

# PREVALÊNCIA DE DOR NOS NADADORES DE SÃO CAETANO DO SUL



## PAIN PREVALENCE IN SWIMMING ATHLETES OF SÃO CAETANO DO SUL

Bárbara Oliveira Venâncio<sup>1</sup>  
Pascale Mutti Tacani<sup>1</sup>  
Paulo César Porto Deliberato<sup>1</sup>

1. Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)

### Correspondência:

Pascale Mutti Tacani  
Rua Santo Antônio, 50  
09521-160 – São Caetano do Sul,  
SP, Brasil  
E-mail: pascale.tacani@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A natação é um esporte que vem se destacando nos últimos anos, sendo reconhecido que requer um elevado nível de treinamento e que gera sobrecarga musculoesquelética, a qual predispõe os nadadores a lesões. **Objetivo:** Verificar a prevalência e as regiões corporais com dor, correlacionando com o estilo principal e o tempo de prática nos nadadores do SERC em São Caetano do Sul. **Método:** Aplicação de um questionário com 19 perguntas em 71 atletas, sendo 30 do sexo feminino e 41 do masculino, nas categorias petiz (10 a 12 anos), infantil (12 a 14 anos), juvenil (14 a 16 anos), júnior (16 a 18 anos) e sênior (a partir dos 18 anos). As variáveis foram analisadas pelo teste de igualdade de duas proporções e Mann-Whitney. **Resultados:** A prevalência de dor foi de 74,6% (n = 53; p < 0,001), sendo 39,6% (n = 21) no ombro e 22,6% (n = 12; p = 0,059) na coxa e o nado costas foi o único estilo que não apresentou correlação com a dor (p = 1,000), bem como com o tempo de prática (p = 0,075). **Conclusão:** Na população estudada houve alta prevalência de dor, sendo as regiões do ombro e da coxa as mais acometidas, não tendo correlação nem com o nado costas e tampouco com o tempo de prática esportiva.

**Palavras-chave:** natação, atletas, dor, fisioterapia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Swimming is a sport that has been on the high in the last years and requires high levels of training and performance, which can cause overuse on muscular skeletal system, causing injuries to swimmers. **Objective:** To verify the pain prevalence and the body areas with pain, correlating with main style and practice time in swimming athletes from SERC Club in São Caetano do Sul. **Method:** A survey with 19 questions was applied to 71 athletes (30 female and 41 male) in child I (10-12 years old), child II (12-14 years old), juvenile (14-16 years old), junior (16-18 years old) and senior (From 18 years old) categories. The variables were analyzed by Two-Proportional Equality Test and Mann-Whitney Test. **Results:** Pain prevalence was of 74.6% (n = 53; p < 0.001), namely: 39.6% (n = 21) in shoulder and 22.6% (n = 12; p = 0.059) in thighs and the back stroke swim was the only style that had no correlation with pain (p = 1.000) or time of practice (p = 0.075). **Conclusion:** In the studied subjects, there was high pain prevalence, with the shoulder and thigh being the most affected areas, not presenting correlation with the back stroke style neither in sports time of practice.

**Keywords:** swimming; athletes; pain; physical therapy.

## INTRODUÇÃO

Do ponto de vista da saúde, a natação é um esporte que tem valor profilático e terapêutico, com baixo risco de traumatismos e em um ambiente sem impacto, sendo a segunda modalidade mais praticada no Brasil (atrás apenas do futebol) e na qual existem diversos estilos: *crawl*, borboleta, costas, peito e *medley*<sup>1</sup>.

A natação brasileira participa dos Jogos Olímpicos desde 1920, juntamente com a primeira delegação olímpica brasileira. Hoje, o país conta com atletas de alto nível em competições nacionais e internacionais, que trazem um número crescente de bons resultados, como recordes sul-americanos e mundiais, finais e medalhas no Campeonato Mundial e nas Olimpíadas. Na última olimpíada, por exemplo, o Brasil cumpriu o seu papel, trazendo duas medalhas: a prata de Thiago Pereira e o bronze de César Cielo. Com estas, são 13 medalhas olímpicas em toda história da natação brasileira. Já em mundiais, foram conquistadas três medalhas de ouro, uma de prata e quatro de bronze em piscina longa, e nove ouros, cinco pratas e sete bronzes em piscina curta<sup>2</sup>.

Esse esporte requer níveis de treinamento bastante elevados, expondo os atletas a estresses constantes, intensos, com possibilidade de lesões ou dores, diminuindo assim o desempenho esportivo e proporcionando abandono da sua prática, uma das queixas mais frequentes em nadadores é a dor no ombro, conhecida como "ombro do nadador". Essa síndrome e outras lesões podem acarretar problemas psicológicos devido ao atleta viver em função da modalidade praticada, bem como pode levá-lo a se tornar inábil para continuar treinando e competindo, sendo necessária a prevenção, uma vez que ela tem um fator de grande importância e relevância nesses casos<sup>1</sup>.

