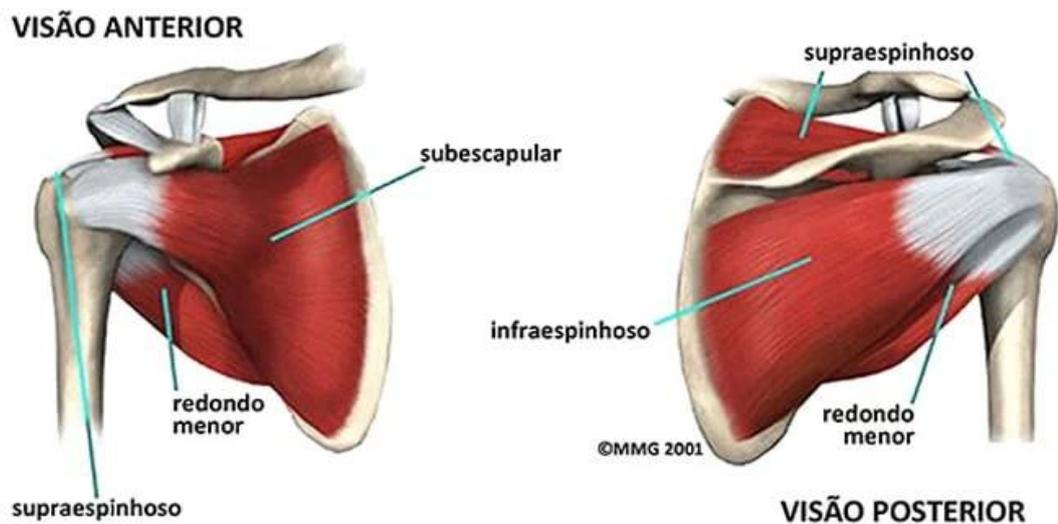
De acordo com a revista *total health chiropractic* (2022), durante a braçada de borboleta, peito e *crawl*, a rotação externa de ombro é excessiva e afeta também a coluna, pois exercem uma pressão sobre as articulações e podendo causar problemas no ombro e pescoço do atleta.

Realizando o ajuste, o paciente lesionado recebe o estímulo quiroprático que devolve os movimentos artrocinemáticos, micromovimentos normais à coluna vertebral, reduzindo a compressão neural responsável pela sintomatologia dolorosa daquele determinado dermatomo.

## **2. Fortalecimento muscular específico do ombro e alívio da dor aguda**

A sobrecarga e desequilíbrio de força de músculos antagonistas são os grandes responsáveis para a disfunção e a dor no ombro dos nadadores, de acordo com *Chandler TJ, Kibler WB et al. (1993, pág. 252-61)*, a estabilização articular do ombro e minimizar o desequilíbrio muscular decorrido na prática de natação, deve estar incluso no protocolo de reabilitação do atleta.

Um protocolo visando a reabilitação do impacto da tuberosidade maior do úmero com o arco coracoacromial se utiliza exercícios de carga progressiva dando ênfase ao manguito rotador, que são: supra espinhal, subescapular, infra espinhal e redondo menor. [. **Figura 1**]



**Figura 1:** Imagem ilustrando os músculos do manguito rotador

Fonte: <https://ortopediaeombro.com.br/manguito-rotador/>

Em um estudo, *Venâncio B.O et al (2012, pág. 12)* alguns fatores como idade, sexo, protocolo utilizados e variações anatômicas do úmero e do acrômio podem interferir no tempo de reabilitação, com um bom tratamento conservador, o atleta sente a melhora na dor no ombro de forma gradual.

Na fase aguda, crioterapia e TENS [**Figura 2**] (estimulação nervosa elétrica transcutânea) podem favorecer a inflamação, do mesmo modo, a tração do ombro com leve grau de abdução pode ser favorável para descompressão articular.



**Figura 2:** Imagem ilustrando um paciente utilizando TENS

Fonte: <https://portal.lupmed.com.br/como-usar-tens-corretamente>

### 3. PROPRIOCEPÇÃO

A propriocepção pode ser afetada quando há uma lesão muscular ou articular, agravando o desempenho do atleta.

Existem inúmeros mecanorreceptores que sinalizam a posição estacionária e velocidade de direção do membro em movimento, respectivamente órgãos tendinosos de golgi e os fusos neuromusculares são os receptores dos tendões e dos músculos.

Os principais fatores que afetam a propriocepção do ombro é a lesão articular, ou seja, a ruptura ou distensão de tendão, cápsula e ligamento, resultando em perda de senso de direção e causando instabilidade na articulação.

