

Artigo

**PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA DA GLENOUMERAL  
E DA DISCINESIA ESCAPULAR EM NADADORES AMADORES**

**PREVALENCE OF INTERNAL ROTATION DEFICIT OF GLENOUMERAL  
AND SCAPULAR DYSKINESIA IN AMATEUR SWIMMERS**

Milena da Silva Farias<sup>1</sup>  
Sarah Kalick Cavalcante<sup>2</sup>  
Wesley Barbosa Sales<sup>3</sup>  
Nícia Farias Braga Maciel<sup>4</sup>

**RESUMO** - O déficit de rotação interna da glenoumeral (GIRD) é caracterizada como uma diminuição da amplitude de movimento da rotação interna do ombro, tanto no lado dominante, quanto no lado não dominante. O GIRD decorre de alterações anatômicas provocadas pela biomecânica do esporte que é de alta carga e lançamento do braço para cima da cabeça. O objetivo dessa pesquisa foi identificar a presença de GIRD e discinesia escapular em atletas nadadores amadores. Sendo este um estudo observacional, descritivo e quantitativo. Os dados foram coletados, organizados e armazenados em planilha eletrônica do Microsoft Excel 2017® e, posteriormente, foram calculados por meio de estatística descritiva simples e análise de média e desvio padrão. E dentro da análise estatística foi usada a frequência absoluta e relativa nos dados. Foi identificada essa alteração em 10% dos atletas; outros 10% não apresentaram alteração e em 80% foi observado a diminuição da rotação interna. Foram avaliados 17 homens e 3 mulheres avaliados, e o diagnóstico se deu através do teste que classifica o tipo de discinesia escapular com a maior prevalência da discinesia tipo II, onde 17,5% apresentaram discinesia escapular tipo I; 57,5% mostraram discinesia tipo II; e 25% tipo IV. Aos achados de GIRD, não houve significância, pois a maioria apresentou o déficit de rotação interna sem a exacerbação da rotação externa, o que não resulta em GIRD. Já

- 
- 1 Fisioterapeuta formada pelo Centro Universitário Uninassau, milenafarias299@hotmail.com;  
2 Fisioterapeuta formada pelo Centro Universitário Uninassau, sarahkalick11@gmail.com;  
3 Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uninassau, Weslleysales8@gmail.com;  
4 Doutora em Fisioterapia pela UFRN, nicia\_farias@hotmail.com.



PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA DA GLENOUMERAL E DA DISCINESIA  
ESCAPULAR EM NADADORES AMADORES

DOI: 10.29327/213319.21.3-7

Páginas 169 a 184

## Artigo

a discinesia escapular, a maioria apresentou alteração no ritmo escapulotorácico com predominância do tipo II.

**Palavras-chave:** Articulação; Ombro; Glenoumeral; Natação; Lesão.

**ABSTRACT** - The deficit of internal rotation of the glenohumeral (GIRD) is characterized as a decrease in the amplitude of the movement of the internal rotation of the shoulder, both on the dominant and on the non-dominant side. The GIRD stems from anatomical changes caused by the biomechanics of the sport, which is of high load and the release of the arm over the head. The aim of this research was to identify the presence of GIRD and scapular dyskinesia in amateur swimming athletes. This being an observational, descriptive and quantitative study. GIRD is a decrease in internal rotation and an exacerbation of external rotation of the glenohumeral. Data were collected, organized and stored in a Microsoft Excel 2017® spreadsheet and, subsequently, were calculated using simple descriptive statistics and analysis of mean and standard deviation. And within the analysis, the absolute and relative frequency in the data was used. This change was identified in 10% of athletes; another 10% not associated and in 80% a reduction in internal rotation was observed. 17 men and 3 women were made, and the diagnosis was made through the test that classifies the type of scapular dyskinesia with the highest prevalence of type II dyskinesia, where 17.5% type I scapular dyskinesia; 57.5% type II dyskinesia; and 25% type IV. Regarding the GIRD findings, there was no significance, as most of them presented a deficit in internal rotation without exacerbating external rotation, which does not result in GIRD. Scapular dyskinesia, on the other hand, altered scapulothoracic rhythm with predominance of type II.