A inumerável repetição de movimentos durante vários anos de treinamento intenso, aliado à crescente falta de equilíbrio muscular da cintura escapular, são os principais fatores etiológicos do desenvolvimento da síndrome do excesso de uso denominado "ombro do nadador"<sup>3</sup>.

A natação competitiva é um dos esportes mais exigentes e que consome mais tempo. Nadadores de elite praticam de 20 a 30 horas por semana. Durante um ano, um nadador mediano de alto nível realiza mais

de 500.000 braçadas em cada braço, aproximadamente 1.000.000 braçadas/ano. A procura do rendimento máximo durante o número abundante de competições, assim como o aumento de carga de trabalho durante os treinos, são responsáveis pelo progressivo crescimento do número de lesões, as quais têm sempre implicações físicas e emocionais no atleta<sup>4</sup>.

As lesões na natação foram descritas pela primeira vez por Councilman em 1968<sup>5</sup>, o qual estudou a prevalência de lesões em nadadores de competição e identificou um maior acometimento do ombro, com 37% do total, seguido do joelho, com 28%, e do pé e do tornozelo, ambos com 19%. O autor relatou que as lesões musculoesqueléticas nos nadadores podem ser de origem traumática ou secundária, por *overtraining*. As lesões traumáticas agudas são raras e as lesões por *overtraining* ocorrem predominantemente em atletas de competição.

No estudo realizado em um clube paulista foram avaliados 63 atletas, sendo a lesão mais comum a tendinite/bursite (75,9%), seguida de dorsalgia (9,6%) e lombalgia (6%). Quanto às lesões classificadas como outras (8,4%), encontraram-se: condromalácias, mialgia de bíceps femoral, sinovite de joelho, lesão de menisco medial, cervicobraquialgia e sinovite de ombro<sup>6</sup>.

Em São Caetano do Sul, cidade que tem se destacado dentro do cenário brasileiro da natação, não há estudos sobre a prevalência de lesões dos nadadores, mostrando a importância desta pesquisa para verificar quais as condições físicas de seus atletas, visando futuros trabalhos de prevenção e reabilitação, que possam contribuir para a integração de atletas, técnicos, treinadores e equipe de saúde multiprofissional.

Portanto, o objetivo do estudo foi verificar a prevalência de dor nos nadadores de São Caetano do Sul, identificar quais as regiões corporais com mais dor e correlacionar com a queixa de dor com o estilo principal e o tempo de prática da natação.

## MÉTODO

Estudo clínico, observacional, analítico, transversal, realizado em centro único, iniciado após consentimento livre e esclarecido dos atletas petiz, infantil, juvenil, júnior e sênior da equipe de natação do SERC (Sociedade Esportiva Recreativa e Cultural) de São Caetano do Sul e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo sob o número PP 13507959.

Para compor a casuística foram selecionados os atletas com mais de um ano de treinamento consecutivo, saudáveis, na faixa etária de 10 a 30 anos, de ambos os sexos, e excluídos aqueles com menos de um ano de treinamento consecutivo, mais de um mês de falta e/ou que passaram por cirurgias recentes.

Para avaliação da prevalência das áreas de dor foi elaborado um questionário composto por dados pessoais e 18 questões, 12 abertas e seis fechadas (Anexo 1), buscando informações relacionadas com o atleta, com o tipo de treinamento e com as possíveis lesões. Esses foram reunidos na arquibancada do próprio local de treinamento, acompanhados pelo técnico responsável da categoria, onde o pesquisador fez a leitura do questionário em voz alta, para cada categoria separadamente, variando aproximadamente de 20 a 30 nadadores. O pesquisador permaneceu à disposição para esclarecer as dúvidas, enquanto os atletas responderam as questões, com o uso de prancheta, lápis e caneta esferográfica azul ou preta.

As informações foram coletadas no auge do treinamento, com altas quilometragens na piscina e maior intensidade de preparação física, cujo período os atletas poderiam estar mais sobrecarregados tanto física como psicologicamente. Por fim, foram reunidos os atletas e técnicos novamente e tiveram um retorno com os esclarecimentos em relação aos achados.

Cabe destacar, no âmbito desta pesquisa, que foi considerado "dor" qualquer sintoma relacionado com o desconforto, sensação de peso, diminuição da capacidade funcional, queixa algica propriamente dita e qualquer outra manifestação de déficit do estado de normalidade da sensação de bem-estar físico.

