

# Estudo da associação entre dor e desempenho funcional do membro superior de jogadores de vôlei.

Study of association between pain and function upper limb of the volleyball athletes.

CANGUSSU D. F. R.; RODRIGUES D. C. M.; REIS D.; VENTURINI C. Estudo da associação entre dor e desempenho funcional do membro superior de jogadores de vôlei *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(4): 15-20.

**RESUMO: Objetivo:** Associar o desempenho funcional e presença de dor em ombros de atletas da categoria juvenil de vôlei. **Metodologia:** Quinze atletas de vôlei da categoria juvenil de um Centro Esportivo de Betim (média de idade:  $17,85 \pm 0,89$  anos) foram submetidos à avaliação da dor durante e após a atividade através da Escala Análoga Visual (EVA) e a avaliação do desempenho funcional através de um questionário funcional. **Resultados:** Os resultados demonstraram ausência a leve limitação do desempenho funcional do ombro destes atletas. Quanto à dor, foi observado baixo nível de dor avaliado através da EVA. Além disso, foi encontrada associação estatisticamente significativa entre dor e limitação do desempenho funcional geral dos atletas avaliados ( $r=0,77$ ). A diferença entre dor durante e após o treinamento não demonstrou resultado estatisticamente significativo ( $p = 0,579$ ). A diferença entre o desempenho funcional geral e o desempenho funcional específico relacionado ao esporte não demonstrou diferença estatisticamente significativa ( $p= 0,406$ ). **Conclusão:** Os resultados do presente estudo indicaram associação entre baixo nível de dor após o treinamento e limitação leve do desempenho funcional dos atletas de vôlei categoria juvenil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor, ombro, atletas, função.

CANGUSSU D. F. R.; RODRIGUES D. C. M.; REIS D.; VENTURINI C. Study of association between pain and function upper limb of the volleyball athletes *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(4): 15-20.

**ABSTRACT: Objective:** To associate between the functional performance of the athlete's shoulders of the volleyball juvenile category with the pain during and after training. **Methods:** Fifteen athletes of the volleyball of the juvenile category of the Sports Center at Betim (age mean:  $17,85 \pm 0,89$  years) were submitted to evaluate of the pain during and after training using the Visual Analogue Scale (VAS) and one questionnaire of the performance functional. **Results:** The relative demonstrated absence or light limitation of the performance functional of the athletes. That the pain, were observed little levels of the pain in VAS. Moreover, was observed statistic difference between the pain and the limitation of the general functional performance of the athletes evaluating ( $r=0,77$ ). The difference between the pain during and before training didn't demonstrated results statistic significance ( $p = 0,579$ ). The difference between general functional performance functional and specific functional performance didn't demonstrated difference statistic significance ( $p = 0,406$ ). **Conclusion:** The results of the study present indicated association between little levels of the pain before training and the light functional performance limitation of the juvenile athletes of the volleyball evaluating.

**KEYWORDS:** pain, shoulder, athletes, function.

Daniel Flávio Ribeiro Cangussu<sup>1</sup>  
Daniele Cristine Madureira Rodrigues<sup>1</sup>  
Denise Reis<sup>2</sup>  
Claudia Venturini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Alunos do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim.

<sup>2</sup>FISIOTERAPEUTA ESPECIALISTA EM FISIOTERAPIA APLICADA À TERAPIA MANUAL PUC MINAS BETIM.

<sup>3</sup>PROFESSORA DO CURSO DE FISIOTERAPIA PUC MINAS BETIM E CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE – UNI-bh.

Recebimento: 04/2007  
Aceite: 08/2007

Correspondência: Claudia Venturini - PUC Minas Betim - Departamento de Fisioterapia PUC Betim: Rua do Rosário, 1081. Angola. Betim – MG ; Brasil. CEP: 32630-000 - Tel.: 55(31) 3378-8143 ; fax: 55 (31) 3378-8143 - E-mail address: claudiaventurini@pucminas.br (Claudia Venturini) - Título abreviado: Dor e função em atletas de voleibol.

