

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

ANTONIO FELIPE DA SILVA BATISTÃO

**LESÕES DO MANGUITO ROTADOR DECORRENTES DA PRÁTICA ESPORTIVA:
REVISÃO DE LITERATURA**

São Carlos

2020

ANTONIO FELIPE DA SILVA BATISTÃO

**LESÕES DO MANGUITO ROTADOR DECORRENTES DA PRÁTICA ESPORTIVA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista (UNICEP).

Orientador: Prof. Dr. Marcio Innocentini Guaratini

São Carlos

2020

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, pela minha vida, permitindo ultrapassar todos os obstáculos que surgiram durante todos esses anos de estudos, por me fazer forte e não me deixar desistir, nem desanimar.

À minha família, em especial meus pais, Ana Claudia da Silva e Antonio Jordane Batistão, e minha esposa, Maria Karoline Macedo Batistão, que me incentivaram nos momentos difíceis, sempre me apoiando e dando suporte quando mais precisei, e principalmente, por sempre acreditarem em mim.

A todos os professores, que se dedicam em transferir seus conhecimentos para transformar grandes profissionais. Agradeço imensamente, pelos conselhos, orientações, pela paciência e puxões de orelha que me fizeram amadurecer durante minha formação profissional.

Aos meus colegas de turma, com quem convivi durante esses últimos anos, compartilhando tantos momentos intensamente, pela troca de conhecimentos e experiências, quem foram essenciais para nosso crescimento, não apenas como futuros profissionais, mas como pessoas.

E a todos aqueles, que contribuíram de alguma forma direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”.

Johan Huizinga

RESUMO

Distúrbios do ombro são extremamente comuns tanto em indivíduos sedentários como em atletas e pessoas fisicamente ativas. Nesse contexto, o acompanhamento fisioterapêutico tem sido associado à redução do impacto do exercício físico e do esporte na incidência de patologias do manguito rotador, em que alterações patológicas de sua estrutura musculotendinosa apresenta-se como uma das causas mais comuns de dor no cingulo superior e, portanto, como um fator de redução do desempenho esportivo. Por essa perspectiva, o objetivo do presente trabalho procura mostrar que o fortalecimento de grupos musculares envolvidos na estabilização isométrica da cabeça do úmero na cavidade glenoidal ajuda a promover a estabilidade necessária para que a ação de músculos mobilizadores crie movimentos amplos sem que atividades compensatórias de outros músculos desestabilizem a ação do manguito rotador e prejudiquem a cinética umeral e escapular. Assim, como o membro superior tem evidentemente como base de apoio de movimento seu cingulo, a perda dessa estabilização estaria associada a desvios do eixo fisiológico de diversas ações musculares, como rotação e abdução transversa do membro superior, o que pode ter como consequência, por exemplo, a formação de infiltrados inflamatórios na bursa subacromial. Para corroborar a hipótese de que o acompanhamento fisioterápico tem efeito positivo nessa estabilização, foi feita uma Pesquisa Bibliográfica com base em palavras-chave dos Descritores de Ciências das Saúde (DeCS), em que suas entradas foram pesquisadas em bancos de dados eletrônicos, tais como Lilacs, Scielo, PubMed e Google Scholar. Por consequência, os resultados dessa revisão apontaram para um esforço comum em associar o acompanhamento fisioterapêutico à melhora dos padrões de movimento e, portanto, da redução de lesões por uso excessivo da articulação do ombro durante a fruição esportiva. Embora tenha sido detectados resultados positivos na maioria das vezes, as iniciativas de pesquisa detectadas carecem, em geral, de evidências clínicas suficientes para o estabelecimento de correlação positiva inequívoca entre ações preventivas genéricas e redução das lesões nos tecidos moles do ombro, sugerindo que são necessários mais estudos para determinar exatamente quais ações preventivas são, no âmbito da fisioterapia, mais específicas, assertivas e resolutivas. Sugere-se, para tanto, que estudos clínicos prospectivos de aspectos fisioterápicos específicos devam ser feitos a fim de corroborar a hipótese de que o acompanhamento fisioterapêutico está associado à redução de eventos negativos ocorridas em modalidades esportivas de atrito e de impacto na estrutura e na fisiologia do ombro, evitando, portanto, que tratamentos dolorosos e medicamentosos reduzam a qualidade de vida do atleta.

Palavras-chave: Esporte. Lesão. Manguito rotador. Ombro.

ABSTRACT

Shoulder disorders are common both in sedentary individuals and in athletes and physically active people. In this context, physical therapy has been associated with reduced impact of physical exercise and sport on the incidence of rotator cuff pathologies, in which pathological changes in its musculotendinous structure are presented as one of the most common causes of pain in the upper cingulate and, therefore, as a factor of reduced sport's performance. From this perspective, the objective of this work seeks to show that the strengthening of muscle groups involved in the isometric stabilization of the humeral head in the glenoid cavity helps to promote the necessary stability so that the action of mobilizing muscles creates wide movements without compensatory actions of other muscles that destabilizes the rotator cuff and impairs humeral and scapular kinetics. Thus, as the upper limb evidently has its cingulate as a support for movement, the loss of his stabilization would be associated with deviations from the physiological axis of several muscular actions, such as rotation and transverse abduction of the upper limb, which may have consequences, for example, in formation of inflammatory infiltrates in the subacromial bursa. To corroborate the hypothesis that physical therapy has a positive effect on this stabilization, a literature search was made based on keywords from the Health Sciences Descriptors (DeCS), in which their entries were searched in electronic databases, such as Lilacs, Scielo, PubMed and Google Scholar. Consequently, the results of this review pointed to a common effort in associating physical therapy with the improvement of movement patterns and, therefore, the reduction of injuries due to excessive use of the shoulder joint during sports enjoyment. However, the research initiatives encountered generally lacks sufficient clinical evidence to establish an unequivocal correlation between generic preventive actions and reduction of shoulder soft tissue injuries, suggesting that further studies are necessary to determine wich exactly preventive actions are helpful in this scope and are more specifics, assertives and resolving. Therefore, it is suggested by this study that prospective clinical studies of specific physiotherapy aspects should be carried out in order to corroborate the hypothesis that physical therapy is positively associated with the reduction of bad events that occur in friction and impact sports on structure and shoulder physiology, thus preventing painful and medicated treatments that reduces life quality of athletes.

Keywords: Lesion. Rotator cuff. Shoulder. Sport.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exercícios selecionados de alongamento e fortalecimento.....	200
---	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Trabalhos encontrados.....	13
Quadro 2. Estudos dos artigos científicos	13

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 JUSTIFICATIVA	11
3 OBJETIVOS.....	11
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6 CONCLUSÃO.....	23
7 REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Popularmente, ombro é o termo que se refere à região superior do tórax em que os membros superiores estão conectados ao esqueleto axial por meio da escápula, cuja projeção chamada acrômio apoia a clavícula e com ela forma a articulação acromioclavicular. No entanto, mesmo que o ombro em si seja formado pela articulação glenoumeral, em que a cabeça do úmero encaixa-se em uma cavidade da escápula denominada fossa glenoide, outras articulações tem sido implicadas em sua estrutura devido a dependência que a glenoumeral tem delas em relação à diversidade e à estabilidade dos movimentos, a saber: articulação escapulo-torácica e esternoclavicular (OSAR, 2012).