Os dados de faixa etária, sexo e questões de 1 a 18 foram tabulados no Programa Microsoft Excel<sup>®</sup> 2007, analisados em porcentagem, média e desvio padrão com *software* SPSS V11.5<sup>®</sup> (SPSS Inc.<sup>®</sup>, São Paulo, Brasil) e os testes preliminares para distribuição normal e cálculo da amostra foram realizados com *software* Minitab 14<sup>®</sup> (Globaltech<sup>®</sup>, Minas Gerais, Brasil). Para as variáveis áreas de dor, estilo, categoria, especialidade, nível, quando a dor piora, o que fez para obter alívio, fez tratamento, qual tratamento, houve melhora geral e por área, foi utilizado o teste de igualdade de duas proporções e para as variáveis de tempo de prática x dor, o teste de Mann-Whitney. O nível de significância foi estipulado em 5% ( $p < 0,05$ ) e os resultados foram apresentados em porcentagem e p-valor quando utilizado o teste de igualdade de duas proporções, e em média, mediana e desvio padrão quando utilizado o teste de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

Foram convidados a participar desta pesquisa 73 atletas, sendo dois excluídos por terem realizado cirurgia recentemente, permanecendo 71 atletas, sendo 57,75% ( $n = 41$ ) do sexo masculino e 42,25% ( $n = 30$ ) do feminino, com idade de 10 a 23 anos, média de  $13,9 \pm 0,6$  anos.

No geral, observou-se que dos 71 atletas entrevistados, 74,6% ( $n = 53$ ;  $p < 0,001$ ) apresentavam queixa de dor, de moderada intensidade pela escala de dor visual analógica (EVA)  $5,09 \pm 1,84$ ; sendo as regiões do ombro 39,6% ( $n = 21$ ) e da coxa 22,6% ( $n = 12$ ;  $p = 0,059$ ) as mais acometidas, como mostra a tabela 1.

Verificou-se que a dor teve correlação com o estilo praticado, exceto para o nado costas, como apontado na tabela 2.

Com relação ao tempo de prática, observou-se que os atletas com dor tiveram um tempo de prática maior (7,06 anos) do que aqueles sem queixa (7,0 anos), porém essa diferença não foi considerada significativa ( $p = 0,075$ ; Mann-Whitney).

As categorias foram representadas na tabela 3, mostrando número de atletas, sexo, idade, especialidade, nível, estilo praticado, tempo de prática e frequência semanal.

Averiguou-se que a dor apresentou correlação com as categorias mais avançadas, com todas as especialidades e com níveis competitivos que exijam maior desempenho, conforme demonstrado na tabela 4.

Notou-se que, para a maioria dos atletas (37,7%), a dor piorou logo após o treino e entre o treino específico, de força ou preparação física não houve diferenças significantes. O que os atletas fizeram para obter alívio foi para a maioria (34,0%) procurar auxílio de um profissional médico e/ou fisioterapeuta, seguido da aplicação de gelo e não "fazer nada", conforme apontado pela tabela 5.

**Tabela 1.** Distribuição das áreas corporais dos 53 atletas que apresentaram queixa de dor, com valores de p em relação à região do ombro que foi mais acometida.

Áreas	N	%	p-valor	Áreas	N	%	p-valor
Ombro	21	39,60%		Tornozelo	3	5,70%	<0,001*
Coxa	12	22,60%	0,059	C. escapular	2	3,80%	<0,001*
Joelho	11	20,80%	0,034*	G. dorsal	2	3,80%	<0,001*
Lombar	9	17,00%	0,010*	Perna	2	3,80%	<0,001*
Romboides	8	15,10%	0,005*	Virilha	1	1,90%	<0,001*
Bíceps	7	13,20%	0,002*	Mão	1	1,90%	<0,001*
Trapézio	6	11,30%	<0,001*	M. superior	1	1,90%	<0,001*
Peitoral	5	9,40%	<0,001*	Panturrilha	1	1,90%	<0,001*
Cotovelo	4	7,50%	<0,001*	Pé	1	1,90%	<0,001*
Tríceps	4	7,50%	<0,001*	Pescoço	1	1,90%	<0,001*
Abdômen	3	5,70%	<0,001*	Punho	3	5,70%	<0,001*
Canela	3	5,70%	<0,001*				

Teste de igualdade de duas proporções.

\*Valores de  $p < 0,05$  considerados significantes.

Notou-se que a maioria (52,8%) não procurou tratamento, porém dos (47,2%) que procuraram, esses realizaram tratamento conservador e/ou fisioterapia (p < 0,001), obtendo melhora na maioria dos casos (54,7%), porém sem diferença significativa, como mostra a tabela 6.

Dentre os atletas que fizeram tratamento, somente a região lombar apresentou diferença significativa entre os percentuais de melhora 88,9% (n = 8; p < 0,001; teste de igualdade de duas proporções), as outras regiões não tiveram diferenças significantes (ombro p = 0,123; coxa p = 0,201; joelho p = 0,371; romboides p = 1,000; bíceps p = 0,109; trapézio p = 0,248; e peitoral p = 0,527).

