

# **CONIC-SEMESP** 14º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** PREVALÊNCIA E TIPOS MAIS FREQUENTES DE LESÕES NOS QUATRO NADOS COMPETITIVOS

**CATEGORIA:** EM ANDAMENTO

**ÁREA:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

**SUBÁREA:** EDUCAÇÃO FÍSICA

**INSTITUIÇÃO:** UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA

**AUTOR(ES):** LETÍCIA PARADA MOREIRA

**ORIENTADOR(ES):** ALEXANDRE A. GALVÃO, DÉBORA DIAS FERRARETTO MOURA ROCCO

Realização:



Apoio:



## RESUMO

A natação competitiva requer altas cargas de treinamento e repetições extenuantes de gestos biomecânicos, fazendo com que, na maioria dos casos, os nadadores ultrapassem seus limites fisiológicos, aumentando a situação de riscos para a ocorrência de lesões esportivas. O objetivo do estudo foi comparar a prevalência e os tipos mais frequentes de lesões entre os quatro nados competitivos. Avaliamos 59 nadadores federados entre 13 e 25 anos, de ambos os gêneros, em clubes do Estado de São Paulo por meio de Inquérito de Morbidade Referida. Realizamos análise descritiva dos dados e correlação multivariada no programa estatístico 5.0, considerando  $p < 0,05$  e  $r < 0,6$ . Nossos resultados apontaram aumento crescente do tempo de treinamento em relação à categoria Infantil =  $5 \pm 0,5$ , Juvenil =  $5 \pm 0,8$ , Júnior =  $9 \pm 0,3$  e Sênior =  $12 \pm 0,3$  anos de treinamento, respectivamente. Observamos um maior risco de lesão para os atletas que treinavam o nado Crawl, quando comparados com outros nados, 52% em todas as categorias, com prevalência de 41% para os atletas de meio fundo. O ombro foi a região de maior prevalência de lesões (62%). 64% desses atletas retornam aos treinamentos com sintomas de dores. Observamos correlação entre a categoria infantil e o volume de treinamento ( $R = 0,61$ ), o retorno às atividades sintomáticas ( $R = 0,60$ ) e o risco de lesão ( $R = 0,58$ ) refletindo o impacto do treinamento sobre a categoria. Concluímos que a maior prevalência de lesões entre os nados é no crawl e o ombro é a região mais acometida.

Palavras-chave: Lesão desportiva, natação, treinamento; inquérito de morbidade referida.

## INTRODUÇÃO

O atleta de qualquer modalidade é submetido à grande demanda no que diz respeito ao tempo e a carga de treinamento<sup>1</sup> para maximizar a performance deste indivíduos nas competições. Atletas costumam atuar além do limite fisiológico, isto é, entre o máximo da performance e a possibilidade de lesão<sup>2</sup>.

Segundo Bennell e Crossley<sup>3</sup>, lesão esportiva pode ser definida como qualquer dor ou afecção musculoesquelética proveniente de treinamento e/ou

competições esportivas, capaz de acarretar mudanças na rotina de treinamento do atleta, quer seja na forma, frequência, duração e intensidade por período igual ou superior a uma semana.

No decorrer do treinamento, o atleta encontra-se imerso em um processo evolutivo de adaptações adquiridas em razão do mesmo. Por outro lado, níveis de treinamento extremamente elevados aliados à infinita repetição, desencadeiam um estresse notável sobre os complexos articulares e as estruturas musculoesqueléticas dos atletas<sup>4</sup>, podendo gerar os mais variados tipos de lesões. A partir do momento em que o atleta sofre alguma lesão, o afastamento das atividades suspende este processo, levando a diminuição do rendimento e, em alguns casos, conduzindo à inabilidade definitiva da prática esportiva<sup>5,6,7</sup>.

Antigamente, acreditava-se que, como a natação, é um esporte de baixo impacto musculoesquelético, os atletas não se lesionavam, como em outros esportes, mas pela excessiva repetição de movimento a que o atleta é exposto<sup>8</sup>, alguns estudos começaram a observar que estes nadadores também eram suscetíveis a lesões nos ossos, nas articulações e ligamentos, bem como nos músculos, assim como atletas, voleibolistas e outros esportes que não apresentam a vantagem do baixo impacto proporcionado pelo meio líquido.