Esse intrincado e complexo grupo de articulações garante aos membros superiores grande liberdade e diversidade de movimentos, em que é possível, por exemplo, desenvolver uma rotação interna ou externa do membro superior e também movimentação em ângulos de mais de 180° em determinados planos. No entanto, essa versatilidade é acompanhada de certa frouxidão ligamentar, não verificada em outras articulações, ou seja, a elevada mobilidade tem como contrapartida menor estabilidade. Assim, a permissividade articular do ombro pode resultar em problemas de instabilidade que afetam o manguito rotador, provocando subluxações ou luxações das estruturas articulares (FLOYD, 2016).

Desse modo, em razão dessa liberdade de movimentação de que desfruta o membro superior, ele está, em relação a outros grupos musculares, mais exposto a lesões quando submetido a movimentos resistivos que envolvem uma grande carga de esforço, principalmente em se tratando de atletas – amadores ou não – que praticam esportes de arremesso ou de impacto, ou mesmo praticantes eventuais de atividades com essas características (MENDONÇA JR.; ASSUNÇÃO, 2005).

Embora os atletas das modalidades esportivas que envolva arremesso e/ou impacto, como vôlei, natação, tênis, etc., sejam mais propensos a desenvolver problemas articulares decorrentes da frouxidão ligamentar do manguito rotador, é de conhecimento geral que grande parte dos esportes não prescindem da utilização dos membros superiores, pelo que diversos outros tipos de atletas e praticantes de outras modalidades também estão sujeitos às mesmas lesões citadas, porém com frequência ou intensidade menor, uma vez que o acionamento do manguito rotador nem sempre se dá no contexto de trabalho com altas cargas em esportes ou atividades físicas que não são de arremesso ou de impacto. Esses esportes serão analisados mais adiante.

De qualquer modo, mesmo que parcial, as lesões no manguito rotador podem resultar em incapacidade e dor, que, além de ser o principal sintoma de lesões na estrutura poliarticular do ombro, reduz o desempenho do atleta (SILVA, 2010).

A perspectiva geral aqui delineada, em que os atletas de modalidades mais robustas em termos de carga são mais susceptíveis a patologias do ombro, é encontrada também, segundo Mendonça e Assunção (2005), em modalidades cuja repetição de movimentos dos membros superiores é necessária para fruição esportiva, abrindo caminho por exemplo, para lesões por esforço repetitivo de estruturas do manguito rotador ou de grupos musculares locais associados à estabilidade articular.

O manguito rotador é uma estrutura formada por quatro músculos: subescapular, supraespinhal, infraespinhal e redondo menor, tendo sua origem na escápula e inserção na parte superior do úmero, na grande tuberosidade, com exceção do subescapular, que é inserido na pequena tuberosidade. A principal função dessa estrutura é dar estabilidade ao ombro durante atividades que requerem movimentos de rotação interna, externa e abdução (FALAVIGNA; TONATTO, 2013).

A parte superior do manguito rotador é formada por uma proeminência da escápula conhecida como acrômio, um osso composto de formatos diferentes, sendo curvo, em forma de gancho ou reto. Em formatos curvos ou de gancho, podem provocar alterações como as da síndrome do impacto ou as lesões dos tendões do membro.

Na parte inferior do espaço subacromial, forma-se, ainda, uma projeção chamada tubérculo ou tuberosidade maior, à qual estão ligados os tendões do supraespinhal e do infraespinhal.

Há uma bolsa de tecido localizado entre o acrômio e os tendões do manguito rotador, chamada de bursa, cuja função é amenizar o atrito entre essas duas regiões.

De acordo com Andrade, Filho e Queiroz (2004), os músculos que formam o manguito rotador possuem funções que se auto complementam enquanto conjunto de uma estrutura mais ampla, no sentido de facilitar os movimentos de rotação do braço e, portanto, garantir a realização de atividades rotineiras. Eles são importantes também para nutrir superfícies articulares da cabeça do úmero e da cavidade glenoidal. Além disso, o músculo redondo menor, juntamente com infraespinhoso, são rotadores externos, em que o infraespinhoso colabora tanto com os movimentos de abdução quanto com os de adução, ou seja, afastando lateralmente o membro superior em relação ao tronco, enquanto o redondo menor participa parcialmente da retroversão.

De modo complementar, o subescapular e o supraespinhoso são rotadores internos, pois o músculo subescapular é capaz de suportar o braço durante os movimentos de afastamento e de aproximação do plano mediano, abdução e adução, sendo, portanto, importante rotador na progressão e controle desses movimentos.

Por fim, o supraespinhoso, que participa da abdução do ombro, em especial acima de 60°, é um importante estabilizador e compressor da cabeça umeral, atividade sem a qual haveria prejuízo na estabilidade global do ombro (HAMILL; KNURTZEN, 2012).

2 JUSTIFICATIVA

No presente contexto, supõe-se que o benefício da presença de um profissional da fisioterapia no acompanhamento do treino de atletas atuaria positivamente na prevenção e na redução dos agravos relacionados ao manguito rotador – especialmente frequente em eventos competitivos. Portanto, por se tratar de uma hipótese corrente e frequente no meio esportivo, ela necessitada de mais análises, porque o entendimento da ocorrência das lesões mais comuns no manguito rotador em atletas profissionais ou amadores, bem como em praticantes informais de esportes, pode apoiar a aplicação de métodos fisioterapêuticos na prevenção de lesões relacionadas aos desvios na estabilidade do ombro, especialmente dependentes da estrutura do manguito rotador.

3 OBJETIVOS

Objetivo geral

Descrever e analisar um levantamento de dados acerca das fisiopatologias de condições do manguito rotador decorrentes da prática esportiva.

Objetivos específicos

- a) Analisar os diferentes contextos que envolvem a prática de esportes que exigem grande esforço do membro superior;
- b) Analisar os riscos que movimentos repetitivos podem ocasionar no manguito rotador.

Assim, como justificado, pode evidenciar a necessidade de encontrar respaldo para a demanda de fisioterapeutas no acompanhamento de atletas, especialmente de alto desempenho,

de modo que possam atuar, com base científica, no fortalecimento de grupos musculares responsáveis pela estabilidade global das estruturas articulares do ombro, reduzindo o impacto que as disfunções podem ter sobre o desempenho.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo apresenta os resultados de uma revisão de literatura, que contribui para a interpretação e uma análise crítica do autor em relação a um determinado tema, facilitando a defesa de seus argumentos, com bases nos conhecimentos obtidos durante o estudo das fontes bibliográficas ou eletrônicas. (ROTHER, 2007).

A revisão de literatura foi conduzida por meio da pesquisa e da coleta de dados de bases científicas digitais, tais como Lilacs, Scielo, PubMed e Google Scholar, nos idiomas português e inglês, utilizando, para isso, palavras-chave consoantes com a classificação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo elas: lesão, ombro, manguito rotador e esporte, e em inglês: *injury, shoulder, rotator cuff, sport*.