**Tabela 2.** Comparação da queixa de dor de acordo com o estilo praticado pelos 71 atletas.

Estilo	Não		Sim		p-valor
	n	%	n	%	
Borboleta	4	22,2%	14	77,8%	< 0,001*
Costas	9	50,0%	9	50,0%	1,000
Crawl	14	28,6%	35	71,4%	< 0,001*
Medley	0	0,0%	14	100%	< 0,001*
Peito	5	20,8%	19	79,2%	< 0,001*

Teste de igualdade de duas proporções.  
\*Valores de p < 0,05 considerados significantes.

**Tabela 3.** Caracterização dos 71 atletas por categoria.

		Petiz	Infantil	Juvenil	Junior/Sênior
Atletas	nº de atletas	19	28	14	10
Gênero	Feminino	5	15	7	3
	Masculino	14	13	7	7
Idade (anos)	Mínima-máxima	10 - 12	12 - 14	14 - 16	17 - 23
	Média ± Desv. Pad	11,2 ± 0,8	13,1 ± 0,6	15,0 ± 0,7	19,5 ± 1,8
Especialidade	Fundista	0	8	2	1
	Meio fundista	6	10	6	5
	Velocista	13	10	6	4
Nível	Regional	4	8	0	0
	Estadual	15	13	3	0
	Nacional	0	7	10	8
	Internacional	0	0	1	2
Estilo	Borboleta	6	8	4	1
	Costas	9	3	4	2
	Peito	7	7	5	5
	Crawl	15	21	8	5
	Medley	0	8	3	3
T. Prática	Média/anos	4,5	6,3	6,7	12,6
Frequência	Semanal	5x	5x	6x	6x

Legenda: Desv. Pad = desvio padrão - T.Prática = tempo de prática.

**Tabela 4.** Áreas com queixas de dor conforme categoria, especialidade e nível.

		Dor		p-valor
		n	%	
Categoria	petiz	11	57,9%	0,330
	Infantil	20	71,4%	0,001*
	Juvenil	14	100,0%	<0,001*
	Junior/Sênior	8	80,0%	0,007*
Especialidade	Fundista	9	81,8%	0,003*
	Meio Fundista	20	74,1%	<0,001*
	Velocista	24	72,7%	<0,001*
Nível	Regional	6	50,0%	1,000
	Estadual	24	77,4%	<0,001*
	Nacional	20	80,0%	<0,001*
	Internacional	3	100%	0,014*

Teste de igualdade de duas proporções.  
\*Valores de p < 0,05 considerados significantes.

**Tabela 5.** Distribuição do momento em que houve piora dos quadros álgicos e o que foi feito para obter alívio.

Quando a dor piora?	n	%	p-valor
Após treino	20	37,7%	
Treino	17	32,1%	0,541
Faz força	17	32,1%	0,541
Preparação física	13	24,5%	0,142
Não sabe	7	13,2%	0,004*
Competindo	1	1,9%	< 0,001*
Dois Treinos	1	1,9%	< 0,001*
<b>O que faz para obter alívio?</b>			
Orientação M/F	18	34,0%	
Gelo	16	30,2%	0,677
Nada	15	28,3%	0,529
Repouso	9	17,0%	0,045*
Remédio	4	7,5%	< 0,001*
Outros	3	5,7%	< 0,001*

Teste de igualdade de duas proporções.  
\*Valores de p < 0,05 considerados significantes.

**Tabela 6.** Distribuição dos atletas que fizeram tratamento, qual tipo e se houve melhora.

Fez tratamento?	n	%	p-valor
Sim	25	47,2%	0,560
Não	28	52,8%	
<b>Qual tratamento?</b>			
Medicamentoso	2	8%	< 0,001*
Conservador (fisioterapia)	25	100%	
<b>Houve melhora?</b>			
Sim	29	54,7%	0,244
Não	23	43,4%	

(Teste de igualdade de duas proporções.\*Valores de p < 0,05 considerados significantes).

## DISCUSSÃO

As lesões decorrentes da prática de modalidades esportivas são frequentes e geram preocupações constantes na vida do atleta, do técnico e dos dirigentes esportivos, pois, além do prejuízo físico e psíquico para o atleta, também podem levar ao prejuízo financeiro para o clube<sup>7</sup>.

Dessa forma, há necessidade de pesquisas acerca das causas e da prevalência de lesões em diferentes esportes, especialmente na natação, pois ela é uma das revelações esportivas dos últimos anos. Portanto, este estudo verificou a prevalência de dor e sua correlação com o estilo principal e o tempo de prática dos nadadores de São Caetano do Sul.

