

PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DO COMPLEXO ARTICULAR DO OMBRO EM NADADORES

PREVALENCE OF SKELETAL MUSCLE INJURY OF THE SHOULDER JOINT COMPLEX IN SWIMMERS

Flávia Soares Lana¹; Isabela Patrocínio Amorim¹; Pedro Henrique Penna de Miranda de Lima²; Richard Diego Leite³; Henrique de Oliveira Castro⁴; Flávio de Oliveira Pires³

¹Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI-BH

²Universidade Católica de Brasília – UCB

³Universidade Federal do Maranhão – UFMA

⁴Centro Universitário Estácio de Brasília

Contato: flavislara@hotmail.com

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi analisar a prevalência e variáveis associadas a lesões músculo esqueléticas do complexo articular do ombro de nadadores. A amostra foi composta por 50 atletas de natação do sexo masculino (22,9 ± 3,5 anos de idade; 7,1 ± 3,7 anos de prática sistematizada) participantes do Campeonato Brasileiro Absoluto de Natação – Troféu José Finkel. Os dados foram obtidos através do questionário Escala de Graduação de Resultado do Ombro Atlético adaptada. Os resultados revelaram que 68% dos atletas reportaram ter sofrido algum tipo de lesão no complexo articular do ombro. Foi observado também que as tendinites e luxações apresentaram maior incidência. Além disso, 26% dos atletas não relataram a ocorrência de lesão e apenas 6% relataram a ocorrência de lesão não resultantes da modalidade. Com relação ao tempo de prática da modalidade foi observado que os atletas com maior tempo de treinamento de alto nível (n=37; 10 ± 1,8 anos de prática) apresentaram um número significativamente maior (p<0,001) de lesão do que aqueles com um tempo menor de prática (n=13; 3±0,8 anos de prática). Conclui-se que há uma alta taxa de lesões no complexo articular do ombro (68%) e o maior tempo de treinamento sistematizado na modalidade natação em alto rendimento é associado a maior incidência de lesões músculo esqueléticas no complexo articular do ombro.

Palavras-chave: Lesão no ombro. Complexo articular do ombro. Nadadores.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the incidence of shoulder injuries and associated variables in swimmers. Fifty male athletes (mean 22.9±3.5 years old; mean time of practice systematic 7.1±3.7 years) participant of the Absolute Brazilian Swimming Championship – José Finkel Trophy composed the sample. The data were obtained through an adapted questionnaire of Outcome Rating Scale of Shoulder Athletic. The results showed that, 68% of the athletes have suffered some sort of injury in the shoulder joint complex, with tendinitis and dislocations appearing as the most frequent. In addition, 26% of the athletes did not report the occurrence of injury and only 6% reported the occurrence of missing mode injury. The swimming practice time was observed that athletes with higher high-level training time (n=37; 10±1.8 years of practice) had a significantly higher (p<0.001) than those of injury with a short practice (n=13; 3±0.8 years of practice). In conclusion, the most time systematic elite training on swimming is associated a have injured the shoulder complex joint, which demonstrates the importance of working to prevent these injuries in order to improve the performance and health of athletes.

Keywords: Shoulder injury. Shoulder joint complex. Swimmers.

Introdução

A lesão esportiva é caracterizada como todo o agravo gerado no interior da prática esportiva acarretando a interrupção de no mínimo um dia do treinamento após sua respectiva ocorrência (DOMINGUES *et al.*, 2005). De acordo com Simões (2005) e Almeron, Pacheco e Pacheco (2009) fatores intrínsecos e extrínsecos em conjunto com a ausência de um programa preventivo contribuem para ocorrência de lesões em atletas. Destacam-se como fatores intrínsecos a idade, sexo, condição física, desenvolvimento motor, alimentação e fatores psicológicos. Por outro lado, os fatores extrínsecos estão relacionados à especificidade técnica de cada modalidade, tipo de equipamento usado, organização do treino e da competição, cargas do treino e da competição e condições climáticas.

