

Artigo original

Prevalência de dor em atletas da Seleção Brasileira de Voleibol Paraolímpico e sua relação com o deslocamento em quadra e fundamentos do voleibol

Pain prevalence in athletes of the Paralympic Volleyball Brazilian Team and its relationship with volleyball basis and displacement in court

Ana Carolina d'Avila de Assumpção, Ft.* , Adriana Ribeiro de Macedo, M.Sc.** , Ana Paula de Araújo Alves, Ft.***

.....
 *Anatomia humana e biomecânica (UCB / RJ), **Professora Assistente IBMR e SUAM, Engenharia Biomédica (COPPE/UFRJ),
 ***Especialista em Biomecânica do Movimento (PESTALLOZI), Professora assistente do IBMR

Resumo

Existe atualmente um importante conhecimento da biomecânica e dos mecanismos de lesão em vários esportes tradicionais. Tal conhecimento favorece o direcionamento de condutas preventivas, incluindo a orientação da técnica e a preparação física dos atletas. Os esportes criados ou adaptados para deficientes físicos apresentam suas peculiaridades. Todavia, no voleibol paraolímpico, poucos estudam a influência dessas peculiaridades nos mecanismos de lesão. O deslocamento em quadra é uma das diferenças entre o voleibol tradicional e o paraolímpico. Sabe-se que o esporte contribui para a qualidade de vida dos portadores de deficiência física. Entretanto, as lesões decorrentes da prática esportiva devem ser prevenidas e tratadas precocemente para que não limitem a capacidade funcional dessa população. O presente trabalho analisa a influência do deslocamento em quadra no quadro algico em atletas da Seleção Brasileira feminina de voleibol paraolímpico. Os resultados apontam para o deslocamento como um dos fatores desencadeadores do quadro algico das atletas.

Palavras-chave: voleibol sentado, deslocamento, overuse, push-up.

Abstract

There is an important knowledge of biomechanics and injury mechanisms in traditional sports. Such knowledge permits to address preventive conducts, including technique orientation and physical training. The sports created or adapted for physical disabilities have peculiarities. Though, there are few studies about the relationship between those peculiarities and injuries on paralympic volleyball. The displacement in court is one of the differences between traditional and paralympic volleyball. It is known that sports contribute for handicaps life style. However, more studies are necessary to avoid capability functional limitation of the handicap players. The present work analyzes the influence of the court displacement in pain episodes in athletes of the female Brazilian volleyball paralympic team. The results indicate the displacement as one of the unleash factors of the athletes' pain episodes.

Key-words: sitting volleyball, court displacement, overuse, push-up.

Introdução

A prática esportiva possui um importante papel na vida de pessoas portadoras de deficiência. Ludwig Guttmann, responsável pelo surgimento do paradesporto, ao criá-lo, objetivava introduzir o esporte como recurso integrante do processo de reabilitação dessa população [1,2]. Além dos benefícios físicos

inerentes à atividade praticada, o esporte favorece a integração social e atua na melhoria da qualidade de vida e no bem estar dessa população. Os deficientes praticantes alcançam maior independência e funcionalidade nas atividades diárias e os atletas, em particular, são vistos em seu meio como símbolo de eficiência e beleza [2-5].

Recebido em 26 de junho de 2006; aceito em 12 de abril de 2007.

Endereço para correspondência: Ana Carolina d'Avila de Assumpção, Bvd. 28 de Setembro, 163/404, Vila Isabel, 20551-030 Rio de Janeiro RJ, Tel: (21) 2568-8621, E-mail: anacarolassumpcao@gmail.com

Os esportes tradicionais para serem praticados por deficientes precisam ser adaptados às limitações destes indivíduos. Por outro lado, algumas modalidades esportivas são criadas para uma determinada população, como o *goalball*, criada especialmente para cegos [1,6]. O voleibol é um exemplo de esporte tradicional praticado por portadores de deficiência. As adaptações para a prática ocorreram na década de 50 na Holanda. Houve grande aceitação por parte dos deficientes e o esporte se difundiu rapidamente. O vôlei adaptado pode ser conduzido com os jogadores em pé ou sentados, de acordo com a deficiência. Porém, nos jogos paraolímpicos de Sydney em 2000, o vôlei em pé deixou de integrar o programa dos jogos. O vôlei paraolímpico ou vôlei sentado é praticado em 21 países e é hoje considerado um dos mais agradáveis e competitivos das paraolimpíadas [5,7].