Em 1968, as lesões na natação foram relatadas pela primeira vez em um estudo que verificou a prevalência de lesões em nadadores de competição, onde Councilman<sup>9</sup> identificou um maior acometimento do ombro, com 37% do total, seguido pelo joelho com 28%, e do pé e do tornozelo, ambos com 19%.

Analisando separadamente os quatro nados, verifica-se que o ombro é o segmento de maior acometimento de lesões nos nadadores, principalmente nos nados crawl, costas e borboleta<sup>10,11,12,13</sup>, o que pode ser explicado pelo fato desta estrutura ser bastante solicitada nas fases propulsivas de cada um<sup>14</sup>. Além disso, este complexo articular em específico sofre com o grande número de repetições realizadas diariamente, sendo que a sobrecarga desta estrutura ocorre, sobretudo, durante a entrada da mão na água, na qual o ângulo de elevação do ombro atinge o seu ponto máximo e também durante a fase de recuperação da braçada, em que há um excesso de rotação interna do mesmo<sup>15</sup>.

As lesões na coluna cervical e lombar também são observadas, principalmente no nado borboleta, pois este requer um comportamento da coluna vertebral diferente dos demais nados, visto que seus movimentos são ondulatórios e sinuosos, gerando sobrecarga excessiva nessa região, além de exigir hiperextensão lombar, movimentos repetitivos e proporcionar fadiga dos músculos cervicais<sup>16</sup>.

Nos nadadores de costas, é muito comum o surgimento de lesões por *overuse* – uso excessivo – como a tendinite patelar, justificada pelos movimentos contínuos de flexão e extensão dos joelhos exigidos neste nado<sup>14</sup>.

Em relação aos peitistas, verifica-se uma elevada incidência de lesões no joelho, já que este nado apresenta um movimento anti-anatômico, caracterizado por rotação externa do joelho, isto é, a cabeça do fêmur projeta-se para dentro, e a cabeça da tíbia é tracionada para fora contra o menisco medial e o ligamento colateral medial, o que pode em alto nível de estresse ocasionar uma inflamação crônica destas estruturas, e em casos mais graves, o ligamento pode sofrer laceração e o menisco ser comprimido<sup>17</sup>.

O presente estudo se justifica pela relevância do tema para toda comunidade aquática, tendo em vista que a natação competitiva requer altas cargas de treinamento e repetições extenuantes de gestos biomecânicos, fazendo com que, na maioria dos casos, os nadadores ultrapassem seus limites fisiológicos, aumentando a situação de riscos para a ocorrência de lesões desportivas.

## **OBJETIVO**

Comparar a prevalência e os tipos mais frequentes de lesões nos quatro nados competitivos.

## **METODOLOGIA**

O estudo contou com a participação de 59 nadadores federados, entre 13 e 25 anos, dos gêneros feminino e masculino. A amostra foi coletada de forma aleatória nos clubes do Estado de São Paulo por meio de um questionário.

Foram excluídos da amostra do estudo os indivíduos: (a) nadadores não federados; (b) Nadadores com idade inferior a 13 anos e superior a 25 anos; (c) nadadores com menos de dois anos de prática do esporte em questão; (d) nadadores que competem medley; (e) nadadores que tenham se lesionado em momentos não relacionados aos treinamentos e/ou competições de natação.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Santa Cecília. Todos os participantes do estudo leram e assinaram o consentimento livre e informado, antes de serem incluídos na pesquisa.

## **DESENVOLVIMENTO**

Os dados foram obtidos por meio de Inquérito de Morbidade Referida (IMR), utilizando como instrumento de coleta um questionário elaborado a partir do modelo de Aguiar *et al.*<sup>18</sup>, porém adaptado para atender as necessidades deste estudo (ANEXO I).

Foram quantificadas todas as lesões desportivas que os sujeitos relataram ter acontecido durante sua carreira esportiva, sejam estas resultantes de treinamentos ou de competições.

O IMR é um questionário fechado, contendo dados antropométricos, e referentes ao esporte, anos de treinamento, presença de lesão na temporada, especialidade de nado e prova. Além de questões relacionados à lesão, como tipo, local anatômico e mecanismo de desenvolvimento.