A prática esportiva, independentemente do nível de performance, propicia uma situação de risco para ocorrência de lesões (AUVINEN *et al.*, 2008; ATALAIA; PEDRO; SANTOS, 2009). A prática esportiva eleva o risco da ocorrência de lesões, devido as grandes

exigências físicas, onde os atletas são obrigados a trabalhar perto de seus limites máximos de exaustão (CANGUSSU *et al.*, 2007; SANTOS; DUARTE; GALLI, 2001). Atletas em fase de treinamento ou competição estão sujeitos a sofrerem lesões sendo as mesmas com ou sem contato físico (GANTUS; ASSUMPÇÃO, 2002).

A modalidade natação, por sua característica de ausência de contato físico, fatores como sobrecarga dos tecidos e os movimentos repetitivos, favorecem o surgimento de lesões (EJNISMAN *et al.*, 2001). A exposição à sua prática tem mostrado alguns riscos, sobretudo para integridade do sistema musculo esquelético (AGUIAR *et al.*, 2010). A coluna cervical e a lombar são os locais mais propícios a desenvolver lesão, devido a postura de hiperextensão lombar, movimentos repetitivos e fadiga dos músculos cervicais, assim também como o joelho devido a rotação e abdução realizadas como técnica do nado peito (AGUIAR *et al.*, 2010). Porém, Santana, Ferreira e Ribeiro (2009) afirmam que o ombro é o segmento de maior acometimento de lesões devido a estrutura articular no ombro dos

nadadores sofrerem com o uso repetitivo, a sobrecarga, e apresentarem atrito do úmero contra uma parte da escápula e alguns tendões durante movimentos repetitivos do braço acima da cabeça (síndrome do impacto). O desenvolvimento da síndrome do impacto se dá durante o treinamento, pois a natação é uma modalidade típica de resistência, uma vez que os atletas percorrem metragem com altos índices numéricos (BUSSO, 2004).

Cohen *et al.* (1998) com o objetivo de pesquisar a incidência de dor progressiva e atual nos ombros de nadadores brasileiros de elite, bem como correlacionar os achados dolorosos com fatores que possam influenciar nos resultados, relata em seu estudo que a dor no ombro está presente em 63,4% dos nadadores brasileiros de elite, contribuindo assim, para uma redução do rendimento físico e até o afastamento do atleta. Observa-se na literatura especializada uma escassez de informações referentes à associação entre lesões e especificidade dentro da modalidade natação (AGUIAR *et al.*, 2010). A literatura especializada é muito voltada para a busca pela relação

entre um gesto e uma lesão específica (SEIFERT; CHOLLET, 2009) ou a sensação de dor (COHEN *et al.*, 1998), o que não se constitui em tarefa fácil conseguir informações da natureza proposta pelo presente estudo, ficando evidenciado pela escassez de estudos disponíveis na literatura científica.

Este estudo justifica-se pela necessidade de informações das incidências de lesões no complexo do ombro de nadadores e quais são essas lesões. Destaca-se a importância do presente estudo para a atenção a esse fator que interfere diretamente na vida e carreira de um atleta e sua equipe, tornando-se de fundamental importância um trabalho de prevenção dessas lesões visando um melhor desempenho e otimização dos treinamentos. Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a prevalência e variáveis associadas a lesões músculo esqueléticas do complexo articular do ombro de nadadores.

Materiais e Métodos

A amostra foi composta por 50 nadadores do sexo masculino (22,9

$\pm 3,5$ anos de idade; $7,1 \pm 3,7$ anos de prática sistematizada), participantes do Campeonato Brasileiro Absoluto de Natação – Troféu José Finkel, ocorrido entre agosto e setembro de 2011 na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, Brasil. Trata-se de um estudo analítico transversal (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007). Como critério de inclusão foram utilizados: o atleta ser do sexo masculino; ter mais de dezoito anos de idade; ter mais de dois anos de prática sistematizada na natação; e responder todas as questões do questionário. Os atletas que não cumpriram qualquer um dos critérios de inclusão no estudo foram automaticamente excluídos da amostra. Os participantes foram selecionados por conveniência, de acordo com a disponibilidade dos atletas, que após a liberação dos treinadores, aceitaram participar do estudo.