Participaram deste estudo 71 atletas, da faixa etária de 10 a 23 anos, sendo a maioria do gênero masculino, das categorias petiz, infantil, juvenil e júnior/sênior, encontrando nas categorias mais baixas menos queixas de dor, provavelmente pela menor quantidade de treino, o qual é realizado de forma mais lúdica e visando o aprendizado da técnica. De acordo com Richardson *et al.*<sup>8</sup> e Richardson<sup>9</sup>, a criança até os 12 anos não deve participar de atividades esportivas específicas e de competições, por não possuir maturidade suficiente para compreender e assimilar tudo o que está envolvido em um processo competitivo.

Diferentes autores: Borges<sup>10</sup>, Léglise<sup>11</sup>, Malina e Bouchard<sup>12</sup> e Rodrigues e Barbanti<sup>13</sup> não estabeleceram idades específicas, mas advertiram que as competições e o treinamento dos jovens não devem ser dimensionados com base apenas na idade cronológica da criança, mas nas características físicas, emocionais e maturacionais, para que a prática esportiva seja feita de uma maneira prazerosa, natural e não se torne uma obrigação, mas sim um aspecto favorável ao seu desenvolvimento.

Devido à prerrogativa de categorias mais baixas a mais altas, o questionário foi aplicado em grupo, de acordo com a categoria para facilitar o entendimento dos atletas, sendo composto por perguntas simples e objetivas, principalmente em relação à dor. A aplicação durou

aproximadamente 15 minutos e as dúvidas encontradas se relacionaram com a marcação do local da dor, provavelmente devido ao pouco conhecimento anatômico, mesmo com a figura que estava anexada no questionário, cujo objetivo era exatamente facilitar o entendimento.

De acordo com as informações colhidas, o alto índice de dor (74,6%) apontado, provavelmente, se deve ao momento em que esta pesquisa foi realizada, no auge do treinamento, período em que o atleta está mais predisposto a queixas algícas, as quais têm sempre implicações físicas e psicológicas, somadas à procura do maior rendimento aumentando a carga de treinamentos<sup>14</sup>.

Na pesquisa de Aguiar<sup>15</sup> em um clube paulista, com aplicação de questionário para o treinador de natação, foram colhidos dados referentes ao treinamento dos atletas, como tempo de prática, estilo de nado, tipo de prova disputada em competições, nível de competição e volume de treinamento na piscina e no solo, além das informações colhidas dos prontuários médicos dos atletas. Analisaram os dados de 63 nadadores e encontraram 83 lesões, sendo a região dos membros superiores a mais acometida, destacando-se o ombro com tendinite e bursite.

No estudo de Mello *et al.*<sup>6</sup> sobre lesões desportivas, realizado nos nadadores de diversos clubes do estado de São Paulo, também foi aplicado um questionário em 215 atletas durante as competições, de forma individual e com perguntas mais específicas sobre o tipo de lesão encontrada. Os resultados apontaram alto índice de lesões, sendo novamente o ombro a região mais acometida com 38,6% atletas lesionados.

As lesões na natação foram descritas pela primeira vez por Councilman<sup>5</sup> que verificou a prevalência de lesões em nadadores competitivos e identificou um maior acometimento do ombro (37%), joelho (28%), pé e tornozelo (19%). Já no presente estudo, a prevalência de dor foi principalmente na região do ombro (39,6%), coxa (22,6%), joelho (20,8%), pé (1,9%) e tornozelo (1,9%) mostrando que diminuiu a porcentagem de dor no pé e tornozelo em relação àquela época, provavelmente por uma melhora da técnica na pernada durante os nados. Segundo Wolf *et al.*<sup>16</sup>, ao analisar atletas em uma universidade dos EUA, 37% desses estavam lesionados, sendo a parte mais atingida o ombro (31%), seguido de pescoço (23,7%) e costas (19,8%).

A revisão de Polard e Fernandes<sup>17</sup> confirmou que as principais lesões em nadadores são na região do ombro, pescoço e costas e os trabalhos realizados fora da água são os que mais contribuem para as lesões. Aguiar<sup>15</sup> também observou que a maioria das lesões aconteceu na parte física, afastando assim os nadadores por um período dos treinamentos. O descanso e o treinamento reduzido são necessários para recuperação, mas todos os esforços devem ser feitos para manter o nadador "na água", evitando assim um descondiçãoamento e uma desvantagem competitiva.

Segundo Aguiar<sup>15</sup>, os nadadores fundistas apresentam o dobro de lesões do que os velocistas, tal como observado na casuística do presente estudo, no qual a dor teve prevalência nos atletas fundistas e de níveis mais elevados, mostrando que quanto maior a carga de treinamento e o objetivo do atleta, maiores são as chances de apresentar quadros algícos.