R. bras. Ci. e Mov. 2007; 15(4): 15-20

## 1 Introdução

O vôlei é praticado no Brasil desde 1916, sendo que o primeiro campeonato foi disputado em 1944. É considerado um esporte que alterna atividade aeróbia e anaeróbia, requerendo força, explosão, flexibilidade muscular, agilidade e aptidão.<sup>1</sup>

Durante a prática esportiva, os atletas estão sujeitos a diversas intercorrências clínicas, sendo o ombro um local frequente de lesões nos esportes competitivos. A incidência varia entre 8 a 13% de todas as lesões atléticas, sendo que a dor é o principal sintoma apresentado pelos atletas. Além disso, a dor pode levar à queda do rendimento físico ou afastamento dos atletas<sup>2</sup>. Em um estudo realizado por Scovazzo (1991) foi encontrado 44% de prevalência de dor em ombros de jogadores de vôlei<sup>3</sup>.

Nos esportes de arremesso, 66,2% das lesões ocorre devido sobrecarga mecânica na articulação do ombro<sup>2</sup>. A manifestação algica é um dos primeiros sinais de que algo está errado no corpo do atleta. Desta forma, a investigação da dor pela equipe médica pode estabelecer a relação entre possíveis fatores de risco para lesão do ombro.<sup>4</sup>

Durante o saque e o ataque no vôlei, o ombro realiza o movimento de flexão, abdução e rotação externa máxima que ocorre durante a aceleração do gesto de arremesso. Estes movimentos são repetidos excessivamente durante o treinamento e disputa no vôlei, podendo gerar microtraumas articulares.<sup>1</sup>

O aparecimento da dor é muitas vezes resultante de macrotraumas gerados pela permanência de microtraumas decorrentes das mínimas alterações na precisão dos movimentos ou de posturas sustentadas<sup>5</sup>.

Um estudo realizado com atletas de natação demonstrou que a prevalência de dor no ombro pregressa a competição varia de 47 a 80%, enquanto os estudos demonstram que a dor no momento da competição ocorre em 13 a 26% dos nadadores.<sup>6</sup>

O objetivo desse trabalho foi associar a presença de dor durante e após o treinamento e o desempenho funcional do ombro dos jogadores de vôlei categoria juvenil. Além disso, verificar a diferença do quadro doloroso durante e após o treinamento esportivo.

## 2 Materiais e métodos

### Amostra

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido 15 atletas de vôlei categoria juvenil do Centro Esportivo de Betim, que se encontravam em treinamento no mês de março de 2007 foram recrutados. Os atletas que se encontravam afastados do treinamento no período da coleta de dados foram excluídos do estudo. Dos 15 atletas, dois foram excluídos do estudo devido ausência nos treinamentos durante o período de coleta de dados.

### 2 Instrumentos de Medida

Para avaliar o desempenho funcional do ombro foi utilizado o DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire)<sup>7</sup>. Trata-se de um questionário que foi adaptado e validado para a língua portuguesa por Orfale et. al (2005) para quantificar as desordens físicas e sintomas do membro superior em diferentes populações com diferentes níveis de disfunções. Contém 30 questões de avaliação da função física e dos sintomas, sendo que os itens avaliam as funções físicas (2 itens), os sintomas (6 itens) e as funções sociais (três itens). Também, apresenta um módulo opcional para avaliação do desempenho funcional relacionado às tarefas esportivas. As tarefas são gradualmente pontuadas, indicando ausência de dificuldade para a atividade (escore entre zero e 25 pontos), pouca dificuldade para a atividade (escore entre 26 e 50 pontos), média dificuldade para a atividade (escore entre 51 e 75 pontos) e acima de 76 pontos, dificuldade acentuada até limitação total equivalente a 100 pontos.

Para avaliar a dor foi utilizada a Escala Visual Análoga (EVA) de Dor, que consiste em uma linha reta, habitualmente de 10 cm sem graduação, com a descrição na extremidade inicial “ausência de dor” e na extremidade final “pior dor possível”. O paciente assinala com um traço no local da linha que representa a sua percepção de dor no momento da avaliação. Em seguida, o examinador, transcreve o valor em centímetros com o auxílio de uma fita métrica.<sup>8</sup>

## Procedimentos

Inicialmente, os voluntários responderam um questionário sobre idade, peso, altura, tempo de treinamento em anos, frequência de treinamento semanal em horas. Em seguida, os voluntários responderam ao questionário de Incapacidade do braço, ombro e mãos (DASH) de forma auto-administrável e sob supervisão de um pesquisador que foi responsável por explicar e responder as possíveis dúvidas, sem interferir nas respostas do voluntário. Por último, foi avaliada a sua percepção de dor através da Escala Visual Análoga (EVA) durante e após o treinamento esportivo.