Além da pesquisa em bancos digitais, procedeu-se a busca de informações também em livros de anatomia, essenciais para a compreensão básica de aspectos funcionais elementares citados neste trabalho.

Nesse sentido, foram incluídos estudos publicados entre os anos de 1999 e 2020 que tivessem associação com o tema, independentemente do sexo dos indivíduos analisados.

De modo contrário, porém complementar, foram excluídos os artigos que tratavam de lesões nos membros superiores não relacionadas ao manguito rotador, bem como aquelas decorrentes de traumas causados no transcorrer da prática esportiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um primeiro momento de pesquisa, 70 artigos que tratavam de lesões nos membros superiores de atletas foram analisados pelos critérios de inclusão e exclusão, sendo 19 artigos excluídos. Em um terceiro momento, pelo critério de inclusão foram encontrados artigos de até o ano 2018 que mencionavam lesões no manguito rotador no decorrer de práticas esportivas, representados, a seguir, no Quadro 1.

Assim, ao final, foram selecionados 10 trabalhos, cada um tratando de um esporte diferente, em cada qual há gestos repetitivos, arremessos, ações de impacto, uso de carga e força excessivas sob o ombro, bem como adoção de postura inadequada, e, assim, apresentando lesões relacionadas a esses fatores.

Na maioria dos estudos, as amostras consideram atletas do sexo masculino, apesar de Barbieri, Mazer e Calil (1995) *apud* Pezzotto e Araújo (s.d), relatarem que a incidência de agravo no manguito rotador é mais comum em mulheres, eventualmente bilateral.

Quadro 1 - Distribuição dos trabalhos encontrados

BASE DE DADOS	ARTIGOS ENCONTRADOS
Lilacs	6
SciELO	14
PubMed	5
Google Scholar	26
TOTAL	51

No Quadro 2, encontram-se as principais características dos estudos selecionados, como tema do artigo, amostragem, modalidade esportiva, lesões acometidas, formas de tratamentos e estratégias preventivas, assim como, autor, tipo de publicação e ano.

Quadro 2 – Estudos dos artigos científicos

Autor / Tipo De Publicação / Ano	Estudo	Amostra / Esporte Estudado	Tipo de lesão e Tratamento / Estratégia Preventiva
RIBEIRO, G.; SADY, C. Revista Fisioterapia do Brasil	Fatores Cinesiológicos relacionados à neuropatia supra escapular em	Através de revisão bibliográfica baseada em estudos in vitro, biomecânicos, ultra- sonografia, eletromiográficos e estudos de casos clínicos para	Devido a grandes cargas de treinamento e altas demandas de condicionamento físico, além dos movimentos repetitivos constantes no desporto, contribuem no desenvolvimento de lesões musculoesquelético e neuropatia supra escapular.

2003	jogadores de voleibol.	revisar os aspectos cinesiológicos relacionados a neuropatia supraescapular em jogadores de voleibol.	Apesar da pequena amostra de jogadores com neuropatia supra escapular, o tratamento conservador é de melhor escolha, para tratar lesões de deslocamento do nervo ou do uso excessivo, e tem obtidos resultados favoráveis.
SCHWARTZMAN, N. S.; SANTOS, F. C.; BERNARDINELLI, E. Revista de Ciências Médicas 2005	Dor no Ombro em Nadadores de Alto Rendimento: Possíveis intervenções Fisioterapêuticas preventivas.	Através de uma revisão bibliográfica o estudo sugeriu meios de uma programação fisioterapêutica, afim de prevenir lesões no ombro causadas no atleta de natação.	Os tipos mais comuns de lesões causadas nos atletas nadadores, devido a compressão das estruturas subacromiais pelo grande volume e intensidade de treinamento, excesso ou falta de flexibilidade, etc., são bursa subacromial, tendão do músculo supra-espinhoso e da cabeça longa do bíceps braquial. Através de exercícios de alongamentos pela técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, de fortalecimento muscular específico e exercícios proprioceptivos, se mostram eficaz na prevenção de dores no ombro e de possíveis lesões.
EJNISMAN, B. <i>et al.</i> Acta Ortopédica Brasileira 2007	Epifisiólise Proximal do Úmero em Atleta de Ginástica Olímpica	Relato de caso de um adolescente de 15 anos do sexo masculino, praticante de ginástica olímpica há nove anos. Sua especialidade é o aparelho de argolas e campeão brasileiro da modalidade. Foi impedido praticar o esporte devido à uma dor no ombro, progressiva, sem antecedente de trauma.	Por meio de radiografias constatou alargamento da placa fisária do úmero proximal direito quando comparado com o lado contralateral assintomático, devido aos movimentos de rotação intensos e repetidos geram forças de cisalhamento rotacional na placa fisária, e fadiga na região do osso pelo excesso de movimento de arremesso. O tratamento que os autores indicam é exercícios para ganho de amplitude de rotação lateral favorecendo o movimento do arremesso, mas ainda não está claro na literatura, e a diminuição da prática do esporte até que os sintomas de dores melhorem.
DANUCALOV M. A.; ORNELLAS, F. H.; NAVARRO F. Revista Brasileira de Ciência e Movimento 2009	Força Muscular Isocinética, Perfil de Surfistas Brasileiros	Nove surfistas voluntariados do sexo masculino foram analisados, afim de avaliar isocineticamente a união glenoumeral dos rotadores internos e externos, bem como músculos flexores e extensores.	Durante a remada pode ocasionar lesões nos músculos dos ombros devido à rotação interna do grupo do manguito rotador. Principal motivo é a falta do acompanhamento de um profissional para prescrever uma rotina de treino adequado. O equipamento utilizado para medição da força dos músculos dos ombros é uma parte importante na compreensão global, para um tratamento adequado da reabilitação e condicionamento físico dos surfistas.
NUNES, C. S.; BELLOTTI, A. R. 12º Congresso de Iniciação Científica - UNISA 2009	Análise Cinesiológica e Avaliação de Riscos de Lesões em Velejadores Paraolímpicos de São Paulo	Diante de um estudo de caso, foi analisado dois velejadores diagnosticados com lesão medular completa nível T6 e acidente vascular encefálico com objetivo de identificar possíveis lesões dos posicionamentos e movimentos esportivos.	Diversas lesões podem ser acarretadas devido aos gestos esportivos em cada posição do barco, tanto aguda como crônica. Dentre elas estão, ruptura do manguito rotador, bursites, tendinites em: manguito rotador, flexores e extensores de cotovelo, epicondilitis lateral e medial em cotovelo, síndrome do impacto, etc. O estudo não aborda meios de tratamentos e nem métodos preventivos. Porém cita que a análise cinesiológica dos movimentos podem ajudar a prevenir e tratar lesões já instaladas.