**Keywords:** Articulation; Shoulder; Glenoumeral; Swimming; Lesion.

## INTRODUÇÃO

A mecânica da natação é importante para determinar o rendimento do atleta. Os movimentos biomecânicos determinam a performance na natação, pois a prática do nado depende da frequência de braçada, velocidade média da natação, do comprimento



PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA DA GLENOUMERAL E DA DISCINESIA  
ESCAPULAR EM NADADORES AMADORES

DOI: [10.29327/213319.21.3-7](https://doi.org/10.29327/213319.21.3-7)

Páginas 169 a 184

## Artigo

de braçada e do índice de braçada. Então, a harmonização e a velocidade do nado dependem dessas variáveis (PIRES; PIRES; JUNIOR, 2017).

Todos os movimentos dos membros superiores exigem intermitente ação de ritmo escapular, conhecido como Paradoxo de Codman. Sendo esses movimentos realizados em cadeia cinética aberta. Os músculos: trapézio superior, rombóides e serrátil anterior para estabilização aumentam sua atividade para estabilizar e girar a escápula para cima, que permite a liberação da cabeça do úmero. O rombóide, nesse momento, atua ancorando o ângulo superior da escápula; o trapézio superior e serrátil anterior fornecem uma alavanca para a rotação para cima (AGUIAR, 2010).

O índice de afecções da articulação do ombro em nadadores por excesso de repetição associado a movimentos exacerbados tem uma estatística elevada. Essas lesões são geradas devido a fatores como biomecânica alterada, postura inadequada, frouxidão ligamentar, fraqueza muscular, *overuse* e até mesmo quantidade excessiva de treino (GUIMARÃES *et al.*, 2014). Os principais estilos da natação que proporcionam as lesões no segmento do ombro são: crawl, costas e borboleta; sendo o nado de peito o menos afetado (AGUIAR, 2010).

O déficit de rotação interna da glenoumeral (GIRD) é definido como uma diminuição da amplitude de movimento da rotação interna do ombro, tanto no lado dominante, quanto no lado não dominante. O GIRD decorre de alterações anatômicas provocadas pela biomecânica do esporte que é de alta carga e lançamento do braço para cima da cabeça. Essas modificações tratam-se de tensão pósterio-inferior da cápsula articular, frouxidão ligamentar glenoumeral anterior e retroversão da cabeça do úmero (COUTO, 2015). Observa-se ainda que o GIRD é dado como a diminuição de rotação interna e o aumento de rotação externa, comparando com o membro dominante e não dominante, esta é uma lesão ocasionada por alterações estruturais, originadas pelo gestual esportivo de carga elevada dos membros superiores acima da cabeça (KIBLER; SCIASCIA; THOMAS, 2012).

Alterações nos movimentos e na posição anatômica da escápula geram déficits significativos na funcionalidade do ombro. E é devido essas modificações funcionais que ocorre um evento chamado de discinesia escapular, prejudicando o ritmo escapulotorácico, causando alterações aparentes durante a ação da escápula. Esse fenômeno torna o processo de avaliação mais complicado, visto que os ossos são revestidos por tecidos moles. A discinesia escapular foi classificada em quatro tipos: No tipo I, sabe-se que a escápula está parada através da projeção da borda medial inferior e,



## Artigo

quando está movimentando, como na elevação do braço, o ângulo inferior se projeta para trás. O tipo II é caracterizado pela projeção da borda medial da escápula em atividade. No tipo III é encontrado translação superior. O padrão simétrico e ritmo escapulotorácico normalmente foram denominados tipo IV (MIACHIRO, 2014).

A discinesia escapular é uma alteração no movimento dinâmico da escápula, podendo assim, ser identificada em atletas que fazem movimentos repetitivos da musculatura. Os esportes *overhead* são definidos por movimentos de elevação dos membros superiores acima do nível da cabeça, como a exemplo da natação citados no estudo de Burn *et al.* (2016). Em sua pesquisa mostra que essa alteração está presente nos esportes *overhead* e não *overhead*, porém identificou-se que a maior prevalência é nos esportes *overhead*, pois o movimento repetitivo contribui para essa alteração. Entretanto, os resultados deste estudo evidenciaram que existe uma alta prevalência da discinesia escapular em esportes não *overhead*, o qual o índice dessa disfunção em nadadores foi significativo.