## 3 Resultados

A média e desvio-padrão da idade, peso, altura e tempo de treinamento dos atletas avaliados se encontram representados na tabela 1. Todos os atletas avaliados relataram o lado direito como o lado dominante.

Os resultados do presente estudo demonstraram pequena limitação funcional e baixos níveis de dor avaliados pela DASH e EVA, respectivamente. A média e desvio-padrão de dor e desempenho funcional se encontram representados na tabela 2. A análise da diferença entre dor durante e após o treinamento não demonstrou diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,579$ ). A diferença entre o desempenho funcional geral e o desempenho funcional específico relacionado ao esporte não demonstrou diferença entre os escores avaliados ( $p = 0,406$ ).

O estudo da correlação entre dor durante e após o treinamento dos atletas e o desempenho funcional específico ao esporte não demonstrou associação estatisticamente significativa. Entretanto, foi encontrada associação moderada e positiva entre leve limitação do desempenho funcional para as atividades gerais e a dor após o treinamento ( $p = 0,02$ ,  $r = 0,77$ ).

Com relação ao desempenho funcional geral dos atletas, as atividades relatadas como de pouca dificuldade foram: lavar as costas (53,8% dos atletas), abrir uma porta pesada (46,15%), 38,46 % relataram dificuldade nas atividades recreativas que exijam força e impacto e 38,46% também

relataram dificuldade para colocar objetos em prateleiras altas. Com relação a perda da confiança devido ao quadro doloroso do ombro, apenas 2 atletas optaram por esta opção.

Os resultados relacionados à habilidade funcional específica para o vôlei avaliou a técnica para o esporte, presença de dor durante a prática do vôlei e a auto-percepção da performance no vôlei. Onze atletas (84,36%) relataram facilidade para a execução da prática de vôlei.

## 4 Discussão

A análise dos resultados dos atletas da equipe juvenil demonstrou pequena limitação funcional e baixos níveis de dor. Além disso, não foi observada associação estatisticamente significativa entre dor e o desempenho funcional específico para o esporte. Por outro lado, quando avaliado o desempenho nas atividades gerais do ombro e a dor após o treinamento foi encontrado associação estatisticamente significativa. Desta forma, é possível associar a baixa percepção de dor após o treinamento com a leve limitação funcional dos atletas para a realização de suas atividades sociais e de vida diária.

Todas as atividades relacionadas como de pouca dificuldade para estes atletas exigem movimentos acima da altura dos ombros situações de força e impacto. Estes movimentos tendem a reduzir o espaço subacromial, com conseqüente compressão das estruturas do manguito rotador, bursa subacromial ou tendão da cabeça longa do bíceps.<sup>9,10</sup>

Os resultados da avaliação da dor através da EVA demonstraram menor intensidade após o treinamento. Este resultado pode ser justificado pelo efeito do aquecimento no aumento da tolerância à dor.<sup>9</sup> Azevedo et al. (2003), relatou que a maior capacidade de flexibilidade dos indivíduos está intimamente relacionada à sua capacidade para tolerar a dor. Estes autores demonstraram que, apesar do limiar de tolerância à dor nos atletas ser semelhante aos indivíduos não atletas, a percepção de dor nos atletas pode ser mais bem suportada.<sup>11</sup>

No presente estudo, a faixa etária dos jogadores estudados mostrou média de  $17,85 \pm 0,89$  anos. Provavelmente, a precoce faixa etária avaliada no presente estudo e o baixo nível de horas de treinamento por semana justifiquem o baixo índice de dor e limitação do desempenho funcional encontrado nestes atletas.

Por outro lado, um estudo demonstrou a associação entre idade e predomínio de lesões, sendo significativo o número de lesões em atletas com idade superior a 20 anos. Em contrapartida, demonstrou que o índice de recorrência das lesões em atletas jovens, com idade inferior a 20 anos é superior a 90%<sup>12</sup>. No presente estudo, a baixa prevalência de lesões encontrada pode ser explicada pelo limitado número de atletas que foram avaliados, bem como pelo número de horas semanais de treinamento.