<p>SILVA, R. T Revista Brasileira de Ortopedia 2010</p>	<p>Lesões do Membro Superior no Esporte</p>	<p>Dores nos ombros em jovens tenistas de 12 a 19 anos com incidência de 24%, enquanto maiores que de 50 anos, a porcentagem estava em torno de 50%.</p>	<p>Tendinopatias, devido ao desgaste e desidratação em que as estruturas tendíneas sofrem com o avançar da idade. Método fisioterápico por no mínimo 3 meses para a melhora da dor, não resolvendo, a opção de preferência do autor é por meio de reparo artroscópico.</p>
<p>POCHINI, A. C. <i>et al.</i> Einstein 2015</p>	<p>Estudo do Tendão do Músculo Peitoral Maior utilizando Ultrassonografia e Elastografia em Atletas de Levantamento De Peso</p>	<p>Uma amostra incluindo vinte atletas do sexo masculino, entre 30 e 40 anos, praticantes de levantamento de peso, sendo dez com histórico de lesão no tendão do músculo peitoral maior contralateral, e análise de rupturas do manguito rotador.</p>	<p>O excesso de carga, uso de esteroides anabolizantes e execução incorreta dos movimentos durante a prática do treino de força no exercício de supino é um fator que aumenta a incidência de lesões nos tendões, rupturas no manguito rotador, ligamento patelar ou tendão calcâneo Em fases mais precoces das lesões, através da ultrassonografia ou elastografia, pode auxiliar profissionais e paciente no melhor tratamento da ruptura do tendão. Porém as imagens não estabelecem risco da ruptura.</p>
<p>PAPALIA, R. <i>et al.</i> <i>Translational Medicine UniSa</i> 2015</p>	<p><i>Rugby and Shoulder Trauma: A Systematic Review</i></p>	<p>Diante de uma revisão sistemática pode-se investigar os tipos de lesões no ombro que acometem a articulação dos jogadores de rúgbi.</p>	<p>Os estudos relatam que o movimento <i>tackle</i>, (quando se para o adversário) no esporte, como principal fator responsável por trauma no ombro (entre 50% e 85%), causando lesões de Bankart, rasgo labral superior de anterior para posterior (rasgos <i>SLAP</i>), deslocamento anterior e rasgos do manguito rotador. Para este tipo de esporte o tratamento cirúrgico mostra ser o mais eficaz em relação a rupturas do manguito rotador e instabilidade do ombro. Não cita métodos preventivos fisioterápicos.</p>
<p>FREITAS, P. S. Dissertação de Mestrado USP 2016</p>	<p>Análise isocinética dos Músculos rotadores do ombro em atletas de Basquetebol adaptado e indivíduos sedentários com lesão medular</p>	<p>Foram avaliados trinta e seis indivíduos masculinos com lesões completas de raquimedular, entre 18 a 45 anos, sendo dezoito deles atletas de basquetebol em cadeira de rodas, e os outros dezoito cadeirantes sedentários, afim de analisar e comparar o desempenho muscular dos grupos musculares que atuam como rotadores internos e externos dos ombros.</p>	<p>A sobrecarga nos ombros que a cadeira de rodas exige do atleta de basquete, bem como os gestos esportivos como arremessos, rebotes, dribles e tiros, podem acarretar lesões nos ombros, em especial dos grupos musculares de rotadores internos e externos. O método utilizado no estudo, através de avaliação isocinética, para medir a força dos músculos rotacionais, com objetivo de descobrir possíveis desequilíbrios musculares antes do surgimento de lesão, possibilitando aos profissionais protocolos de tratamento.</p>
<p>HASHIGUCHI, H. <i>et al.</i> <i>Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology</i> 2018</p>	<p><i>Factors influencing outcomes of nonsurgical treatment for baseball players with SLAP lesion</i></p>	<p>Quarenta e cinco jogadores de beisebol com lesão <i>SLAP</i>, (termo em inglês, que em português significa Lesão do Lábio Superior de Anterior para Posterior) cuja idade variou entre 16 a 36 anos e que se submetem a tratamentos não cirúrgicos.</p>	<p>A Lesão do lábio superior anterior posterior (<i>SLAP</i>), da articulação do ombro, junto a outras lesões no manguito rotador, ocorre devido aos movimentos de arremesso que os atletas fazem de como resultado do uso excessivos e repetitivos que o beisebol exige. Foi incluso tratamentos não cirúrgicos como a fisioterapia, com variedades de exercícios de movimentos, alongamentos para o manguito rotador, bem como prescrição de medicamentos anti-inflamatórios, se necessário, para evitar métodos cirúrgicos.</p>

Em relação aos atletas, autores como Silva, Oliveira e Raimundo (2010) e Miranda et al. (2013), defendem que os atletas trabalhem seu condicionamento físico, principalmente o muscular, antes de realizar uma sequência de treinos ou participar de uma competição que exija esforço excessivo, evitando, com isso, comprometer a musculatura e as articulações do ombro.

Assim, para Busso (2004) é recomendável que antes e após a execução do esporte, e principalmente do treino, é essencial que os músculos estejam bem alongados, evitando que encurtamentos promovam atritos e minimizando impactos e, portanto, lesões. A prática de alongamento aumenta a flexibilidade dos músculos, proporcionando uma boa postura e melhorando a musculatura de quem busca desempenho atlético e melhora na coordenação, reduzindo, portanto, o esforço, promovendo provavelmente maior estabilidade articular.

A atuação da fisioterapia no acompanhamento dos treinos desses atletas para ser, portanto, fundamental para a prevenção de lesões e dores no ombro. E é a partir desse pressuposto que esta revisão bibliográfica busca contribuir com o conhecimento do membro manguito rotador, bem como o estabelecimento de melhorias físicas para quem pratica modalidades de esporte de atrito e/ou impacto, ressaltando a importância da utilização de exercícios para o fortalecimento dos músculos que compõem o manguito rotador, evitando possíveis lesões, tratamentos dolorosos e uso de medicações, que possam interferir no desempenho esportivo e até mesmo perder competições importantes para a vida do atleta (SCHWARTZMANN; SANTOS; BERNARDINELLI, 2005).

As publicações apontam diversos exemplos de lesões decorrentes da realização de alguns esportes, em especial os de arremesso ou de impacto. Assim atletas que praticam esportes como rúgbi, beisebol, voleibol, tênis, etc. são os mais propensos a queixarem-se de dores no ombro e a terem lesões parciais no manguito rotador, o que podem causar limitação funcional (CARVALHO et al., 2014).

Nesse sentido, para Ribeiro e Sady (2003), por exemplo, o voleibol em nível competitivo deixa o atleta exposto a um treinamento sobrecarregado, que exige do ombro forças internas e externas dos rotadores acima das necessidades comuns. Ou seja, é um esporte com grandes chances de tendinopatia do manguito rotador e da porção longa do bíceps braquial, com impacto subacromial e desenvolvida pelas alterações da estrutura e da função corpo, entre elas, a mobilidade capsular, desequilíbrio e fraqueza muscular e assimetria do movimento escapular, que limita a capacidade da realização do esporte. Nesse esporte, essas condições são provocadas por movimentos constantemente repetitivos, conhecidos como saque, manchete, levantamento e cortada.