Alguns autores citam que há relação entre desconforto e funcionalidade dos membros superiores por longo período, alterando assim, a biomecânica, proporcionando o aumento do risco de lesões, podendo levar ao estresse articular e piorar o quadro clínico do atleta, causando desconforto e declinando seu desempenho no esporte (TATE *et al.*, 2012). Em questionário, os autores deste estudo interrogaram sobre essa associação, a qual foi relatada por alguns atletas, porém foi um número baixo de afirmações. Nesse aspecto, Tate *et al.* (2012) observaram essa incapacidade na função dos ombros que, por sua vez, acomete o gestual esportivo por ser o principal mecanismo de ação para deslocamento em meio líquido.

Torres e Gomes (2009) evidenciaram que o GIRD é uma das principais lesões no esporte, sendo ela secundária à outras lesões musculares e articulares, devido a biomecânica do esporte, como também corroborando com os achados de Miyazaki *et al.* (2011), o qual relata que, a sobrecarga da glenoumeral por excesso de treino e de repetição, causa alterações anatômicas na cápsula articular e desequilíbrio muscular, destacados como principais acometimentos, gerando desse modo, o déficit de rotação interna como consequência.

Diante do contexto, o presente estudo tem o objetivo de identificar a presença de GIRD e discinesia escapular em atletas nadadores amadores da cidade de João Pessoa, Paraíba - Brasil.



## Artigo

### PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa designa-se como um estudo observacional de caráter descritivo e quantitativo, em que foi avaliado um grupo predeterminado de atletas nadadores amadores um complexo esportivo voltado para diversas modalidades do sexo masculino e feminino, que competem a nível regional, estadual, nacional e internacional, que aceitaram participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), respeitando a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A população, portanto, foi de 86 atletas, porém a amostra conteve 20 indivíduos, os quais entraram nos critérios de inclusão. Como critérios de exclusão foram descartados os indivíduos por idade e tempo da prática do esporte que não se enquadraram no que foi imposto para a pesquisa. Vale ressaltar que o trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa sob o número 93626218.6.0000.5176.

Nesta pesquisa foram incluídos 17 homens e 3 mulheres, com idade média de 29 anos, que pratiquem natação por, no mínimo, 3 anos; e que não tenha histórico de lesão Traumato-ortopédica, reumatológica ou neurológica grave, nem ter feito alguma cirurgia no ombro. Foram excluídos da pesquisa os sujeitos que estejam fazendo algum uso de medicamento analgésico, que tenha sofrido alguma lesão grave no ombro ou que não aceite participar de todas as etapas do estudo.

### Materiais e Procedimentos Experimentais

Foi utilizado para a pesquisa um questionário para identificação dos dados de cada atleta, os quais foram interrogados individualmente. Foram colhidas informações pessoais e sobre a prática do esporte, como também se há existência de lesões. Neste questionário, ainda contém a ficha de avaliação da amplitude de movimento das rotações interna e externa da glenoumeral e da discinesia escapular. Inicialmente, foi mensurada a amplitude de movimento do ombro em rotação medial (RM) e rotação lateral (RL) isoladamente. A medição isolada se dá pela estabilização da escápula e rotação do úmero na cavidade glenoidal. Embora alguns autores relacionem a incidência maior de GIRD em membro dominante que no membro não dominante, Souza e Blay (2015) não encontraram diferença significativa entre estes, porém houve um aumento da



## Artigo

rotação lateral no membro dominante comparando com o não dominante. Essa comparação de membros não foi realizada em neste estudo.

Para avaliação do GIRD, foi utilizado como referência os estudo de MIYAZAKI *et al.* (2011) e Nunes *et al.* (2012), o atleta se posiciona em pé de lado para o examinador. O ombro se manterá à 90°, com abdução e flexão de cotovelo para prosseguir o exame. O úmero ficará estabilizado em (0° de rotação glenoumeral) posição neutra (Figura 1). A partir dessa posição, é realizada a rotação do ombro com estabilidade da escápula. A ADM será definida como máxima, ao final da rotação ou até aparecer movimento escapular. Tanto para a medição de RM, quanto para RL, o eixo do goniômetro é o olécrano, o braço fixo fica perpendicular ao chão e o braço móvel fica longitudinal entre o olécrano e o processo estilóide da ulna.



PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA DA GLENOUMERAL E DA DISCINESIA  
ESCAPULAR EM NADADORES AMADORES

DOI: [10.29327/213319.21.3-7](https://doi.org/10.29327/213319.21.3-7)

Páginas 169 a 184

## Artigo

**Figura 1.** Ponto de partida do movimento de rotação da glenoumeral (posição neutra)



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2019.

Para avaliar a discinesia escapular, o atleta fica em pé de costas para o avaliador. O examinador avalia o ângulo inferior, supero-medial e supero-lateral, no momento em que o atleta realiza o movimento de flexão no plano escapular, em cinco repetições sem carga e cinco com halteres de 1 kg para indivíduos abaixo de 70 kg e halteres de 2 kg para atletas acima de 70kg. Então, é observado o movimento da escápula durante a elevação do ombro, avaliando assim, a existência de alterações estruturais e funcionais principalmente no que diz respeito ao ritmo escapulotorácico em ambas as escápulas (Figura 2). Para realização desse teste, foi utilizado uma câmera em tripé, para ser melhor avaliado pelos pesquisadores posteriormente, e ter melhor segurança e qualidade



**Artigo**

do estudo. Vale ressaltar que foi utilizado uma fita métrica para mensurar a distância de 1 m entre o tripé e o nadador (MIYAZAKI *et al.*, 2011; NUNES *et al.*, 2012).

**Figura 2.** Flexão do ombro no plano escapular



Fonte. Dados da pesquisa, 2019.

Os dados foram coletados, organizados e armazenados em planilha eletrônica do Microsoft Excel 2017® e, posteriormente, foram calculados por meio de estatística descritiva simples e análise de média e desvio padrão. E dentro da análise estatística foi usada a frequência absoluta e relativa nos dados. Sendo então elaboradas figuras e imagens para realização da análise dos resultados.

## RESULTADOS

Todos os atletas avaliados relataram que a frequência de treino por semana varia de 4 a 6 dias, em média de 2 a 3 horas, e em relação ao tempo de prática da natação, todos afirmaram que nadavam há mais de 3 anos. Mediante isso, foi visto que o movimento repetitivo de circundação do ombro que os nadadores realizam tem relação com o déficit de rotação interna do ombro e com a discinesia escapular, visto que todo o processo de circundação está intrinsicamente ligado ao paradoxo de Codman, desse





## Artigo

modo, se faz importante ressaltar que é necessário cautela na execução desses movimentos no que concerne à saúde do aparelho musculoesquelético (AGUIAR, 2010).

Foram avaliados 17 homens e 3 mulheres, sendo 40 ombros examinados. Desses, foram mensuradas as amplitudes de movimento das rotações isoladamente, sem relacionar membro dominante e não dominante. Todos os graus obtidos foram somados e calculados a média, sendo 64,65° de rotação medial e 77,75° de rotação lateral, os quais a maioria resulta em déficit de rotação medial e lateral isolados. Sabendo que o GIRD é a diminuição da rotação interna e a exacerbação da rotação externa da glenoumeral, foi identificado essa alteração em apenas 4 (10%) dos atletas; outros 4 (10%) não apresentaram nenhuma alteração no movimento de rotação do ombro; e em 32 (80%) foi observado diminuição de rotação medial. Observou-se que a maior porcentagem dos atletas avaliados apresentou a redução da rotação interna, mas não foi encontrado o aumento da rotação externa, sendo assim, poucos identificados com o GIRD, com prevalência de apenas 10%.

Foram avaliadas 40 escápulas e o diagnóstico se deu através do teste que classifica o tipo de discinesia escapular, a qual se fez presente na maioria dos avaliados, com o maior índice de predominância da discinesia tipo II, onde 7 (17,5%) apresentaram discinesia escapular tipo I; 23 (57,5%) mostraram discinesia tipo II; e 10 (25%) tipo IV. Não foi observado discinesia tipo III. As escápulas foram avaliadas e o valor foi significativo, pois a prevalência foi de 75% dos atletas com alteração no ritmo escapular. O tipo IV não se enquadra nesse somatório, tendo em vista que ele não se classifica como discinesia patológica.