Esse estudo se encontra dentro das normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (resolução CNS 466/12) para pesquisas com seres humanos. Foi realizado o contato prévio com os treinadores para explicação dos procedimentos de coleta e objetivos

do estudo. Os mesmos foram devidamente descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi assinado pelos atletas participantes. A identidade dos voluntários foi preservada e todas as informações se mantiveram em sigilo, onde apenas os pesquisadores tinham acesso às respostas. Durante as coletas, os voluntários gozaram de total liberdade para abandonar a pesquisa, sem qualquer prejuízo ou inconveniência.

Os dados foram obtidos através do questionário de Escala de Graduação de Resultado do Ombro Atlético (*American Academy of Orthopedic Surgeons – AAOS, 1993*) adaptado pelos próprios autores para atender as condições específicas do esporte e da pesquisa. Com o intuito de verificar a prevalência de lesões no ombro dos nadadores foi instruído que o atleta respondesse o questionário levando em consideração qualquer tipo de lesão ocorrida a partir do dia em que iniciou os treinamentos sistematizados na modalidade natação. O instrumento é composto por oito questões abertas de ordem demográfica, sendo itens pertinentes ao trabalho como nome, idade, sexo,

tempo de prática sistematizada da modalidade natação, histórico de lesões, etc. e duas questões fechadas com dados referentes especificamente às lesões no ombro e o seu tipo.

A coleta foi realizada durante a competição, em momentos oportunos, após a autorização dos treinadores. Por se tratar de um evento importante para os participantes, a abordagem aos mesmos foi realizada pelos próprios pesquisadores, sendo feitas em momentos distantes do período de preparação, como aquecimentos ou depois da sua prova, sem interferência no processo de recuperação ou concentração. O questionário foi aplicado durante os sete dias de competição em forma de entrevista e preenchido pelo próprio pesquisador após a leitura e explicação de cada questão (caso necessário), o que foi previamente padronizado.

A análise descritiva foi utilizada para a caracterização da amostra. Em seguida foi realizada a comparação das variáveis entre os atletas participantes do estudo. Para determinar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de Anderson Darling. Nos casos em que

a normalidade dos dados foi verificada utilizou-se o teste paramétrico *T-Student* para duas amostras independentes. Quando a suposição de normalidade dos dados foi violada (variável: sofreram lesões) utilizou-se o teste não-paramétrico de *Mann Whitney*. Para análise dos tipos de lesões utilizou-se o teste qui-quadrado (*Chi-Square Goodnessof-Fit Teste for observed Count*). Todos os dados foram analisados utilizando o software estatístico Minitab 16 e o nível de significância $\geq 5\%$.

Resultados

De acordo com os resultados encontrados da relação da incidência de lesões no ombro de nadadores levando em consideração o histórico de treinamento sistematizado na modalidade natação, observa-se que dos 50 atletas analisados, 68% (n=34) relataram ter sofrido algum tipo de lesão advindo da natação em algum momento de sua carreira, 26% (n=13) relataram que não sofreram nenhum tipo de lesão e 6% (n=3) relataram ter sofrido lesões que não advinham da natação.

Na Figura 1 é apresentado os tipos de lesões mais frequentes relatados pelos nadadores. Nota-se

que a tendinite seguida das luxações são as lesões mais incidentes.

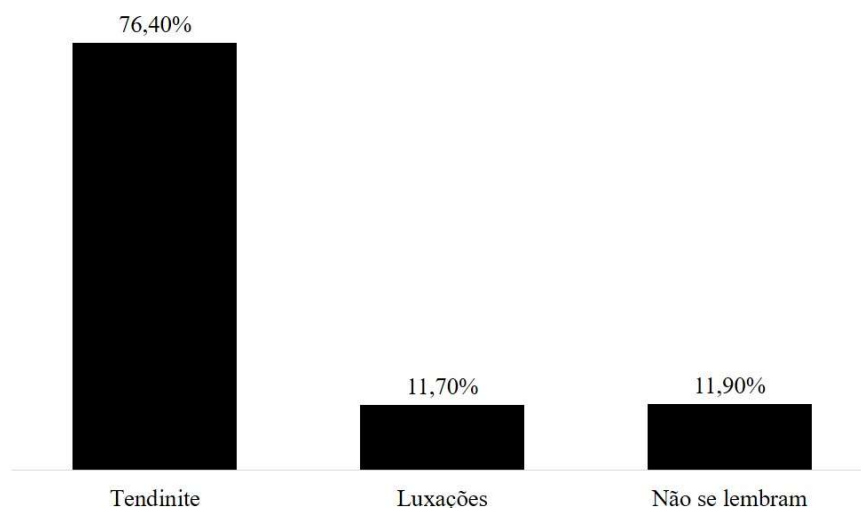


Figura 1 – Incidência dos tipos de lesões relatados.