Há muitos artigos que citam modalidades de natação que incluem braçadas e remadas. Conforme Busso (2004), os músculos do manguito rotador são fundamentais para a execução desse esporte. E, devido à grande força exigida do braço, após entrar na água, os movimentos repetitivos aumentam a força compressiva sobre o acrômio durante sua elevação. Shwartzmann, Santos e Bernadinelli (2005) acreditam que esse é um dos fatores que provocam danos no ombro durante o treinamento, causando lesões.

Segundo o relato de caso que Ejnisman et al. (2007), a análise de um praticante de ginástica olímpica permitiu observar que, devido também à utilização de movimentos repetitivos, como o da natação, bem como movimentos de arremesso, o atleta está sujeito a sofrer um cisalhamento rotacional na placa fisária do manguito rotador, o que compromete o seu mecanismo.

No surf, por sua vez, o esportista também faz movimentos de nado, remada com os braços que põe o indivíduo em risco de lesão. Por mais que Danucalov, Ornellas e Navarro (2009) defendam que é um esporte seguro de lesões, ainda assim os autores apontam que o atleta corre o risco de sofrer com os desequilíbrios musculares do manguito rotador, em razão da frouxidão da estrutura ligamentar com uma instabilidade anterior traumática pela repetitiva sobrecarga de choque.

No estudo sobre velejadores paraolímpicos de Nunes e Belloti (2009), os autores concluíram que os movimentos realizados em cada posição do barco poderiam causar diversas lesões no manguito rotador, levando à sua ruptura e a tendinites, além de síndrome do impacto e diversas outras não relacionadas com o objeto de estudo.

No caso dos tenistas que jogam regularmente, sendo profissionais ou amadores, Silva (2010) relata que as lesões podem ser complicadas de tratar, pois exames de imagem têm dificuldade em detectar alterações. Além disso, os jovens são os mais propícios de se lesionarem, pois, sua potência muscular é reduzida, tendo um menor nível de condicionamento (SANTOS et al., 2016).

A pesquisa de Pochini et al. (2015) sobre a amostra de praticantes de levantamento de peso descreve que, assim como os outros esportes, também sofrem uma sobrecarga em seus membros superiores. Em seu trabalho, os autores estudam os músculos do peitoral maior, porém mencionam que além de causar lesões no membro estudado, pode ocorrer rupturas nos tendões do manguito rotador, pois, para realização desse esporte, os membros superiores se encontram em posições acima de 90° (SILVA, 2015).

Segundo Papalia et al. (2015), os jogadores de rúgbi durante as partidas, estão propensos a sofrerem lesões traumáticas, por causa das colisões violentas, entre elas estão, lesões de

Bankart, ruptura labral superior de anterior, para posterior luxação anterior e rotações do manguito rotador.

Para Freitas (2016) os atletas com lesão medular que praticam basquetebol sofrem uma sobrecarga nos ombros devido ao uso de cadeira de rodas exige, bem como também, os fatores de gestos esportivos como arremessos, rebotes, dribles e tiros, que podem acarretar lesões nos ombros, em especial dos grupos musculares de rotadores internos e externos, assim como, tendinites e síndrome de impacto.

Por fim, Hashiguchi et al. (2018) declara no seu estudo que, as competições de basebol, por ser um esporte que também exige movimentos repetitivos do praticante, está sujeito as lesões de deslocamento labial, anterior posterior superior (SLAP), assim como desgaste no manguito rotador.

Diante dos resultados, da revisão de literatura das teses aqui mencionadas, pode-se estabelecer alguns testes específicos para a identificação das lesões precocemente para um meio de tratamento fisioterapêutico eficaz, que poderia ser utilizado nas amostras dos atletas lesionados dos artigos, bem como no preparo dos mesmos para um treino, ou para uma competição, sem precisar forçar excessivamente seus músculos evitando o cansaço e a fadiga, e por fim, a lesão.

Com a observação realizada, do que cada esporte pode sujeitar ao atleta foi possível descrever os testes que os profissionais fisioterapeutas poderão realizar na identificação das lesões no manguito rotador, e a prevenção necessária que os atletas deverão tomar.

O diagnóstico das lesões é realizado por meio de exames por imagens, como ressonância magnética, ou também por exames físicos, que inclui manobras provocativas para checar a rotação de cada ângulo do membro. Conforme estudo de Diniz et al. (2015), são realizados alguns testes para uma possível identificação de lesões nas articulações do ombro, em especial nos músculos que compõem o manguito rotador. A seguir, estão relacionadas algumas dessas manobras.

Neer – através de manobras provocativas, é capaz de identificar as lesões no manguito rotador. O paciente precisa ficar de pé para uma boa avaliação, e de costas para o examinador, enquanto ele estará elevando passivamente seu membro superior em toda sua amplitude. Esse movimento causará um choque ou impacto do tubérculo maior contra a borda ântero-inferior do acrômio, provocando dor ao paciente que diagnosticará uma possível inflamação do tendão supraespinhal ou bursite.

Hawkins/Kennedy – esse teste analisa o tendão supraespinhal. Para uma averiguação mais eficaz, é essencial que o paciente esteja sentando e relaxado, o fisioterapeuta deverá mover

o braço do paciente de modo que esteja em 90 graus de flexão para frente e o cotovelo flexionado para 90 graus junto ao tronco, com antebraço pronado. Caso o paciente sinta dor ou algum desconforto é provável que ele tenha uma tendinite ou tendinopatia do manguito rotador.

Jobe – por meio dele é possível avaliar especificamente o músculo supraespinhal. Para identificar lesões, o paciente é posicionado de frente para o fisioterapeuta, fazendo uma elevação ativa do membro superior, enquanto o profissional forçará seus braços para baixo, ao mesmo tempo que o mesmo tenta resistir. Esse teste poderá ter como resposta dor na face ântero-lateral do ombro.

Patte – nele, é capaz de avaliar o músculo infraespinhal. O paciente ficará de pé e de costas para o fisioterapeuta examinador, que irá instruí-lo para que realize uma abdução de braço a 90 graus, flexionando o cotovelo à 90 graus e fazendo uma rotação externa do braço contra a resistência imposta pelo profissional. Caso o paciente apresente uma resistência diminuída do lado acometido, é possível que haja ruptura no tendão infraespinhal. Caso ele não consiga manter-se na posição imposta para a avaliação, poderá ser um sinal de lesão envolvendo por completo o músculo infraespinhal.

Geber – tem objetivo de averiguar o músculo subescapular. Nesse teste, o paciente fica de pé e de costas para o profissional, realizando uma adução e rotação interna do membro superior e colocando o dorso da mão na região lombar. Após esse movimento, o examinador pede que o paciente levante a mão e afaste-a das costas. A impossibilidade ou dificuldade de realizar o teste poderá indicar provável ruptura do tendão do músculo subescapular.