## DISCUSSÃO

É notável que as causas de alterações nas rotações do ombro de nadadores se dão pelo excesso de repetição, decorrente do excesso de treino com alta amplitude de movimento, sem que haja descanso da musculatura, sobrecarrega a articulação, fazendo surgir desequilíbrios musculares e posterior dor, o que se fez presente nos relatos de todos os nossos avaliados. Na natação, os resultados do GIRD são inacabados e pesquisas mostram que há a diminuição da ADM da rotação medial, porém o déficit ocorre bilateralmente (WALKER *et al.*, 2012), o que corrobora com os casos



## Artigo

encontrados em nosso estudo, atletas com GIRD bilateral. Além disso, dor no ombro é algo corriqueiro em nadadores de competição. Os profissionais envolvidos nesse contexto, como fisioterapeutas e profissionais de educação física devem adquirir um olhar preventivo a todos os nadadores, inclusive se atentar aos nadadores que já estão em risco de dor no ombro. O Estudo de Walker *et al.* (2012), assim como nesse estudo, observaram que existe uma prevalência significativa da dor em nadadores, indo ao encontro da literatura atual, que afirma que alteração no movimento da escapulotorácico, resulta em discinesia escapular na maioria dos nadadores, justificando desse modo, a presença da dor em ambos os estudos (WELBECK *et al.*, 2019).

As injúrias e déficits ocasionados pelo GIRD são mais comuns em atletas que utilizam movimentos repetitivos e intensos acima da cabeça, envolvendo um conjunto de movimentos sincronizados de flexão, abdução e rotação interna. A causa dessa síndrome é relacionada a tensão e pressão constante sobre os tendões e estruturas envolvidas em todo o complexo musculoesquelético. Os movimentos de braçadas da natação majoritariamente são repetitivos e de arremesso, sendo estes os promotores por grande número de lesões ocorrentes na articulação do ombro. Desse modo, nadadores que possuem o GIRD e discinesia escapular possuem suas atividades esportivas prejudicadas, principalmente pelo déficit de rotação interna exigida pelo gesto esportivo do nado, e o GIRD e a discinesia escapular estão associadas com a maior incidência de lesões em nadadores (DINIZ *et al.*, 2015). É importante ressaltar que, a natação por si só não é o fator de lesão e dos quadros dolorosos no ombro dos nadadores. Mas sim, à sobrecarga e ao desequilíbrio das estruturas devido à grande demanda de treinamento e intensidade acentuadas, relacionada ainda a execução inadequada técnicas, não respeitando a fadiga, excesso ou ausência da flexibilidade, fatores proprioceptivos e treinamento deficitário, propiciando desequilíbrios musculoesqueléticos (DINIZ *et al.*, 2015).

Em 2018, Standoli e colaboradores objetivaram determinar a prevalência de discinesia escapular em nadadores de elite jovens e assintomáticos. Para isto, participaram da pesquisa nadadores do sexo feminino e masculino, a qual foi encontrada a alteração em 8,5% dos atletas. Foi achado todos os tipos desta disfunção, porém o arquétipo foi tipo I, e ainda relataram que está relacionada ao lado contrário da respiração no momento do gestual esportivo. Em nosso estudo foi visto que a discinesia está presente na maioria dos atletas que tem relação com o tempo de prática da atividade, e foi observado a predominância do tipo II.



## Artigo

Em 2017, Maor e colaboradores, assim como o estudo supracitado, buscaram avaliar a prevalência de discinesia escapular (DS) em nadadores competitivos durante sessões de treinamento. realizou uma pesquisa sobre a discinesia escapular entre nadadores competitivos. Participaram 20 atletas do sexo feminino e masculino e foi visto que a predominância de discinesia escapular foi de 30% dos nadadores antes do treino; 70% após uma hora; e 80% no término do treinamento. Madsen *et al.* (2011) em seu estudo dividiu em 4 intervalos de tempo após as sessões de treinamento para avaliar, e a discinesia esteve presente em 29 nadadores depois do primeiro tempo de treino. Após metade do treinamento, 24 apresentaram a alteração, e em mais 4 nadadores logo depois na terceira parte, e na última, mais 7, totalizando 82% dos atletas apresentaram discinesia durante o treinamento. O estudo mostra ainda que há aumento da discinesia ao longo dos treinos. No caso deste estudo, nossa avaliação apresentou e, pode-se dizer que se dá pela fadiga e o uso repetitivo da musculatura.