Em relação à média de idade e do tempo de prática sistematizada de natação de alto nível dos nadadores que participaram do presente estudo, observa-se uma diferença significativa ($p \leq 0,001$) quando comparadas as médias de idades dos atletas que sofreram ($n=37$; $24,1 \pm 3,2$ anos) e não sofreram ($n=13$; $19,3 \pm 2,8$ anos) nenhum tipo de lesão em suas carreiras. Em relação ao tempo de prática sistematizada de natação de alto nível, também se apresenta diferença significativa ($p \leq 0,001$) quando comparados os atletas que

sofreram lesão ($n=37$; $10 \pm 1,8$ anos de prática) com os atletas que não sofreram lesões ($n=13$; $3 \pm 0,8$ anos de prática).

Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência e variáveis associadas a lesões músculo esqueléticas do complexo articular do ombro de nadadores. De acordo com os principais resultados do presente estudo, a maioria dos atletas avaliados relataram algum tipo de lesão no complexo articular

do ombro, sendo as mais frequentes as tendinites e luxações. Adicionalmente, a idade cronológica dos atletas e o maior tempo de prática sistematizada na modalidade em alto nível foram associados à ocorrência de lesão.

Dos 50 atletas avaliados no presente estudo, 34 (68%) relataram ter sofrido ao menos uma lesão no ombro. Tais incidências são superiores aos resultados encontrados no estudo de Aguiar *et al.* (2010), onde foram avaliados 215 nadadores de ambos os sexos e foram encontradas uma incidência de 56% (n=121) de atletas que sofreram ao menos uma lesão no ombro. Apesar do tempo de prática médio no estudo de Aguiar *et al.* (2010) ser superior ($11,8 \pm 4,3$ anos) ao do presente estudo ($10 \pm 1,8$ anos), esses resultados podem ser explicados pela quantidade e intensidade dos treinos dos atletas do presente estudo. Estudos mostram que os esportes com maiores índices de lesões no ombro são o voleibol seguido da natação, onde a maior causa advém dos movimentos repetitivos deste complexo articular nessas duas modalidades esportivas (BUSSO, 2004; MELLO; SILVA; JOSÉ, 2007;

SANTANA; FERREIRA; RIBEIRO, 2009; EJNISMAN *et al.*, 2001). A grande incidência de lesões e queixas de dores no ombro dos nadadores de alto rendimento ocorrem devido à grande amplitude de movimento, excessiva rotação interna durante os nados (SCHWARTZMANN; SANTOS; BERNARDINELLI, 2005) e também pelo grande volume de treinamentos (BANKS *et al.*, 2005; SCHNEIDER; HENKIN; MEYER, 2006).

Quanto ao tipo de lesão, no presente estudo encontramos as tendinites com 76,4% e luxações com 11,7% da incidência dos casos, que foram as mais comuns. Estes resultados corroboram com os apresentados por outros estudos que também apresentaram as tendinites e luxações como as lesões mais comuns no complexo articular do ombro (CUNHA; MACHIORI; RIBEIROS, 2007; TOVIN *et al.*, 2006; AGUIAR *et al.*, 2010; GODINHO *et al.*, 1998; SILVA, 2010). Mello, Silva e José (2007) realizaram um estudo com 63 atletas, sendo 38 (60,3%) do sexo masculino e 25 (39,7%) do sexo feminino. Após todos os nadadores passarem pelo departamento médico de um clube paulista,

concluiu-se que 75,9% dos atletas já sofreram de tendinites. De acordo com Ejnisman *et al.* (2001) e Banks *et al.* (2005) as razões abordadas para ocorrência de tais lesões são relacionadas comumente ao excesso de repetições associados ao desequilíbrio de força muscular. Para Pires *et al.* (2011) a maioria dessas lesões é provocada por sobrecarga, que é, geralmente, resultante de repetitivos micros traumas decorrentes de excessivo treinamento, uso de técnicas incorretas comumente adotadas na presença de fadiga e exaustão, mau alinhamento biomecânico dos membros, alongamento inadequado, desequilíbrios musculares entre agonistas e antagonistas.