Esses testes mostram que, para evitar lesões, é indispensável que o fisioterapeuta trabalhe e acompanhe o fortalecimento muscular de seu paciente esportista, com exercícios que melhorem o rendimento dos músculos rotadores externos e internos sobre a rotação da cintura escapular, externa e interna, abdução do ombro com rotação externa da cintura escapular, adução do ombro com rotação interna da cintura escapular, extensão e ombro com rotação interna da cintura escapular e abdução horizontal do ombro juntamente com adução (SHWARTZMANN; SANTOS; BERNADELLI, 2005).

As figuras a seguir apresentam exemplos de exercícios de alongamento, de resistência manual e de treinamento com peso para abdutores e flexores do ombro.

Flexores e abdutores do ombro

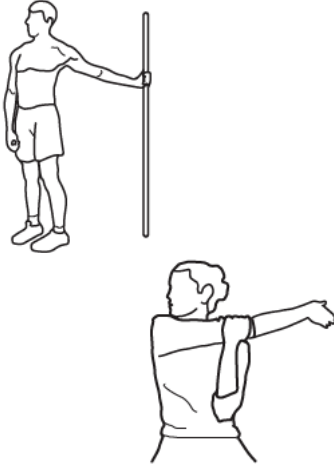
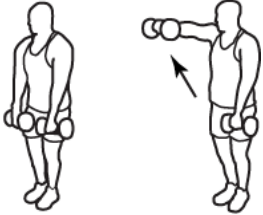
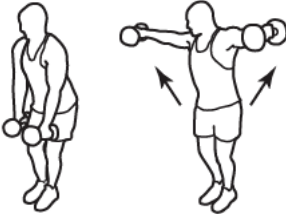
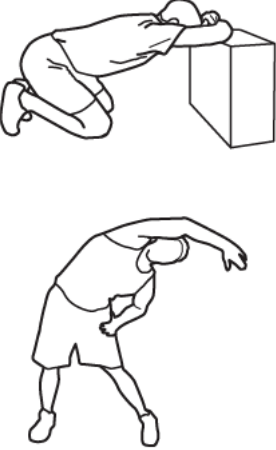
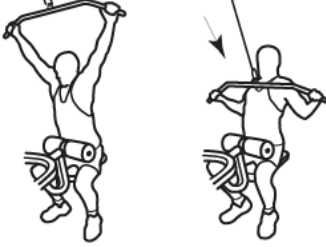

ALONGAMENTO	FORTALECIMENTO
	<p data-bbox="1027 365 1238 398">Elevação frontal</p>  <p data-bbox="1027 672 1238 705">Elevação lateral</p> 

Figura 1 - Exercícios selecionados de alongamento e fortalecimento para grupos musculares envolvidos na estabilização do ombro (DERRICK; KNUTZEN; HAMILL, 2015).

Extensores e adutores do ombro

ALONGAMENTO	FORTALECIMENTO
	<p data-bbox="1027 1288 1327 1321">Puxada frontal na polia</p>  <p data-bbox="1027 1691 1428 1780">Puxada para baixo com braços retos</p> 

Rotadores do ombro

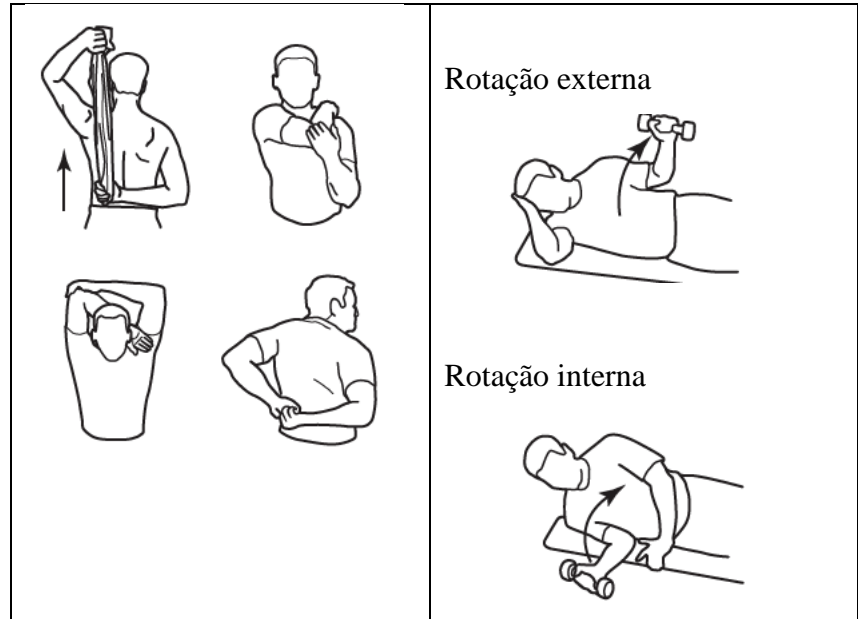
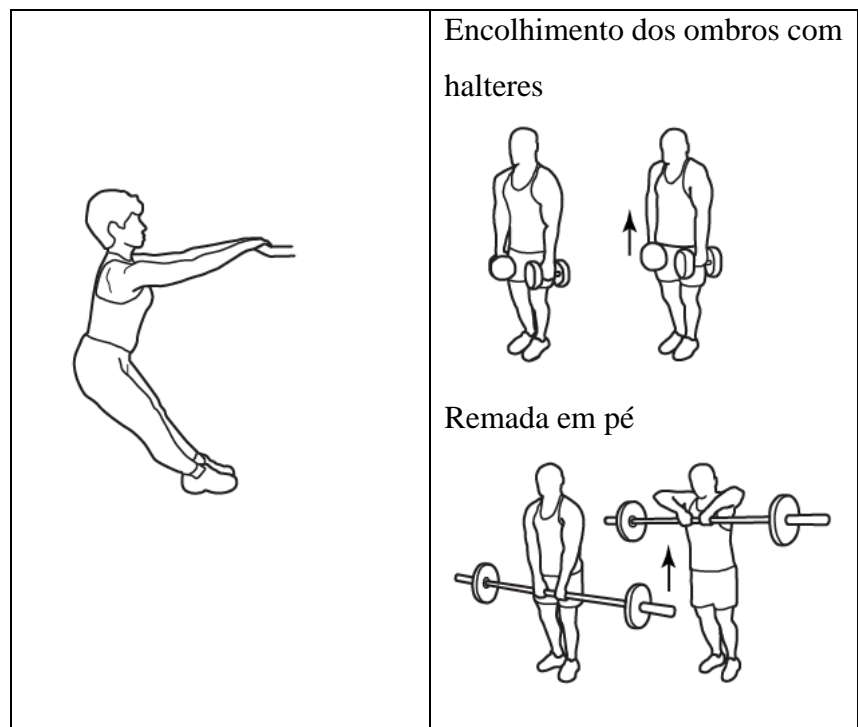


Figura 1 (continuação) - Exercícios selecionados de alongamento e fortalecimento para grupos musculares envolvidos na estabilização do ombro (DERRICK; KNUTZEN; HAMILL, 2015).