As regras do voleibol sentado são determinadas pela Federação Internacional de Voleibol e pela Organização Mundial de Voleibol para o Deficiente. Dentre as principais diferenças em relação ao voleibol tradicional estão a menor dimensão da quadra e a menor altura da rede (cerca de um metro). Adicionalmente, os praticantes devem jogar sentados [5,7], por consequência, movimentam-se em quadra com o auxílio dos membros superiores. Esses são apoiados no solo e o tronco erguido para que os jogadores se desloquem de encontro à bola.

É sabido que várias lesões de tecidos moles ocorrem em praticantes do vôlei tradicional em decorrência da repetição excessiva do gestual esportivo na execução de seus principais fundamentos [8]. Cohen e Abdalla [9] afirmam que as lesões sofridas por portadores de deficiência podem ser as mesmas dos atletas da modalidade tradicional, com algumas peculiaridades. O conhecimento dos movimentos realizados pelos praticantes do vôlei e dos mecanismos de lesão possibilita reduzir o acometimento das estruturas osteomioarticulares [10]. Brinner e Benjamin [11] acrescentam que a familiarização com as lesões mais comuns pode facilitar o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação dos praticantes, além de possibilitar a prevenção. A colocação dos autores pode ser extensiva aos praticantes do vôlei paraolímpico.

O gestual esportivo dos fundamentos do vôlei tradicional é amplamente estudado e conhecido. Sabe-se que há maior acometimento dos membros superiores (46,13%) e que o ombro é a região mais afetada (29,8%) devido às suas características anatômicas e ao gestual esportivo, que solicita a elevação repetida do membro superior acima de 90° em quase todos os fundamentos [8]. No voleibol sentado, os jogadores além de realizarem os fundamentos com os membros superiores também o utilizam para o deslocamento em quadra, e esse deslocamento é realizado de forma repetitiva, tanto durante os treinamentos quanto durante os jogos e competições.

O presente trabalho tem por objetivo estudar a prevalência de lesão entre atletas de vôlei paraolímpico e analisar a influência do deslocamento em quadra no quadro algico das atletas.

Materiais e métodos

Foi realizado o acompanhamento de uma etapa dos treinos da Seleção Brasileira Feminina de Voleibol Paraolímpico, durante o período de preparação das atletas para o Campeonato Mundial da Holanda, em Junho de 2006. A seleção, nesta época, era composta por 14 atletas e dessas, 12 participaram da pesquisa. Foram incluídas no estudo todas as atletas da seleção sem a presença de comprometimento neurológico e cuja deficiência física fosse exclusivamente em membros inferiores. A idade média das atletas é de 31 ($\pm 11,8$) anos e estas praticam voleibol sentado a 12 ($\pm 9,4$) meses.

Todas as etapas de desenvolvimento deste trabalho foram explicadas às atletas, que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pela comissão técnica da Seleção Brasileira de Vôlei Paraolímpico. Posteriormente, os movimentos realizados pelas atletas, durante o deslocamento em quadra, foram observados e registrados por uma máquina fotográfica digital (Nikon Coolpix 3100, EUA). As atletas também responderam a um questionário contendo informações referentes à identificação da atleta, ao tipo de deficiência, à prática esportiva, às regiões com quadro algico e às características da dor em tronco e membros superiores (tipo, localização, incidência, duração, movimento desencadeador, entre outros), conforme protocolo adotado por [12].

Análise do deslocamento das jogadoras em quadra

A regra do voleibol sentado estabelece que o jogador, ao interagir com a bola deve estar com a pélvis em contato com o solo, exceto em algumas ocasiões especiais [5]. Entretanto, as atletas apóiam os membros superiores no solo e elevam o corpo para irem de encontro à bola ou para se movimentarem em quadra. Estes movimentos responsáveis pelo deslocamento em quadra são repetidos durante todo o treino ou jogo. A velocidade, a intensidade, a potência, a direção e o sentido do deslocamento estão diretamente relacionados às necessidades da partida. A análise do deslocamento em quadra foi baseada na observação dos movimentos articulares e correlação desses movimentos com os grupos musculares envolvidos, conforme sugerido por Rasch [13]. Foi observado apenas o início do movimento de deslocamento, momento no qual ocorre o apoio dos membros superiores no solo e a elevação do tronco, retirando a pélvis do chão, conforme as posições da Figura 1. Considera-se que esta seja a fase de maior aceleração do movimento de deslocamento.