Em relação à idade dos atletas, no presente estudo encontrou-se uma diferença estatística significativa sendo de $24,1 \pm 3,2$ anos a idade média dos atletas que tiveram lesão e $19,3 \pm 2,8$ anos dos nadadores que não reportaram lesões durante sua carreira. Observa-se com esses resultados que o tempo de treinamento pode ser um fator diretamente ligado à incidência de lesões no complexo articular do ombro de nadadores, o que

corroborar com os resultados apresentados por Mello, Silva e José (2007) que destacam que a incidência de lesão e a dor no ombro aumentaria com o tempo de prática da natação. De fato, o tempo de prática da modalidade natação entre os atletas, demonstra que nadadores lesionados possuem uma média de tempo maior de prática ($10 \pm 1,8$ anos) que os não lesionados ($3 \pm 0,8$ anos). Corroborando com nosso estudo, Mello, Silva e José (2007) encontraram que as lesões em nadadores de elite geralmente têm início a partir de seis a oito anos de experiência no esporte de alto nível.

O presente estudo limitou-se em analisar a prevalência de lesões no ombro de nadadores, no entanto, utilizou-se um instrumento que foi adaptado com o intuito de atender as condições específicas da modalidade esportiva avaliada. Outra limitação relaciona-se com o tempo de treinamento de alto rendimento e a qualidade/quantidade do tipo de prevenção desenvolvido pelo atleta, pois indivíduos com altas cargas de treinamento sem um acompanhamento preventivo pode resultar no surgimento de lesões. Também se destaca como uma

limitação do estudo variáveis que não foram coletadas e relacionam-se diretamente com lesões como a frequência semanal e duração de treinos diários, tipo de treinamento realizado, periodização, atividades preventivas realizadas. Dessa forma, sugere-se realizar novos estudos, transversais e longitudinais, com a finalidade de esclarecer, de todos os fatores envolvidos na análise lesão no ombro de nadadores, levando-se em consideração experiência, desempenho, idade e prevenção de lesões.

Conclusão

Concluimos que há uma alta taxa de lesões no complexo articular do ombro (68%) em nadadores participantes do Campeonato Brasileiro - Troféu José Finkel, uma das principais competições em nível nacional, sendo essa taxa associada à idade cronológica e tempo de treino. Os principais tipos de lesão reportadas foram tendinites e luxações. Esses resultados podem ser úteis para o direcionamento dos treinamentos, onde demonstrou-se a importância de um trabalho de prevenção dessas lesões com

objetivo de melhora do desempenho e saúde dos atletas como parte da preparação dos nadadores.

Referências

AGUIAR, Patrícia Raquel Carvalho de et al. Lesões desportivas na natação. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 16, n. 4, p.273-277, ago. 2010.

ALMERON, Mauren Monteiro; PACHECO, Adriana Moré; PACHECO, Ivan. Relação entre fatores de risco intrínsecos e extrínsecos e a prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de basquetebol e voleibol. Revista Ciência & Saúde, v. 2, n. 2, p.58-65, dez. 2009.

ATALAIA, Tiago; PEDRO, Ricardo; SANTOS, Cristiana. Definição de lesão desportiva – uma revisão da literatura. Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto, v. 3, n. 2, p.13-21, 2009.

AUVINEN, Juha et al. Musculoskeletal pains in relation to different sport and exercise activities in youth. Medicine Science in Sports Exercise, v. 40, n. 11, p.1890-1900, mai. 2008.

BANKS, Kevin P et al. Overuse injuries of the upper extremity in the competitive athlete: magnetic resonance imaging findings associated with repetitive trauma. Current Problem Diagnostic Radiology, v. 34, n. 4, p.127-142, ago. 2005.