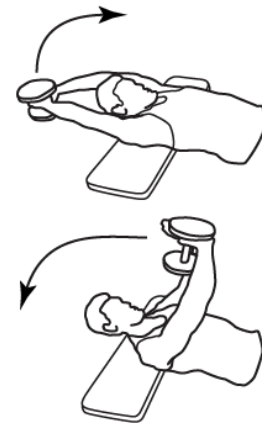
Levantadores do cingulo do membro superior



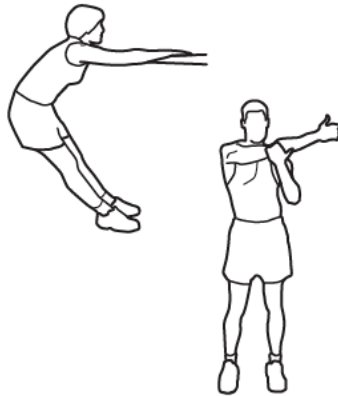
Abdutores do cingulo do membro superior



Pullover com halteres



Adutores do cingulo do membro superior



Puxada em "V"

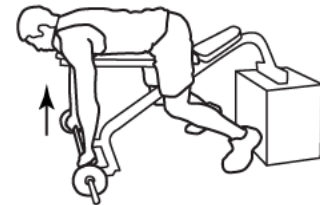


Figura 1 (continuação) - Exercícios selecionados de alongamento e fortalecimento para grupos musculares envolvidos na estabilização do ombro (DERRICK; KNUTZEN; HAMILL, 2015).

Hamil e Knutzen (2012), explicam que os músculos do ombro são facilmente alongados, exercícios que utilizam supino com halteres e de flexão no solo, devem ser evitados por indivíduos que apresentem alguma instabilidade na parte anterior ou posterior da articulação do ombro, causada por adução e rotação medial. Assim também, para aqueles que apresentem problemas na musculatura do manguito rotador, a prática de levantamento de grandes pesos e acima da cabeça, devem ser minimizados, pois podem gerar uma grande força durante os movimentos de abdução para sustentação da articulação do ombro completando a atividade do deltoide.

6 CONCLUSÃO

De acordo com a presente revisão de literatura, conclui-se que as lesões no manguito rotador são ocasionadas devido ao despreparo muscular, ou o excesso de treinos que faz com que o músculo sofra uma sobrecarga. Durante a pesquisa, os esportes que mais sofrem com esse tipo de situação são natação, tênis e voleibol.

As lesões mais comuns no manguito rotador observada durante a análise dos estudos é a ruptura dos tendões e tendinites, causadas pelo excesso de movimentos repetitivos, pois faz com que ocasione uma fadiga muscular.

Portanto, ressalta-se a importância e a necessidade da fisioterapia, no acompanhamento para um preparo físico e muscular desses atletas, utilizando as técnicas de alongamento tanto no treino, quanto ao pós-treino, recomendar atividades de pilates, cinesioterapia, crioterapia para recuperação da musculatura, utilizar meios de facilitação neuromuscular proprioceptiva para o ganho de amplitude, visto que não se trata de uma técnica comum realizada entre os esportistas. Os profissionais, fisioterapeutas, devem ser mais reconhecidos e acolhidos no meio esportivo, mais na prevenção e não só apenas no tratamento.

Vale também salientar que, falta na literatura artigos que abrangem uma investigação sobre métodos fisioterapêuticos que ajudem a prevenir lesões no manguito rotador pela prática esportiva.

No entanto, é desejado que mais estudos sejam feitos no sentido de estabelecer evidências robustas do benefício da fisioterapia na prevenção de agravos do manguito rotador, a fim de evitar interpretações equivocadas ensejadas por correlações positivas que não seja reflexo de falsa causalidade.

7 REFERÊNCIAS

- AGNOLLITTO, P. M. et al. Interposição dos cotos do manguito rotador na articulação glenoumeral: uma complicação rara da lesão traumática do manguito rotador. **Radiol. Bras.**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 53 - 55, 2016.
- ANDRADE, R. P; FILHO, M. R. C. C; QUEIROZ, B. C. Lesões do manguito rotador. **Rev. Bras. Ortop.** Belo Horizonte – MG, v. 39, n. 11/12, p. 621–636, 2004.
- BARBIERI, C. H.; MAZER, N.; CALIL, J. H. Síndrome do impacto do ombro: estudo comparativo dos resultados do tratamento cirúrgico pelas técnicas de Watson e de Neer. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 30, n.10, p. 753-760, out.1995.
- BARROS, R. M. et al. Exame físico no diagnóstico das lesões do manguito rotador. **Rev. baiana saúde pública**, Salvador, v. 34, n. 1, p. 36 – 45, 2010.
- BERNEIRA, J. O. et al. Incidência e características das lesões em praticantes de kitesurf. **Rev. Bras. Cineant. Desemp. Hum.**, v. 13, n. 3, p. 195 – 201, 2011.
- BUSSO, G. L. Proposta Preventiva para Laceração no Manguito Rotador de Nadadores. **Rev. bras. Ci. e Mov.** Brasília – DF, v. 12, n. 3, p. 39-45, 2004.
- CAMPOS, C. E. et al. Avaliação da força máxima isométrica de rotadores internos e externos do ombro de tenistas juvenis. **Conexão ci.: rev. Cient.**, Formiga, v. 10, n. 2, p. 01-09, 2015.
- CARVALHO, C. D. et al. Lesão parcial do manguito rotador no atleta - bursal ou articular. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 416-421, 2015.
- CORPUS, K. T. et al. Evaluation and treatment of internal impingement of the shoulder in overhead athletes. **World journal of orthopedics**. New York, v. 7, n. 12, p. 776 - 784, 2016.
- DANUCALOV M. A.; ORNELLAS, F. H.; NAVARRO F. Força muscular isocinética, perfil de surfistas brasileiros. **Rev. bras. Ci. e Mov.**, v. 17, n.4, p. 78 – 82, 2009.
- DERRICK, T. R.; KNUTZEN, K. M.; HAMILL, J. **Biomechanical basis of human movement**. 4. th. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2015.
- DINIZ, M. F.; VASCONCELOS, T. B.; ARCANJO, G. N. Análise da incidência de lesões na articulação do ombro em atletas de natação. **Rev. Fisio. e Saúde Func.** Fortaleza, v. 4, n. 1, p. 14 – 22, 2015.
- EJNISMAN, B. et al. Epifisiólise proximal do úmero em atleta de ginástica olímpica. **Acta ortop. bras.**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. 290-291, 2007.
- EJNISMAN, B. et al. Lesões músculo - esqueléticas no ombro do atleta: mecanismo de lesão, diagnóstico e retorno à prática esportiva. **Rev. bras. ortop.** V. 36, n. 10, p. 389–393, 2001.

FALAVIGNA, A.; TONATTO, F. A. J. **Anatomia Humana**: 2. ed. Caxias do Sul, RS: Editora Educs, 2013.

FILHO, N. S. C. et al. Perfil epidemiológico do atendimento de atletas com afecções do ombro e cotovelo no Centro de Traumatologia do Esporte, CETE, UNIFESP-EPM. **RBM: rev. bras. Med.**, São Paulo, V.1, n.1, p. 25 – 30, 2010.