Exercícios proprioceptivos e treino sensório motor, como por exemplo em terreno estável, é indicado para reabilitação e fortalecimento articular e muscular do atleta.

### 4. FORTALECIMENTO NA ACADEMIA

A fisioterapia está presente em qualquer atleta de elite e na natação não seria diferente, com uma carga de treinos longas para se preparar em competições, os nadadores são constantemente colocados em exaustão máxima, tanto física quanto mental.

Os microtraumas no tendão, músculo e na articulação ocorrem devido ao estímulo repetitivo, pois a maior parte da aceleração na piscina vem dos braços.

O movimento de crawl por exemplo, que faz a elevação frontal e rotação interna **[. Figura 3]** causa um desgaste e alteração do plano anatômico, que em alguns atletas não causam problemas, mas em uma parcela dos atletas causa um desgaste maior pois precisam usar uma força adicional para manter estável a articulação, com isso gerando fadiga, desgaste, subluxação ou até deslocamento.

De acordo com a pesquisa de *Rosa P., Franco Rosa L. et al (2021, pág. 5)*, a biomecânica do nadador precisa ser revista, ao cruzar a mão na frente ou manter uma posição elevada ao invés de realizar a rotação de tronco promove limitações biomecânicas no ombro, quando na fase de rotação interna. Nadadores que respiram unicamente de um lado devem ser encorajados a realizar uma respiração bilateral em seus treinos.

**Figura 3:** Paciente realizando treino específico para nado de crawl

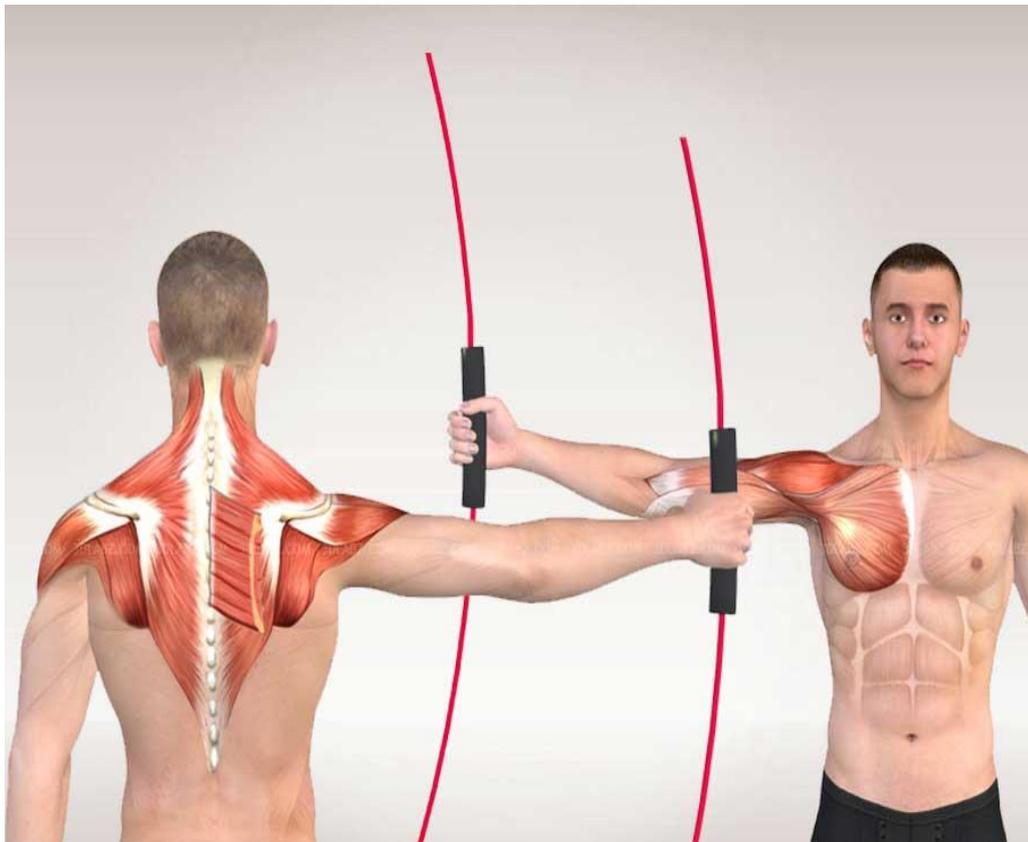


Exercícios que visam fortalecer a parte interna e inferior como o rombóide e o trapézio é a remada neutra no *pulley* [. **Figura 4**], que consiste num cabo com dois seguradores e o atleta faz uma puxada com os cotovelos rente ao tronco e depois deixando alongar a dorsal.