Para a variável especialidade de nado foram considerados os quatro nados (borboleta, costas, peito e crawl) e para a especialidade de prova, foram considerados nadadores velocistas os indivíduos especialistas em provas de 50 e 100 metros, meio-fundistas os indivíduos especialistas em provas de 200 e 400 metros e fundistas aqueles que são especialistas em provas de 800 e 1500 metros<sup>17</sup>.

Em relação a variável tipo de lesão, consideramos lesão muscular como qualquer acentuação nesta estrutura, como distensão, contratura, mialgia ou miosite. Para as lesões osteoarticulares foram classificados os agravos que acometiam estruturas ósseas e articulares como, entorse, luxação, fraturas, sinovite e lesões

condrais. Já as tendinopatias abrangem agravos como, tendinite, tendinose, lesão tendínea ou outros danos específicos deste tecido<sup>19,20</sup>.

Para determinação da variável local anatômico, foram consideradas as regiões cervicais, torácicas e lombares, ombro, cotovelo, punho e mão, quadril, coxa (parte anterior e parte posterior), virilha, joelho, tornozelo e pé.

A variável período de treinamento diz respeito a fase da temporada em que ocorreu a lesão, considerando os períodos básico (realizado no início da temporada, visando estímulo de variadas habilidades sem preocupação com a especificidade), específico (estímulos relacionados às modalidades, desde a distância da prova até os nados) e competitivo (fase de competições)<sup>21</sup>.

O mecanismo de lesão foi caracterizado pelo tipo de atividade em que os sinais e sintomas apareceram ou se acentuaram objetivando conhecer o momento de ocorrência da lesão esportiva. Sendo assim, foram selecionadas as principais condições causadoras entre os nadadores, sendo “volume elevado” (treinos de resistência e gesto esportivo excessivamente repetitivo), “intensidade elevada” (atividade de alta velocidade e gesto esportivo excessivamente rápido e explosivo), “impacto direto ou impulsivo” (gestos específicos de saída, virada e chegada), “atividades complementares” (atividades em solo presentes no programa de treino e que auxiliam na performance dos nadadores, como preparação física, alongamento, corda elástica e treinos de coordenação)<sup>18</sup>.

Quanto ao retorno às atividades, o intuito foi observar se o retorno à prática esportiva foi assintomático, ou seja, sem quaisquer alterações no treinamento e sem presença de sintomas, ou se ocorreu com a presença de sintomas.

## **RESULTADOS PRELIMINARES**

Foram avaliados neste estudo 59 nadadores (28 gênero feminino e 31 gênero masculino), sendo 12 da categoria infantil, 21 juvenil, 17 juniores e 9 atletas da categoria sênior. Observamos haver um aumento crescente do tempo de treinamento em relação a categoria Infantil=  $5\pm 0.5$ , Juvenil= $5\pm 0.8$ , Júnior= $9\pm 0.3$  e Sênior= $12\pm 03$  anos de treinamento, respectivamente. Dessa classificação

observamos existir um maior risco de lesão para os atletas que treinavam o estilo Crawl = Júnior= (57%), Juvenil= (53%); Infantil= (40%) e Sênior= (33%) quando comparados com as outras modalidades totalizando 52% em todas as categorias, havendo existir uma prevalência de 41% para os atletas que competiam provas de Meio Fundo. Essas lesões se apresentavam com maior prevalência na região do Ombro com 62% quando comparados com outras regiões do corpo. Também observamos existir um percentual maior da relação dessas lesões com o a fase do treinamento específico de 60% quando comparada com as outras fases de treinamento. Ficou evidente que mais de 64% do total desses grupos voltavam aos treinamentos ainda com sintomas de dores. Também observamos existir uma correlação entre volume de treinamento com a categoria infantil relacionada com o tempo de treinamento ( $R=0,61$ ), retorno as atividades sintomáticas ( $R=0,60$ ) e o risco de lesão ( $R=0,58$ ) refletindo negativamente, o impacto do treinamento sobre a categoria infantil.