FLOYD, R. T. **Manual de cinesiologia estrutural**. 19. ed. Barueri: Manole, 2016.

FREITAS, P. S. Análise isocinética dos músculos rotadores do ombro em atletas de basquetebol adaptado e indivíduos sedentários com lesão medular. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de concentração: Ortopedia, Traumatologia e Reabilitação) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2016.

GIANINI, P. E. S.; CHAMLIAN, T. R.; ARAKAKI, J. C. Shoulder pain in spinal cord injury. **Acta ortop. bras.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 44 - 47, 2006.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**: 3. ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2012.

HASHIGUCHI, H. et al. Factors influencing outcomes of nonsurgical treatment for baseball players with SLAP lesion. **Asia-Pacific journal of sports medicine, arthroscopy, rehabilitation and technology**. Singapore, v. 14, p. 6-9, 2018.

JEONG, H. Y. et al. Biceps Lesion Associated With Rotator Cuff Tears: Open Subpectoral and Arthroscopic Intracuff Tenodesis. **Orthopaedic journal of sports medicine**. Seoul, v. 4, n. 5, p.1 – 8, 2016.

LÁZARO, F. T. O.; BERTOLINI, G. R. F.; NAKAYAMA, G. K. Tratamento fisioterapêutico em pacientes acometidos por lesões e alterações cinésio – Funcionais do manguito rotador. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama**, 8(1), jan./abr. p.73-77, 2004.

MARCONDES, F. B. et al. Tradução para a língua portuguesa e adaptação cultural do questionário Rowe modificado para atletas arremessadores. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 788-792, 2012.

MALLATT, J.; WILHELM, P.B.; MARIEB, E. N. **Anatomia humana**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MARTINS, M. F. A importância do equilíbrio muscular entre os rotadores externos e internos dos ombros de nadadores do estilo crawl. **Revista Científica da Faminas**, Muriaê, v. 1, n. 3, p. 53 – 61, 2005.

MELISCKI, G. A. et al. Alterations in strength of the shoulder rotators in young elite swimmers. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 30, n. 1, p. 11-18, 2017.

MENDONÇA JR., H. P.; ASSUNÇÃO, A. Á. Associação entre distúrbios do ombro e trabalho: breve revisão da literatura. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 167-176, 2005

MENEZES, F. S.; MENEZES, R. B.; SANTOS, G. M. Análise das lesões mais frequentes nos atletas de voleibol de praia masculino de elite. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año 12, n. 116, p. 1 – 5, 2008.

MIRANDA, A. L. R. et al. Lesões de ombro em atletas amadores de voleibol. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, Santos, v. 10, n. 21, p. 52 – 57, 2013.

NASCIMENTO, L. R. et al. Biomecânica aplicada ao voleibol: análise do complexo do ombro e implicações para avaliação e desempenho. **Revista Terapia Manual**. Belo Horizonte – MG, v. 8, n. 40, p. 483 – 489, 2010.

NASCIMENTO, W. M. et al. Isokinetic peak torque at the shoulder joint in young volleyball athletes with and without injury history. **J. Phys. Educ.**, Maringá, v. 29, e2925, 2018.

NUNES, C. S.; BELLOTTI, A. R. Análise cinesiológica e avaliação de riscos de lesões em velejadores paraolímpicos de São Paulo. **12º Congresso de Iniciação Científica – UNISA**, São Paulo, p. 574 – 581, 2009.

NUNES, G. S. et al. Sport injuries treated at a physiotherapy center specialized in sports. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 30, n. 3, p. 579-585, 2017.

OSAR, E. **Exercícios corretivos para disfunções do quadril e do ombro**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

PAPALIA, R. et al. Rugby and Shoulder Trauma: A Systematic Review. **Translational medicine UniSa**. Fisciano, v. 12, p. 5-13, 2014.

PIRES, L. M. et al. Lesões no ombro e sua relação com a prática do voleibol - Revisão da Literatura. **Rev. cie. Inter**. Curitiba – PR, V.1, n. 10, p. 1-14, 2009.

POCHINI, A. C. et al. Estudo do tendão do músculo peitoral maior utilizando ultrassonografia e elastografia em atletas de levantamento de peso. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 541 - 546, 2015.

POPP, D.; SCHÖFFL, V. Superior labral anterior posterior lesions of the shoulder: Current diagnostic and therapeutic standards. **World journal of orthopedics**. Hong Kong, v. 6, n. 9, p. 660 – 671, 2015.

REGA, R. M. S.; NEVES, M. C.; PIFFER, C. C. Aspecto anatômico e clínico da articulação do ombro para estudantes de fisioterapia e educação física. **Corpus et Scientia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 16 - 20, 2012.

REGAZZO, P. H. Análise dos movimentos rotacionais do ombro em crianças e adolescentes e o efeito da prática profissional do voleibol em adolescentes. Dissertação (Mestrado em cirurgia, área de concentração em Pesquisa Experimental) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2007.

RIBEIRO, G.; SADY, C. Fatores cinesiológicos relacionados à neuropatia supraescapular em jogadores de voleibol. **Fisio. Bras.** Salvador – BA, v. 4, n. 3, p. 200 – 204, 2003.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 5 - 6, 2007.

SANTOS, J. R. M. et al. Avaliação do pico de torque excêntrico e concêntrico dos músculos rotadores do ombro em tenistas juvenis. **Fisio. Bra.**, São Carlos, v. 7, n. 3, p. 204 – 208, 2006.

SCHWARTZMANN, N. S.; SANTOS, F. C.; BERNARDINELLI, E. Dor no ombro em nadadores de alto rendimento: Possíveis intervenções fisioterapêuticas preventivas. **Rev. Ciênc. Méd.** Campinas – SP, v. 14, n. 2, p. 200 – 211, 2005.

SILVA, R. T. Lesões do membro superior no esporte. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 5, supl. 1, p. 2-3, 2002.

SILVA, W. A.; OLIVEIRA, R. D.; RAIMUNDO, A. K. S. Fortalecimento do manguito rotador como prevenção de dor no ombro em atletas que realizam arremesso. Um estudo piloto. **EFDeportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, Año 14, n. 140, p. 1 – 12, 2010.

SILVA, Y. A. J. Prevenção de lesões em praticantes de crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SOUZA, G. L.; MOREIRA, N. B.; campos, w. Ocorrência e características de lesões entre praticantes de musculação. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 8, n. 3, p. 469 - 477, 2015.

SOUZA, J. B. et al. Síndrome do impacto no nadador. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 5, n. 6, p. 221-224, 1999.

VIEIRA, F. A. et al. Lesão do manguito rotador: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 50, n. 6, p. 647-651, 2015.

VITAL, R. Lesões traumato - ortopédicas no desporto paraolímpico. Programa de pós-graduação em ciências da saúde - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

WAGNER, E. Estudo de lesões musculares e articulares em praticantes de musculação de uma academia do município de Florianópolis-SC. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

ZIERI, R. **Anatomia Humana I.** Biblioteca Universitária Pearson. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 2014.