



ANÁLISE BIOMECÂNICA DO GESTO DESPORTIVO NA NATAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

PORTELA, Thais Martins¹; PINTO NETO, Ana Luíza Lírio¹; DE MOURA, Leticia Fagundes¹; KELLER, Kalina Durigon²

Palavras-Chave: Natação. Fisioterapia. Gesto desportivo. Biomecânica.

INTRODUÇÃO

O gesto desportivo utilizado na natação, como modalidade esportiva, pode ser um importante causador de lesões aos atletas, já que é um esporte que exige muito das articulações do corpo, principalmente à do ombro que fica exposta a uma grande sobrecarga e uso excessivo, o que pode levar a um desequilíbrio das estruturas que compõem a articulação (AGUIAR, 2009; AGUIAR et al., 2010). A partir disso, percebe-se a importância em haver estudos que especifiquem os movimentos corretos e a biomecânica utilizada no momento das braçadas e pernadas desenvolvidas pelo atleta, auxiliando na formulação de um bom tratamento fisioterapêutico, principalmente na profilaxia de lesões. O objetivo do presente estudo está em descrever os movimentos mais utilizados pelos atletas na natação como modalidade desportiva, fazendo uma análise biomecânica do gesto desportivo utilizado no momento do ciclo braçada/pernada, identificando possíveis fatores de risco evidentes para lesões nesses atletas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura de cunho descritivo, realizada através de periódicos científicos, pesquisados nas bases de dados Google Acadêmico, Bireme e Scielo, publicados no período de 2000 a 2018, a partir das seguintes palavras-chave: Natação, Fisioterapia Desportiva, Gesto desportivo, Biomecânica.

¹ Discentes do 8º semestre de Fisioterapia da Universidade de Cruz Alta. E-mail: thaisportela@gmail.com.

² Docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Cruz Alta; Mestre em Ciências da Reabilitação – UFCSPA; Pós-graduada em Fisioterapia Traumatológica – UGF; Atualização em Fisioterapia Esportiva e Traumatológica – SONAFE; Especialista em RPG - Instituto Phillippe Souchard RJ; Graduação em Fisioterapia – UNICRUZ. E-mail: kkeller@unicruz.edu.br.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A natação é uma importante forma terapêutica para o tratamento ou profilaxia de doenças. Entretanto, como modalidade esportiva ela pode comprometer a saúde dos atletas, sobretudo na integridade do sistema musculoesquelético, pois é um dos esportes que demandam maior performance atlética e preparo físico, o que faz com que os mesmos sejam submetidos à constantes esforços físicos e psíquicos pela alta demanda de treino (MELLO, SILVA, JOSÉ, 2007; MELISCKI, MONTEIRO, GIGLIO, 2011). Os fatores causais para caracterização das lesões na natação têm sido estudados dentro do âmbito biomecânico, entretanto a obtenção de tais informações se mostra escassa (AGUIAR, 2009). Os movimentos executados e o gesto motor desportivo apresentam características específicas de acordo com cada modalidade dentro da natação (GAMA et al, 2009).

A natação é composta por quatro estilos, que se diferem, biomecanicamente, pelas braçadas e pernadas: *crawl*, costas, borboleta e peito (AGUIAR, 2009). Cada estilo de nado implica em um tipo específico de mobilidade. Normalmente são encontrados maiores graus de flexibilidade em ombros, responsáveis pelas braçadas, e tornozelos, responsáveis pelas pernadas que proporcionam uma aplicação efetiva de força na fase propulsiva do ciclo braçada/pernada (FARINATTI, 2000).

O ombro é a articulação capaz de alcançar os maiores graus de amplitude de movimento, devido a estabilidade da cápsula articular a qual é reforçada por ligamentos que proporcionam movimentos únicos. Existem quatro articulações que formam o ombro, e produzem os movimentos de flexão e extensão, abdução e adução, circundação, elevação, e rotação medial e lateral, são elas: escapuloumeral, esternoclavicular, acromioclavicular e escapulotorácica (DINIZ, VASCONCELOS, ARCANJO, 2015). Com relação às pernadas, executadas pelos tornozelos, uma boa flexão plantar permite que os pés do nadador fiquem em uma melhor posição para impulsionar a água para trás e para baixo no *crawl* e borboleta, e para cima no nado costas, favorecendo uma melhor propulsão. No estilo peito é mais importante uma boa flexão dorsal para aplicação adequada da força (FARINATTI, 2000).