Alguns estudos também apontam a presença de dor em atletas de natação. Em um estudo foi demonstrado que em média 65 a 85% dos atletas de natação competitiva em idade universitária, perdem o treinamento durante a semana por motivo de dor no ombro<sup>13</sup>. Também Cohen et al (1998) relataram baixa incidência de dor em atletas de natação de elite (19,02%) e alta prevalência de história pregressa de dor no ombro (63,41%)<sup>6</sup>.

Para que haja um bom desempenho do complexo do ombro, a escápula deve ter uma boa mobilidade e ao mesmo tempo permitir estabilidade<sup>14,15</sup>. Segundo Hébert et al, anormalidades na postura e na movimentação escapular são consideradas fatores de risco para desenvolvimento de patologias do ombro<sup>16</sup>. No presente estudo foi encontrado leve limitação funcional dos atletas, porém, não foi avaliada a adaptação muscular destes atletas.

As alterações na precisão do gesto esportivo como no voleibol resultam no desenvolvimento de movimentos compensatórios que ocorrem em direções específicas e que podem ser prejudiciais. Os fatores que contribuem para este tipo de movimento são mudanças no comprimento, na força, na tensão e na ativação muscular que são dependentes das tarefas realizadas usualmente pelos

indivíduos<sup>4,15</sup>. Isso ocorre devido à capacidade da musculatura esquelética de se adaptar às demandas funcionais, a partir das alterações fisiológicas, metabólicas e estruturais. Portanto, as propriedades de adaptação muscular ao treinamento esportivo são utilizadas para facilitar o desempenho motor ou podem ocorrer como consequência de um gesto ou postura habitual.<sup>16,17</sup>

De acordo com Kugler, (1996) existe diferença no padrão de movimento escapular entre os ombros dominante e não-dominante e entre atletas e praticantes de vôlei. Estes autores demonstraram associação entre dor e padrão de abdução escapular do lado dominante dos atletas de vôlei avaliados.<sup>15</sup>

A dor durante o movimento humano pode ser facilmente citada e observada na prática desportiva e clínica geral.<sup>11,18</sup> Possíveis interações entre dor músculo esquelética e controle do movimento têm sido investigadas, devido ao seu grande impacto socioeconômico, assim como no desempenho dos atletas e nos programas de reabilitação<sup>18</sup>. Embora várias interações entre dor e controle do movimento não tenham sido ainda identificadas, existem evidências de que a forma como a dor modula o controle do movimento tem forte dependência com a tarefa a ser executada e suas possíveis interações.<sup>18</sup>

Com base no presente estudo, pôde-se verificar a correlação entre dor leve após o treinamento e leve limitação do desempenho funcional nas atividades de vida diária dos atletas de vôlei. Estes resultados sugerem a necessidade de estudos com o objetivo de identificar fatores associados ao controle neuromuscular dos atletas de vôlei, favorecendo assim um melhor desempenho e controle motor destes atletas e prevenção de possíveis lesões da articulação do ombro.

## 5 Conclusão:

Os resultados do presente estudo demonstraram associação entre baixos níveis de dor após o treinamento e leve imitação do desempenho funcional nas atividades de vida diária dos atletas de

vôlei categoria juvenil. Porém, não foi encontrada associação da dor com as atividades relacionadas ao esporte. Além disso, foram encontrados baixos níveis de dor e de limitação do desempenho funcional na amostra avaliada. Perante os resultados encontrados, é necessário identificar fatores que interferem no desempenho funcional destes atletas visando a prevenção das disfunções decorrentes da demanda exigida neste esporte.

**Tabela 1: Média e desvio-padrão de idade, peso, altura e treinamento dos atletas avaliados**

| IDADE        | PESO          | ALTURA      | PRÁTICA    | TREINAMENTO      |
|--------------|---------------|-------------|------------|------------------|
|              |               |             | (ANOS)     | (HORAS / SEMANA) |
| 17,85 ± 0,89 | 80,23 ± 10,59 | 1,88 ± 0,59 | 4,7 ± 1,44 | 10 ± 2,58        |

Legenda: Idade (anos); peso (quilos); prática (anos); treinamento (horas/semana).