- BUSSO, Gilberto Leandro. Preventive proposal to laceration in rotator cuff of swimmers. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 12, n. 3, p.39-45, set. 2004.
- CANGUSSU, Daniel Flávio Ribeiro et al. Estudo da associação entre dor e desempenho funcional do membro superior de jogadores de vôlei. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 15, n. 4, p.15-20, ago. 2007.
- COHEN, Moisés et al. Incidência de dor no ombro em nadadores brasileiros de elite. *Revista Brasileira Ortopédica*, v. 33, n. 12, p.930-932, dez. 1998.
- CUNHA, Guilherme Moura da;
MARCHIORI, Edson; RIBEIROS, Elísio José. Avaliação ultra-sonográfica da articulação do ombro em nadadores de nível competitivo. *Revista Radiologia Brasileira*, v. 40, n. 6, p.403-408, dez. 2007.
- DOMINGUES, Sérgio Paulo de Tarso et al. Implicações do nível de aptidão física na gênese de lesões desportivas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 7, n. 2, p.29-35, mai. 2005.
- EJNISMAN, Benno et al. Lesões músculo-esqueléticas no ombro do atleta: mecanismo de lesão, diagnóstico e retorno à prática esportiva. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 36, n. 50, p.389-398, out. 2001.
- GANTUS, Mario Cardoso; ASSUMPÇÃO, Jurandyr D'Ávila. Epidemiologia das lesões do sistema locomotor em atletas de basquetebol. *Acta Fisiátrica*, v. 9, n. 2, p.77-84, ago. 2002.
- GODINHO, Glaydson Gomes et al. Lesões SLAP no ombro. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 33, n. 5, p.345-352, 1998.
- MELLO, Daniel Negreiros de; SILVA, Alexandre Sabbag da; JOSÉ Fábio Rodrigues. Lesões musculoesqueléticas em atletas competidores da natação. *Revista Fisioterapia em Movimento*, v. 20, n. 1, p.123-137, mar. 2007.
- PIRES, Laura Maria Tachotti et al. Lesões no ombro e sua relação com a prática do voleibol: Revisão de Literatura. *Revista Científica Indexada Linkania Master*, v. 2, n. 10, p.115-130, out. 2011.
- SANTANA, Elis Passos; FERREIRA, Bruno César; RIBEIRO, Gabriel. Associação entre discinesia escapular e dor no ombro de praticantes de natação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 15, n. 5, p.342-346, mai. 2009.
- SANTOS, Saray Giovana dos; DUARTE, Maria de Fátima da Silva; GALLI, Mauro Luciano. Estudo de algumas variáveis físicas como fatores de influência nas lesões em judocas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 3, n. 1, p.42-54, 2001.
- SCHNEIDER, Patrícia; HENKIN, Simone; MEYER, Flávia. Força muscular de rotadores externos e internos de membro superior em nadadores púberes masculinos

e femininos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 14, n. 1, p.29-36, mar. 2006.

SCHWARTZMANN, Natalia Sachs;

SANTOS, Felipe Cardoso;

BERNARDINELLI, Ernandes. Dor no ombro em nadadores de alto rendimento:

possíveis intervenções fisioterapêuticas preventivas. Revista de Ciências Médicas, v. 14, n. 2, p.199-212, abr. 2005.

SEIFERT, Ludovic; CHOLLET, Didier.

Modelling spacial-temporal and coordinative parameters in swimming.

Journal of Science and Medicine in Sport, v. 12, n. 4, p. 495-499, 2009.

SILVA, Rogério Teixeira da. Lesões no membro superior no esporte. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 45, n. 2, p.122-131, 2010.

SIMÕES, Nelcy Vera Nunes. Lesões desportivas em praticantes de atividade física: uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 9, n. 1, p.123-128, fev. 2005.

SOUZA, Jomar Brito et al. Síndrome do impacto no nadador. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 5, n. 6, p.221-224, nov. 1999.

THOMAS, Jerry R; NELSON, Jack K; SILVERMAN, Stephen J. Métodos de pesquisa em atividade física. 5.ed.Porto Alegre: Artmed, 2007.

TOVIN, Brian et al. Prevention and treatment of swimmer`s shoulder. North American Journal of Sport Physical Therapy, v. 1, n. 4, p.166-175, nov. 2006.