O movimento das braçadas é repetitivo, cíclico e de arremesso. É realizado contra a resistência da água, e exige uma maior amplitude de movimento da articulação, o que geralmente altera o grau de flexibilidade do atleta com a prática regular. Tal movimento quando associado ao tipo de respiração adotada pelo nadador, e com a crescente falta de equilíbrio muscular, pode fazer o atleta adotar inúmeras alterações posturais (CARPES et al.,



2005; DINIZ, VASCONCELOS, ARCANJO, 2015; MELISCKI, MONTEIRO, GIGLIO, 2011). Na pernada, a potência do movimento consiste muito mais em uma boa execução da técnica e boa aplicação de força. A execução correta da pernada, aliada a um grau de flexibilidade favorável, pode equivaler a mais de 50% da propulsão obtida pelo atleta (FARINATTI, 2000).

No nado *crawl* e costas, destacam-se os movimentos alternados de membro superior (MMSS) realizados pela articulação glenoumeral, e rolamento do tronco. Sendo que na fase de recuperação do nado *crawl*, o nadador precisa de um ótimo grau de flexibilidade, já que para recuperar o braço ele precisa passá-lo por cima da água sem tocá-la, o que um atleta com pouca flexibilidade não conseguiria realizar sem executar uma rotação de tronco exacerbada e um percurso de braço mais longo. No nado borboleta os movimentos de MMSS e membro inferior (MMII) são realizados de forma simultânea, pois o gesto da braçada e pernada é semelhante, sendo um ciclo de braçada para dois de pernadas. A biomecânica no nado peito se difere dos demais, pois os MMII iniciam a pernada com uma flexão máxima de quadril e joelhos, e dorsiflexão de tornozelo, finalizando com extensão e adução dessas articulações (AGUIAR, 2009, FARINATTI, 2000).

A estrutura articular do ombro é a que mais sofre as consequências pelo movimento repetitivo na natação. De acordo com Meliscki, Monteiro e Giglio (2011) o atleta que treina até 30 horas por semana, pode chegar a executar mais de 500.000 ciclos de braçadas após um ano. A sobrecarga maior ocorre com a entrada da mão na água, pois o ângulo de elevação do ombro está em seu máximo, além do momento da recuperação da braçada, onde ocorre um excesso de rotação interna do ombro (AGUIAR et al., 2010). De acordo com a biomecânica das braçadas e pernadas, é comum que haja dor e lesão desportiva no ombro dos nadadores das modalidades *crawl*, costas e borboleta, e lesões nos joelhos e virilha em nadadores de peito. Além disso, segundo o mecanismo de lesão, o volume de treinamento é a principal causa de lesões, sendo as tendinopatias as mais comuns (AGUIAR, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar que existem muitas diferenças de um tipo de nado para o outro, ou seja, a biomecânica do esporte varia muito, e se não bem fiscalizada pode acarretar inúmeros problemas e lesões aos atletas. Desta forma, o principal fator que levaria a essas lesões, seria o alto nível de treinamento em que se inserem os nadadores, associado ao volume



elevado de treino que devem produzir ao longo da semana, principalmente em dias que antecedem competições importantes. Assim, o fisioterapeuta deve estar atento para tomar as medidas preventivas necessárias, orientando principalmente na realização do gesto desportivo para este seja realizado da maneira mais correta possível e com menor gasto energético, compensações musculares, ligamentares e articulares.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. R. C. *Exploração dos fatores de risco da natação*. 2009. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Unesp, Presidente Prudente.

AGUIAR, P. R. C. et al. Lesões desportivas na natação. *Rev. Bras. Med. Esporte*, v.16, n.4, 2010.

CARPES, F. P. et al. Efeito de 12 semanas de treinamento de natação sobre a flexibilidade corporal de nadador. *Revista Digital Efdesportes.com*, Buenos Aires, ano 10, n.86, 2005. Disponível em: <<http://www.efdesportes.com/efd86/flex.htm>>. Acesso em: 20 agos. 2018.

DINIZ, M. F.; VASCONCELOS, T. B.; ARCANJO, G. N. Análise da incidência de lesões na articulação do ombro em atletas de natação. *Rev. Fisioter. S. Fun.*, Fortaleza, v.4, n.1, 14-22, 2015.

GAMA, E. F. et al. Influência da natação na percepção corporal. *Rev. Bras. Ciência e Movimento*, v.17, n.2, 2009.

MELISCKI, G. A.; MONTEIRO, L. Z.; GIGLIO, C. A. Avaliação postural de nadadores e sua relação com o tipo de respiração. *Fisioterapia em movimento*, v.24, n.4, 721-8, 2011.

MELLO, D. N.; SILVA, A. S.; JOSÉ, F. R. Lesões musculoesqueléticas em atletas competidores da natação. *Fisioterapia em movimento*, Curitiba, v.20, n.1, 123-127, 2007.

FARINATTI, P. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. *Rev. Paulista de Educação Física*, v.14, n.1, 85-96, 2000.