Tal situação condiz com estudos de diversos autores<sup>18-21</sup>, os quais descreveram que nadadores competitivos geralmente realizam treinos com alto volume de metragem e com movimentos excessivos e repetitivos de braçada e pernada, participam em média de 10 competições anuais, e entre essas, um ou dois eventos principais. Esses números acentuados de movimentos repetitivos somados aos anos de treinamento predispõem os atletas às lesões desportivas. Tais achados concordam com esta pesquisa, que verificou elevada frequência de quadros algícos, os quais provavelmente ocorreram devido ao excesso de treinamento.

Foi observado também que, com relação ao tempo de prática, os atletas com dor tiveram um tempo desportivo maior do que aqueles sem queixa, porém essa diferença não foi considerada significativa. Da mesma forma, Aguiar<sup>15</sup> apontou a relação entre as características antropométricas e de treinamento, entre os anos de prática esportiva e a idade dos participantes com as ocorrências de lesão. Para os nadadores de costas e os fundistas, a ocorrência de lesões foi maior para os que têm maior tempo de prática.

Comparando a distribuição da dor de acordo com o estilo praticado, percebeu-se que os nadadores de costas são os únicos que não apresentaram dor significativa; já os nadadores de *medley* são os que mais apresentaram queixas de dor, pois essa especialidade é a combinação dos quatro estilos, trabalhando assim com diversos grupos musculares<sup>22</sup>.

Em relação ao *medley*, estilo com maior incidência de dor neste estudo (100%), verifica-se que essa modalidade é composta pelos quatro estilos, os quais se diferem biomecanicamente pela técnica de braçada e pernada. Segundo Troup<sup>23</sup>, o nado *crawl* e costas destacam-se pelo rolamento do tronco e movimento alternado dos membros superiores (MMSS), principalmente pela participação da articulação glenoumeral. No nado borboleta não ocorre o rolamento do tronco, mas o gesto da braçada e pernada é semelhante. Os movimentos de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) são realizados simultaneamente, sendo um ciclo de braçada para dois ciclos de pernadas conhecidas como golfinhadas<sup>24</sup>. Já a biomecânica do nado de peito difere dos outros nados, pois se destaca a atividade dos MMII que simultaneamente iniciam a pernada com a máxima flexão das articulações dos quadris e joelhos, dorsiflexão do tornozelo, finalizando-se com a extensão e adução das articulações citadas, como Rodeo<sup>20</sup>. Dessa forma, as exigências de diversos grupos musculares combinadas à repetição dos movimentos podem levar à sobrecarga do sistema musculoesquelético, gerando assim quadros algícos.

Entretanto, apesar de todos os benefícios associados à prática esportiva, a participação no desporto também traz o risco de lesões aos atletas, seja no nível competitivo ou recreativo, como referido por Olsen *et al.*<sup>25</sup>. É uma das maiores causas de lesões, em comparação com acidentes de viação, acidentes em casa, acidentes de lazer, acidentes laborais ou violência, sendo que as lesões desportivas podem resultar em dor, as quais levam ao afastamento das competições ou do trabalho e agregam gastos médicos. Se para aqueles que vivem o desporto de forma amadora uma lesão pode trazer pequenas alterações ao seu dia a dia, podendo não comprometer de todo as suas tarefas de vida diária, os que têm no desporto a sua atividade profissional podem ter a sua carreira comprometida<sup>26</sup>.

A fisioterapia pode utilizar a prevenção como regra e não como exceção, auxiliando os atletas a manter a carreira profissional, além de obter um melhor desenvolvimento nos treinos e, conseqüentemente, nas competições<sup>27</sup>.

No estudo realizado, observou-se que dos 74,6% que apresentaram queixas algícas 52,8% não fizeram tratamento, e dos 47,2% que fizeram 54,7% obtiveram melhora, mostrando que há uma necessidade de maior orientação em relação à importância dos possíveis tratamentos que podem ser procurados ou realizados, concordando com o estudo de Cunha *et al.*<sup>28</sup>, que relataram o surgimento das lesões decorrentes da prática esportiva por falta de orientação, pelo excesso de carga durante os treinamentos, erros de biomecânica do gesto esportivo ou por negligência dos atletas em realizar aquecimentos articulares e alongamento, não dando a devida importância a essas práticas.

Na natação, a combinação da resistência de força localizada com

a flexibilidade e a propriocepção contribuí significativamente para a melhora do condicionamento físico do nadador, pois a flexibilidade é responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma ou mais articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões. O alongamento resulta na promoção de restabelecimento postural, melhorias em nível muscular na busca de desempenho atlético, prevenção de lesões musculotendíneas e melhora na coordenação, evitando esforços adicionais<sup>29</sup>.

Portanto, o esporte não deixa de ser um aperfeiçoamento físico do indivíduo por meio de técnicas e exercícios musculares, que se torna mais eficiente quando é realizado aquecimento e alongamento antes dos treinos e competições, pois essa combinação pode evitar lesões<sup>30</sup>.