**Figura 4:** Paciente realizando puxada neutra na academia

Outro exercício que fortalece tanto os músculos como auxilia na propriocepção é manter o ombro flexionado em 90 graus e cotovelo estendido e com auxílio de uma barra flexível. Deixando a barra sempre em movimento, o atleta deve forçar para que o ombro não mexa em nenhum dos movimentos osteocinemáticos [. **Figura 5**].



**Figura 5:** Imagem ilustrando paciente utilizando a barra flexível para propriocepção  
Fonte: <https://www.3dlabz.com/medical/flexibar-anatomy.html>

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com o estudo apresentado, a dor no ombro pode ser prevenida e evitada de acordo com um protocolo feito por um fisioterapeuta, a partir de execução correta da técnica do nado, alongamentos, quiropraxia, trabalho de mobilidade, detecção precoce da fadiga, fortalecimento com propriocepção, crioterapia preventiva durante as competições, fortalecimento na academia e usando eletroterapia para dores agudas e crônicas.

O estudo apresenta um resultado de que mais da metade dos atletas avaliados têm algum tipo de dor específica no ombro, seja ela bursite, tendinite do supra espinhoso, síndrome do impacto do ombro, lesão labral, com isso, a tendinite da cabeça longa do bíceps braquial e bursite subacromial são afecções, muitas vezes, associadas à tendinite do supra espinhoso e, por isso, não raramente, são diagnosticadas juntamente com a lesão do supra espinhoso ou do manguito rotador.

A avaliação precisa na causa da dor, para achar a disfunção na biomecânica é de extrema importância.

Contudo, o estudo ideal de prevenção é de longo prazo e de mais atenção aos atletas, já que o processo de melhora de algumas disfunções no tendão pode levar mais de 6 meses, porém a prática é totalmente alcançável com um entendimento sobre anatomia e biomecânica esportiva.

## REFERÊNCIAS

1. ABDORAL, P. R. G. .; ABDORAL, L. S. R. .; PINTO, A. S. .; SOARES, L. S. .; FELICIANO, M. E. D. da S. .; CUNHA, A. M. C. da .; SANTOS, R. M. dos .; CARVALHO, T. F. V. S. .; RODRIGUES, L. L. . The relevance of traumato-orthopedic physiotherapy in the management of competitive swimming athletes. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 12, p. e234111233898, 2022.
2. Chandler TJ, Kibler WB. Muscle training in injury prevention. In: *The Encyclopedia of Sport Medicine*; Oxoford: P.A.F.H. Renström; 1993. p. 252-61.
3. Conduto FL. A importância da propriocepção. Uma revisão bibliográfica. *Rev digital EFDeportes.com*. 2012; 16(165).
4. Halbach JW, Tank RT. O ombro. In: Gold III JA. *Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte*. São Paulo: Manole; 1993. p. 479-516
5. McKenzie A, Larequi SA, Hams A, Headrick J, Whiteley R, Duhig S. Shoulder pain and injury risk factors in competitive swimmers: A systematic review. *Scand J Med Sci Sports*. 2023 Dec;33(12):2396-2412. doi: 10.1111/sms.14454. Epub 2023 Jul 28. PMID: 37515375.
6. McMaster WC. Shoulder Injuries in Competitive Swimmers. *Clin Sports Med*. 1999 April;18(2):349-359
7. Noah Smith, PT, DPT, MPH, autor correspondente 1 Rachel Hotze, PT, DPT,2 e Angela R Tate, PT, PhD 3
8. Preziosi Standoli J, Fratolocchi F, Candela V, Preziosi Standoli T, Giannicola G, Bonifazi M, Gumina S. Scapular Dyskinesis in Young, Asymptomatic Elite Swimmers. *Orthop J Sports Med*. 2018 Jan
9. Rosa PF. O ombro do nadador e outras histórias. *Nadar Rev Bras Esp Aquat*. 2006;;:37-41.
10. Villanueva ZV, Páez LC, Pardo EM, Soler CN. Rodilla del bracista: assessment of the incidence and proposal of physical therapy intervention in competitive swimmers. *EF Deportes [Internet]*. 2005 Oct [cited 2021 Oct 8];10(89) Available from: <https://www.efdeportes.com/efd89/rodilla.htm>