Não há na literatura a descrição cinesiológica do deslocamento em quadra no voleibol sentado. Todavia, este movimento é análogo ao *push-up*, definido por [14] como o movimento de empurrar-se para cima com apoio das mãos (Figura 2). Esse movimento é muito utilizado por indivíduos com lesão medular ou amputados para elevar o tronco na cadeira de rodas ou fazer transferências quando sentados [15,16].

Durante a fase inicial do *push up*, ocorre o apoio das mãos e o cotovelo encontra-se em ligeira flexão. A partir de então é realizado um complexo de movimentos contra-resistência em cadeia cinética fechada, envolvendo depressão, retração e rotação medial das escápulas, adução da glenoumeral, extensão de cotovelos e a conseqüente transferência do peso corporal para os membros superiores [15,16]. Envolve o trabalho positivo dos músculos tríceps braquial, peitoral maior, grande dorsal, redondo maior, deltóide posterior, peitoral menor, rombóides e trapézio inferior [15,16]. Entretanto, quando esse movimento parte do solo, como no caso do deslocamento em quadra, atuam, principalmente, os músculos tríceps braquial, peitoral maior e grande dorsal [15].

Figura 1 - Posição de espera do voleibol paraolímpico, vista lateral (A) e posterior (B). Esta posição sentada com as mãos apoiadas é mantida enquanto o atleta observa o jogo e decide para onde deve se deslocar. Fase inicial do deslocamento em quadra vista lateral (C) e posterior (D). Nesta etapa, a atleta, mantendo as mãos apoiadas, eleva o tronco e transfere o peso corporal para os membros superiores, elevando a pélvis.



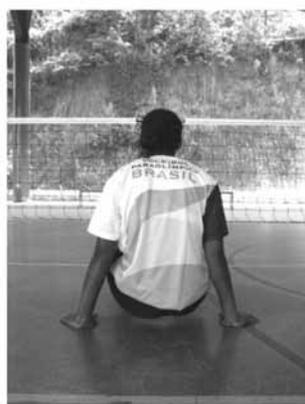
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 2 - *Push up* com apoio nas rodas da cadeira de rodas.



Partindo do princípio de que a ação muscular e o suporte do peso corporal pelos membros superiores, durante o deslocamento em quadra, adicionam carga sobre as estruturas da região, é razoável entender que este movimento também possa ser causador de lesões osteomioarticulares, devido a diversos fatores associados ao treinamento e à prática desportiva. Assim, as questões levantadas no questionário objetivaram a análise da relação entre a dor e o movimento do deslocamento em quadra. Os resultados obtidos são apresentados a seguir.

Resultados

Foi constatado que todas as atletas apresentaram alguma queixa de dor em membro superior e/ou tronco. A incidência de regiões álgicas relatadas está apresentada na Figura 3. A maior parte das atletas relataram dor leve (58%). Vinte e cinco por cento relataram dor moderada e 17% relataram quadro álgico intenso. Todas as atletas relataram que as dores surgem ou se acentuam durante a temporada de treinos e jogos, quando o treinamento é intensificado, e são desencadeadas ou potencializadas pelo deslocamento em quadra e/ou por algum fundamento do vôlei. O fator desencadeador foi relatado pelas atletas antes do treino. Foi solicitado que essas atentassem para a situação causadora da dor no decorrer do treino. Após o treino, cada atleta relatou novamente o mecanismo desencadeador. O relato das atletas pré e pós-treino está sumarizado na Figura 4.

Nenhuma atleta participava de programas de condicionamento físico regular. Fora da temporada de competições, estas treinam isoladamente em seus respectivos clubes, em média duas vezes por semana, cerca de três horas por dia. A Seleção Brasileira se reúne em etapas pré-programadas, com intervalos de três meses, nas quais treinam quatro dias seguidos com dois treinos por dia.

Figura 3 - Incidência de dor em atletas da Seleção Brasileira de Voleibol Paraolímpico.