O princípio básico da prevenção é a aplicação do bom senso. Sendo assim, é de extrema importância a conscientização dos atletas competitivos ou até mesmo de lazer, não só no esporte em questão, mas em todos, compreendendo que para ter um bom desempenho é preciso ter uma preparação adequada<sup>28</sup>.

O presente estudo de prevalência de dor foi realizado apenas nos nadadores de São Caetano do Sul, sendo necessários novos estudos ampliando o campo de pesquisa em outras regiões, não apenas no sudeste do Brasil, mas em outras áreas do país, nas quais a cultura e o clima podem influenciar nos índices de lesões e no rendimento esportivo dos atletas.

A partir dos achados de alta prevalência de dor, se faz necessária a instituição de programas fisioterapêuticos de prevenção para os atletas desde as categorias mais baixas, para gerar conscientização no comportamento e atitude dos atletas frente ao cuidado com o corpo, evitando a limitação da carreira esportiva.

Concluiu-se que na população estudada houve alta prevalência de dor (74,6%), de intensidade moderada, sendo as regiões do ombro e da coxa as mais acometidas. Identificou-se que a dor teve correlação com quase todos os estilos praticados, exceto para o nado costas, porém não houve correlação com o tempo de prática esportiva.

A partir desses achados, sugere-se que novas pesquisas sejam feitas, tanto com uma amostra maior como também investigando outras cidades e regiões, visando obter resultados mais abrangentes da prevalência de dor nos atletas de natação, uma vez que esse esporte vivencia um momento de grande ascendência nos cenários esportivo, nacional e internacional.

## AGRADECIMENTOS

Ao SERC São Caetano do Sul pela oportunidade de realizar a pesquisa.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERÊNCIAS

1. Andrewa MP. Reabilitação física das lesões desportivas. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000; 2:134-46.
2. Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos. Resultados, 2012. Disponível em: <<http://www.cbda.org.br>>. Acessado em: 01/11/2012.
3. Cohen M, Abdalla RJ, Eijnisman B, Schubert S, Lopes AD, Mano KS. Incidência de dor no ombro em nadadores brasileiros de elite. *Rev Bras Ortop* 1998;33:930.
4. Bak K, Magnusson P. Shoulder strength and range of motion in symptomatic and pain-free elite swimmers. *Am J Sports Med* 1997;25:454-9.
5. Councilman J. The science of swimming. *Swimming Technique* 1968;12:19-26.
6. Mello DN, Silva AS, Rodrigues F. Lesões músculo esqueléticas em atletas competidores de natação. *Fisioterapia em Movimento* 2007;20:123-27.
7. Amorin J, Morais N, Oliveira R, Mamede RP. Lesões dos tecidos moles: perspectiva para treinadores. *Treino Desportivo* 1989;11:47-54.
8. Richardson AB, Jobe FW, Collins HR. The Shoulder in Competitive Swimming. *Am J Sports Med* 1980;8:159-63.
9. Richardson AB. Injuries in competitive swimming. *Clinic Sports Medicine* 1999;18:287-91.
10. Borges CJ. Desporto infantil: abrangência, implicações e contribuições. *Revista Sprint* 1990;7:17-21.
11. Léglise M. Children and high-level sport. *Olympic Review* 1996;7:52-5.
12. Malina RM, Bouchard DC. Growth, maturation and physical activity. *Champaign Human Kinetics*, 1991;11:153-6.
13. Rodrigues RL, Barbanti VJ. Atividade esportiva e a criança: principais lesões do aparelho locomotor. *Saúde escolar: a criança, a vida e a escola*. São Paulo: Sarvier, 1994;170-80.
14. Scovazzo ML, Browne A, Pink M, Jobe FW, Kerrigan NJ. The Painful Shoulder during Freestyle Swimming: an electromyographic cinematographic analysis of twelve muscles. *Am J Sports Med* 1991;19:577-82.
15. Aguiar PRC. Exploração dos fatores de risco na natação. Dissertação de mestrado em fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2009.
16. Wolf BR, Ebinger AE, Lawler MP, Britton CL. Injury Patterns in Division I Collegiate Swimming. *Am J Sports Med* 2009;37:10-3.
17. Polard H, Fernandes M. Spinal Musculoskeletal Injuries Associated with Swimming: A Discussion of Technique, Common Spinal Injury Sites; 2004;12:222-7.
18. Bak K. Nontraumatic glenohumeral instability and coracoclavicular impingement in swimmers. *Scand Journal Medicine Scienc Sports* 1996;6:132-44.
19. Cavallo RJ, Speer KP. Shoulder instability and impingement in throwing athletes. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:18-25.
20. Rodeo SA. Knee pain in competitive swimming. *Clin Sports Med* 1999;18:379- 87.
21. Grote K, Lincoln TL, Gamble JG. Hip adductor injury in competitive swimmers. *Am J Sports Med* 2004;32:104-8.
22. Mervyn LP. A ciência do ensino da natação; Músculos utilizados nos quatro estilos competitivos; 1990;1:120-5.
23. Troup JP. The physiology and biomechanics of competitive swimming. *Clinic Sport Medicine* 1999;18:267-85.
24. Seifelt L, Chollet D. Modelling spacial-temporal and coordinative parameters in swimming. *J Sci Med Sport* 2009;12:495-9.
25. Olsen O, Myklebust G, Engebretsen L, Holme I, Bahr R. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *Sports Med* 2005;1:1-7.
26. Fong D, Hong Y, Chan L, Yung P, Chan K. A Systematic Review on Ankle Injury and Ankle Sprain in Sports. *Sports Med* 2007;1:73-94.
27. Janda DH. Preventative Approach to the Athlete's Shoulder, 1999. Disponível em: <http://members.aol.com/wwwipsm/pubs/shoulder.html>. Acessado em: 29/09/2010.
28. Cunha RS, Driemier D, Panato D, Pinto RS, Silva FB, Terra LL. Prevenção de Lesões em um Grupo de Atletas da Natação da Academia Mapi. Canoas: ULBRA, 2003. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade, 2003.
29. Dantas EHM. Flexibilidade, alongamento e fortalecimento. Rio de Janeiro: Shape; 1999;235.
30. Stanlei VA. *Arte dos Esportes*. Campinas: Papyrus, 1986;1:162.