Nossa amostra apresentou alteração no movimento da escápula, resultando em discinesia escapular na maioria dos nadadores. Welbeck *et al.* (2019) encontraram em sua pesquisa presença de discinesia bilateral em 15 dos 34 atletas avaliados (44%). Esta alteração bilateral pode ocorrer por desequilíbrio entre os músculos da cintura escapular, a qual interfere indiretamente na função do membro superior e do tronco, devido à má postura por posições antálgicas, declinando o desempenho da prática esportiva. Santana, Ferreira e Ribeiro (2009) realizaram um estudo para avaliar se havia associação da discinesia escapular e dor no ombro de praticantes de natação. Avaliaram 36 atletas, com idades de 18 a 36 anos, em que foi visto que os nadadores que tinham a disfunção apresentaram dor em ombros, porém não foi um resultado significativo.

Em nossa pesquisa foi encontrado atletas com dor em algum ou nos dois ombros, como também alguns não afirmaram nenhum incômodo, tendo resultado parecido com o exposto acima. Os autores ainda relataram que a discinesia escapular se deu por desequilíbrio muscular dos estabilizadores da escápula, avaliado por testes estáticos e dinâmicos, o que não temos como comparar, pois não foi realizado testes musculares por não ser o intuito desse trabalho. Não houve influência de faixas etárias com os resultados, pois o tempo de experiência e a idade não são considerados fatores de risco para a diminuição da amplitude de movimento ou disfunção em nadadores. Alguns autores mostram que não existe relação entre faixa etária, experiência, dor e lesão no ombro (HILL, COLLINS; POSTHUMUS, 2015). Deste modo, o fator idade não causou interferência em nossa pesquisa.



## Artigo

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve achados de GIRD, porém não foram tão expressivos. A maioria apresentou a diminuição da rotação interna sem a exacerbação da rotação externa, o que não resulta na disfunção, tendo apenas 10% de prevalência da lesão. Já a discinesia escapular patológica, se fez presente na maioria dos avaliados, sua prevalência foi de 75%, com predominância do tipo II. Os benefícios do estudo foram o diagnóstico das alterações, para aqueles nadadores que as apresentaram, em que foram feitas orientações de preservação, prevenção e tratamento dos acometimentos, como também as indicações das especialidades de profissionais que podem atender essas necessidades.

### REFERÊNCIA

AGUIAR, Patrícia Raquel Carvalho de; BASTOS, Fábio do Nascimento; NETTO JÚNIOR, Jayme; VANDERLEI, Luiz Carlos Marques; PASTRE, Carlos Marcelo. Lesões desportivas na natação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 4, p.273-277, 2010.

BATISTA, Laisla; OLIVEIRA, Valéria Mayaly; PIRAUÁ, André; PITANGUI, Ana Carolina. ARAÚJO, Rodrigo Cappato. Atividade eletromiográfica dos músculos estabilizadores da escápula durante variações do exercício push Up em indivíduos com e sem síndrome do impacto do ombro. **Motricidade**, v. 9, n. 3, p. 70-81, 2013.

BURN, Matthew; MCCULLOCH, Patrick; LINTNER, David. LIBERMAN, Shari. HARRIS, Joshua. Prevalence of scapular dyskinesia in air and non-air athleteS. **Orthopy Journal Sports Medicine**. v. 4, n. 2, 2016.

CAETANO, Ana Patricia Freires; GONZALEZ, Ricardo Hugo. O ensino da natação: uma revisão acerca dos métodos de ensino-aprendizagem. **Educación Física y deportes**, v. 17, n. 176, 2013.