## **FONTES CONSULTADAS**

1. Mello DN, Silva AS, José FR. Lesões musculoesqueléticas em atletas competidores de natação. *Fisio Mov.* 2007;20(1):123-7.
2. Bicudo CRLFP, Vaisberg MW. Influências do exercício na resposta imune. *Rev Bras Med Esporte.* 2002;8(4):167-72.
3. Bennell, KL, Crossley K. Musculoskeletal injuries in track and field: incidence, distribution and risk factors. *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport* 1996; 28: 69-75.
4. Araya RA. Patologia del hombro del nadador. *Fac. Ciênc. Activ. Física Dep.* 2000; 7(35):13-19.
5. Pastre CM, Carvalho Filho G, Monteiro HL, Netto Júnior J, Padovani CR. Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. *Rev Bras Med Esporte* 2004; 10(1): 1-8.

6. Pastre CM. Lesões Desportivas no atletismo: Comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. [Dissertação]. São José do Rio Preto. Famerp; Faculdade de Medicina; 2003.
7. Venâncio BO, Tacani PM, Deliberato PCP. Prevalência de dor nos nadadores de São Caetano do Sul. Rev Bras Med Esporte – Vol. 18, No 6 – Nov/Dez, 2012.
8. Cavallo RJ, Speer KP. Shoulder instability and impingement in throwing athletes. Med Sci Sports Exerc 1998; 30: S18-S25.
9. Councilman JE. The science of swimming. Swimming Techniq. 1968; 12:19-26.
10. Heater CB. Swimming. Dep. of Phys. Educ. 1987; 11(5):13-21.
11. Martos JH. Lesión del hombro en natación. Fac. Ciênc. de la Activid. Física y del Deporto. 2001; 8(37):22-29.
12. Vieira MSR, Lianza S. Estudo sobre o ombro doloroso do nadador. Med. de Reab. 2001; 57:12-16.
13. Araya RA. Patologia del hombro del nadador. Fac. Ciênc. Activ. Física Dep. 2000; 7(35):13-19.
14. Ruoti RG, Troup JT, Berger RA. The effects of nonswimming water exercises on older adults. J Orthop Sports Phys Ther. 1994;19(3):140-5.
15. Yanai T, Hay JG. Shoulder impingement in front-craw swimming: II analysis of stroke technique. Med Sci Sport Exerc 1998;32:30-40.
16. Atividade, A. Lesões Desportivas (LD): Conceitos Básicos e Aspectos Epidemiológicos. Saúde coletiva & atividade física, p.51.
17. Maglischo EW. Nadando o mais rápido possível. 3ed. São Paulo: Ed. Manole, 2010.
18. Aguiar PRC et. al. Lesões Desportivas na Natação. Rev Bras Med Esporte – Vol. 16, Nº 4 – Jul/Ago, 2010.



19. Peterson L, Renström P. Lesões do esporte: Prevenção e tratamento. 3ª ed. São Paulo: Manole; 2002.

20. Whiting WC, Zernicke RF. Biomecânica da lesão musculoesquelética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

21. Aguiar, PRC. Exploração dos fatores de risco na natação. Exploração de fatores de risco na natação. [Dissertação]. Presidente Prudente. Unesp; Faculdade de Ciências e Tecnologia; 2009.

## ANEXO I

Nº da Ficha: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Anos de treinamento: \_\_\_\_\_

Clube: \_\_\_\_\_

Presença de lesão desportiva na temporada:

( ) Sim ( ) Não

Características da lesão:

Variáveis	Lesões desportivas							
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
Identificação da lesão desportiva								
Especialidade de nado								
Especialidade de prova								
Tipo de lesão								
Local anatômico								
Período de treinamento								
Mecanismo de lesão ou aumento do sintoma								
Retorno às atividades normais								

### Codificação das variáveis

Especialidade de nado	Especialidade de prova	Tipo de lesão	Período de treinamento	Retorno às atividades normais
1-crawl	1-velocidade	1-muscular	1-básico	1-assintomático
2-costas	2- meio fundo	2-osteoarticular	2-específico	2-sintomático
3-peito	3-fundo	3-tendínea	3-competitivo	
4-borboleta				

Local anatômico	
1-região cervical	7-quadril
2-região torácica	8-coxa anterior
3-região lombar	9-coxa posterior
4-ombro	10-virilha
5-cotovelo	11-jelho
6-punho/mão	12-tornozelo/pé

Mecanismo de lesão
1-volume
2-intensidade
3-impacto direto ou impulsivo
4-atividades complementares
5-outros