**Tabela 2: Desempenho funcional e EVA dos atletas avaliados**

| Desempenho Funcional Geral | Desempenho Funcional no Esporte | p     | EVA               | EVA              | p     |
|----------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|------------------|-------|
|                            |                                 |       | antes treinamento | após treinamento |       |
| 33,97 ± 9,75               | 29,71 ± 14,37                   | 0,406 | 2,4 ± 2,8 mm      | 2,2 ± 2,7 mm     | 0,579 |

Legenda: Escores médios e desvio-padrão do desempenho funcional geral (nas atividades de vida diária) e no esporte, Escala analógica visual antes e após o treinamento, n = 13, p < 0,05.

## Referencias bibliográficas

- 1 ALMEIDA T. A., Soares E. A. Nutricional and anthropometric profile of adolescent volleyball athletes. **Rev Bras Med Esporte**. 2003; 9: 198-203.
- 2 EJNISMAN B, Andreoli CV, Carrera EF, Abdalla RJ, Cohen M. Lesões músculo-esqueléticas no ombro do atleta: mecanismo de lesão, diagnóstico e retorno à prática esportiva. **Rev Bras Ortop**. 2001; 36: 389-93.
- 3 SCOVAZZO L.M, Browne A, Pink M, Jobe FW, Kerrigan J. The painful shoulder during freestyle swimming. **Am J Sports Med** 1991; 19: 577-82.
- 4 COHEN M, Ramos L. Dor na prática esportiva. **Rev Prát Hosp**. 2005; VII, n.38.
- 5 SAHRMAMM AS. **Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes**. Ed: Mosby, 2002.
- 6 COHEN M, Abdalla Rj, Ejnisman B, Schubert S, Lopes Ad, Mano KS. Incidência de dor no ombro em nadadores brasileiros de elite. **Rev Bras Ortop**. 1998; 33: 930-32
- 7 ORFALE, AG, Araújo, PMP, Ferraz, MB, Natour, J. Translation into Brazilian Portuguese, adaptation and reability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, **Bras J Med Biolog Res**. 2005; 38: 293-02
- 8 ODON M. Chronic low back pain measurements with visual analogue scales in different settings. **Pain**. 1996; 83: 374-83.
- 9 LIOTTA C, Khoury M. Lesiones en volleyball: actualizacion bibliografica / Volleyball injuries. **Rev Assoc Argent Traum Dep**. 1999 6: 5-10.
- 10 SANTOS FILHO SB, Barreto SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Cad. Saúde Pública**, 2001; 17(1):181-193.
- 11 AZEVEDO D. C, Samulski D. M. Análise de técnicas psicológicas de controle da dor: um estudo comparativo entre atletas e não-atletas.. **Rev Bras Med Esporte** 2003; 9: 204-213.

- 12 CRISTIANO FS, Laurino CFS, Lopes Ad, Mano KS, Cohen M, Abdalla RJ. Lesões músculo-esqueléticas no atletismo. **Rev Bras Ortop.** 2000; 35: 364-68.
- 13 MARTINS MF A importância do equilíbrio muscular entre os rotadores externos e internos dos ombros de nadadores do estilo crawl. **Rev Cient FAMINAS**; 2005.
- 14 MOTTRAM SL. Dynamic stability of the scapula. **Manual Therapy** 1997; 2 (3):123-131
- 15 KUGLERA, Kruger-Franke M, Reininger S, Trouillier HH, Rosemeyer B. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. **Br J Sports Med.** 1996; 30 (3) 256-9.
- 16 HÉBERT LJ, Moffet H, McFadyen BJ, Dionne CE. Scapular behavior in shoulder impingement syndrome. **Arch Phys Med Rehabil** 2002 ; 83: 60-69.
- 17 WANG HK, Cochrane T. Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes. **J Sports Med Phys Fitness** 2001; 41: 403-410.
- 18 SAVELBERG HHCM, Meijer K. Contribution of mono- and biarticular muscles to extending knee joint moments in runners and cyclists. **J Appl Physiol** 2003; 94: 2241-2248.
- 19 Ervilha FU. **Efeito da dor experimentalmente induzida sobre a força isométrica e validação dos índices de estimação da co-contracção muscular.** Tese apresentada à Escola de Educação Física de Esporte da Universidade De São Paulo. 2004.