Artigo

COUTO, Amanda Gomes de Assis. **Déficit de rotação interna da glenoumeral e sua correlação com a avaliação funcional do ombro em atletas de esportes aquáticos.** Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DINIZ, Marklana da Frota; VASCONCELOS, Thiago Brasileiro de; ARCANJO, Giselle Notini. Análise da incidência de lesões na articulação do ombro em atletas de natação, **Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**, Fortaleza, v. 4, n. 1, P. 14-22, 2015.

HILL, Lins; COLLINS, Matt; POSTHUMUS, Marcus. Fatores de risco para dor e lesão no ombro em nadadores: uma revisão sistemática crítica. **The Physician and sports medicine**, v. 43, n. 4, p. 412-420, 2015.

GUIMARÃES, Denis Frota; LIBERATO, Francisca Rocha Carneiro; MORAIS, Cirliane de Araújo. FERRO, Paula Naiara Araújo. Lesões que mais acometem ombro de atletas nadadores e tratamento fisioterápico preventivo para esses distúrbios: uma revisão bibliográfica, **EFDeportes.com**, Buenos Aires, v. 19, nº 191, 2014.

KIBLER, Ben; SCIASCIA, Aaron; THOMAS, Stephen. Glenohumeral internal rotation deficit: pathogenesis and response to acromioclavicular joint arthroscopy, **Sports medicine and arthroscopy**, v.20, n. 1, p. 34-38, 2012.

LUNA, Natália Mariana Silva. NOGUEIRA, Gabriel Bogalho. SACCOL, Michele Forgiarini. LEME, Ligia. GARCIA, Maurício de Camargo. COHEN, Móises. Amplitude de movimento rotacional glenoumeral por fotogrametria computadorizada em atletas da seleção brasileira de handebol masculino. **Fisioterapia em Movimento**, v. 22, n. 4. p. 537-535, 2009.

MADSEN, Patter; BAK, Ken; JENSEN, Siott. WELTER, Unna. Training induces scapular dyskinesis in pain-free competitive swimmers: a reliability and observational study. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 21, ed. 2, p.109-113, 2011.



## Artigo

MAOR, Maayan Bussiba; RONIN, Tatyana; KALICHMAN, Leonid. Scapular dyskinesia among competitive swimmers, **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 21, n. 3, 633-636, 2017.

MCCLURE, Philip. TATE, Angela Rate. KAREHA, Stephen. IRWIN, D. ZLUPKO, E. A clinical method for identifying scapular dyskinesia. **Journal of Athletic Training**, v. 44, n. 2, p. 160-164, 2009.

METZKER, Carlos Alexandre Batista. Conservative treatment of shoulder impingement syndrome. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 141-151, 2010.

MIACHIRO, Newton; CAMARINI, Paula; TUCCI, Helga; MCQUADE, Kevin; OLIVEIRA, Anamaria. Can clinical observation differentiate individuals with and without scapular dyskinesia? **Brazilian journal of physical therapy**, v. 18, n. 3, p. 282-289, 2014.

MIYAZAKI, Alberto Naoki; FREGONEZE, M; SANTOS, Paulo; SELLA, Guilherme Silva do Val. MENDES, Antonio Freitas Junior; CHECCHIA, Sérgio Luiz. Avaliação do ombro doloroso no jogador de beisebol. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v.46, n. 2, p.165-171, 2011.

NUNES, Valquiria; SANTOS, Ricardo Vinícius dos; WODEWOTZKY, Fabricio. PEREIRA, Hugo Maxwell. Avaliação do déficit de rotação medial e do encurtamento posterior do ombro em jogadores profissionais de basquetebol, **Revista Brasileira De Medicina Do Esporte**, v. 18, n. 3, p.171-175, 2012.

OLIVEIRA, Thiago; APOLINÁRIO, Marcos; FREUDENHEIN, Andrea; CORRÊA, Umberto. Análise sistêmica do nado crawl. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 4, n. 1, p. 15-21, 2009.

OLIVEIRA, Valéria Mayaly Alves de; HITALO, Andrade da; PITANGUI, Ana Carolina Rodarti; PASSOS, Muana Hiandra Pereira dos; ARAÚJO, Rodrigo Cappato de. Scapular dyskinesia was not associated with pain and function in male adolescent athletes. **Brazilian Journal of Pain**, v. 1, n. 1, p. 40-45, 2018.



PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA DA GLENOUMERAL E DA DISCINESIA  
ESCAPULAR EM NADADORES AMADORES

DOI: [10.29327/213319.21.3-7](https://doi.org/10.29327/213319.21.3-7)

Páginas 169 a 184

## Artigo

PAIXÃO, Carlos; SILVA, António; BATALHA, Nuno. **Efeitos agudos de um programa de treino de prevenção de lesões na força e equilíbrio muscular dos rotadores do ombro em nadadores**. Dissertação de Mestrado em Exercício e Saúde, Universidade de Évora, 2015.

PIRES, Gilberto Pivetta; PIRES, Karina Coelho; FIGUEIRA JUNIOR, Aylton José. Efeitos de 14 semanas de treinamento de força com periodização linear e ondulatória diária nas variáveis cinemáticas de jovens atletas de natação competitiva. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 39, n. 3, p. 291-298, 2017.

SANCHEZ, Elis Passos; SANCHEZ, Bruno César; TAVARES, Lilia. Associação entre discinesia escapular e dor de ombro em jovens adultos, **US National Library of Medicine Institutos Nacionais de Saúde**, São Paulo, v. 24, n. 5, p. 243-248, 2016.

SANTANA, Elis Passos; FERREIRAR, Bruno César. RIBEIRO, Gabriel. Associação entre discinesia escapular e dor no ombro de praticantes de natação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, aparelho locomotor no exercício e no esporte, Niterói, v.15, n.5, p. 342-346, 2009.

SEIFERT, Lioon; CHOLLET, Dante. Modelling spatial-temporal and coordinative parameters in swimming. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 4, p. 495-499, 2009.

SERENZA, Felipe de Souza. **Análise biomecânica do ombro de nadadores após a realização de um teste de esforço máximo**. f. 54. 2017. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SOLIAMAN, Renato Rozenblit; AZZOLINI, Fabricio Lisboa; LEME, Ligia; EJNISMAN, Benno; POCHINI, Alberto de Castro; CUNHA, Ronaldo Alves. A influência do treinamento na discinesia escapular em jogadoras de voleibol: um estudo prospectivo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 3, p. 206-209, 2015.



**Artigo**

SOUZA, Rafael Rodrigo Silva de; BLEY, André Serra. Análise dos Movimentos de Rotação Medial e Lateral de Ombro em Atletas Praticantes de Pólo Aquático: Membro Dominante e não Dominante. **Journal of Health Sciences**, v. 13, n. 2, 2015.

STANDOLI, Jacopo Preziosi; FRATALOCCHI, Francesco; CANDELA, Vittorio. STANDOLI, Tiziano Preziosi; GIANNICOLA, Giuseppe. BONIFAZI, Marco. GUMINA, Stefano. Scapular dyskinesis in young, asymptomatic elite swimmers. **Orthopaedic journal of sports medicine**, v. 6, n. 1, 2018.

TATE, Angela; TURNER, Gregory; KNAB, Sarah; JORGENSEN, Colby. Fatores de risco associados à dor e incapacidade no ombro ao longo da vida útil dos nadadores competitivos. **Journal of Athletic Training**, v. 47, n. 2, p. 149-158, 2012.

TORRES, Renato Rangel; GOMES, João Luiz Ellera. Measurement of Glenohumeral Internal Rotation in Asymptomatic Tennis Players and Swimmers. **Jornal Americano de Medicina Esportiva**, v. 37, n. 5, 2009.

WALKER, Helen; GABBE, Belinda; WAJSWELNER, Henry; BLANCH, Peter; BENNELL, Kim. Shoulder pain in swimmers: prospective cohort study of incidence and risk factors. **Physical Therapy in Sport**, v. 13, n.4, p. 243-249, 2012.

WELBECK, Ander; AMILO, Nory; LE, Dant. KILLELEA, Celine. KIRSCH, Anderson. ZARZOUR, Rian. FAHERTY, Mirim. Examining the link between thoracic rotation and scapular dyskinesis and shoulder pain amongst college swimmers. **Physical Therapy in Sport**, v. 40, p. 78-84, 2019.