1. Nome : \_\_\_\_\_  
 Telefone: \_\_\_\_\_ Categoria: \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_  
 Sexo: ( ) F ( ) M Idade: \_\_\_\_\_

2. Você é especialista em qual estilo?  
 ( ) Crawl ( ) Borboleta ( ) Costas ( ) Peito ( ) Medley

3. Você é:  
 ( ) Velocista ( ) Meio Fundo ( ) Fundista

4. Qual a distância que você nada?  
 ( ) 50 metros ( ) 100 metros ( ) 200 metros ( ) 400 metros  
 ( ) 800 metros ( ) 1500 metros

5. Que tipo de Campeonatos você participa?  
 ( ) Campeonatos Regionais ( ) Campeonatos Estaduais  
 ( ) Campeonatos Nacionais ( ) Campeonatos Internacionais

6. Quantidade de treino semanal é: \_\_\_\_\_ vezes

7. A metragem de treino semanal é: \_\_\_\_\_ metros

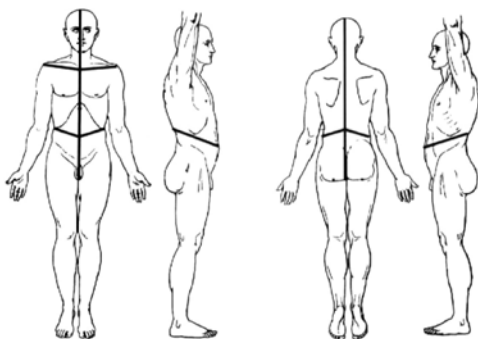
8. O tempo de treino diário é: \_\_\_\_\_ horas

9. Você pratica natação há \_\_\_\_\_ anos

10. Sente dor em alguma região do corpo?  
 ( ) Sim ( ) Não

11. Consegue relacionar essa dor com alguma modalidade?  
 ( ) Não ( ) Sim - Qual \_\_\_\_\_

12. Faça um círculo nas áreas onde você sente dor:



13. De 0 a 10 quanto é sua dor ? (10 é uma dor insuportável e 0 é sem dor) Faça um círculo no número correspondente.  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14. Quando você percebe que essa dor piora?  
 ( ) Ao treinar  
 ( ) Quando há 2 treinos no mesmo dia  
 ( ) Durante a parte física ou musculação  
 ( ) Após o treino  
 ( ) Quando realiza alguma força (atividades que exijam maior sobrecarga)  
 ( ) Quando está competindo  
 ( ) Não sei especificar

15. O que faz para obter alívio dessa dor?  
 ( ) Procura orientação médica ou do fisioterapeuta  
 ( ) Toma um remédio por conta própria  
 ( ) Faz repouso por conta própria até passar a dor  
 ( ) Coloca gelo  
 ( ) Não faz nada  
 ( ) Outros: \_\_\_\_\_

16. Já se submeteu a tratamento?  
 ( ) Sim ( ) Não

17. Se sim, qual tratamento?  
 ( ) Medicamentoso  
 ( ) Conservador (Fisioterapia)  
 ( ) Outro: \_\_\_\_\_

18. Se já fez fisioterapia, qual o tipo de tratamento foi realizado?  
 ( ) Aparelhos ( ) Recursos Manuais ( ) Exercícios  
 ( ) Acupuntura ( ) Outros \_\_\_\_\_

19. Houve melhora ?  
 ( ) Sim ( ) Não