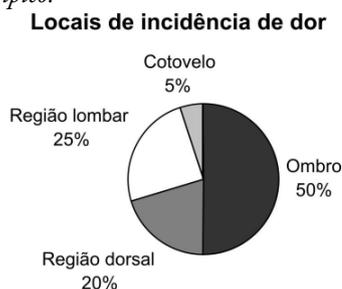
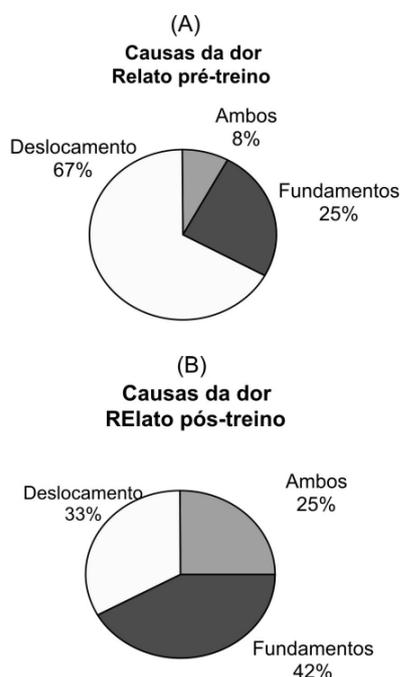


Figura 4 - Situações desencadeadoras da dor. Relato pré (A) e pós-treino (B).



Discussão

Uma lesão osteomioarticular pode acontecer quando as cargas em interação com as estruturas corporais ultrapassam o limite de tolerância tecidual, seja em magnitude, em frequência ou em duração. Fatores como a direção, ponto de aplicação, constância ou variabilidade da carga e a integridade dos tecidos também influenciam na resistência das estruturas às forças atuantes sobre elas [17,15]. No âmbito dos esportes, as lesões por uso excessivo correspondem a aproximadamente 50% das lesões esportivas e acometem principalmente partes moles [9,17-20]. Scott [20] afirma que os danos causados por atividades repetitivas ficam sintomáticos quando são suficientes para causar deficiência orgânica e dor. As lesões esportivas acometem atletas portadores ou não de deficiência física, e a prevalência de lesões em ambos os casos é semelhante [9], apesar de variar com a modalidade esportiva praticada e com o tipo de deficiência apresentado pelo praticante.

Os fundamentos do voleibol são amplamente estudados por estarem relacionados a mecanismos de lesão neste esporte. O ombro é a região mais acometida devido à solicitação excessiva de movimentos dos membros superiores acima da cabeça. No voleibol sentado podemos adicionar a sobrecarga gerada pelo deslocamento em quadra.

O número de lesões em membros superiores, principalmente ombros, pode ser maior em atletas que apresentam diminuição da capacidade funcional em outras partes do corpo, pois há interação com cargas mais elevadas não apenas durante a prática esportiva, como também nas atividades de vida diária como locomoção ou transferências [9].

Este estudo contou com a participação de 86% das atletas da seleção brasileira de voleibol paraolímpico. Cinquenta por cento das atletas referiram dor na região do ombro. No relato pré-treino, mais da metade das atletas consideraram o deslocamento em quadra como o principal fator desencadeador das dores durante o treino. Um quarto delas responsabilizava os fundamentos do voleibol pela instalação do quadro algico e 8% atribuíram à dor tanto o deslocamento em quadra quanto a execução dos fundamentos. Após o treino, subiu para 25% o número de atletas que relataram dor em ambas as situações, deslocamento em quadra e fundamentos. O relato de dor ocasionada apenas pelo deslocamento em quadra diminuiu, e o relato de dor decorrente exclusivamente da execução dos fundamentos do vôlei aumentou.

O relato pré-treino demonstra que a associação entre o deslocamento e a dor é alta. Entretanto, através do aumento do relato de dor em ambos os movimentos na fase pós-treino, observa-se que este fator é importante como desencadeador do quadro algico, mas não é o único responsável. Entretanto, observa-se que a importância do deslocamento enquanto desencadeador do processo algico permanece.

Conclusão

É sabido que a prática esportiva melhora a qualidade de vida dos portadores de deficiência. A dor apresenta-se como um fator limitante dessa funcionalidade, e está presente nas modalidades paradesportivas. Pouca atenção é dada na literatura científica aos portadores de deficiência física [21]. Um maior conhecimento dos mecanismos de lesão no vôlei adaptado torna-se necessário para melhoria e direcionamento da preparação física das atletas, de trabalhos de prevenção e tratamento das lesões e para aquisição dos benefícios provenientes da prática esportiva com menor risco de perda funcional. O presente trabalho aponta para problemas outros que não os fundamentos do vôlei na etiologia da dor nas praticantes. O conhecimento da biomecânica dos fundamentos e os mecanismos de lesão no voleibol tradicional são bastante explorados [8,11,10,22]. Todavia, maiores estudos sobre a biomecânica do deslocamento em quadra e dos mecanismos de lesão no voleibol paraolímpico tornam-se necessários.

Agradecimentos

À Associação Brasileira de Voleibol Paraolímpico (ABVP) e o Técnico da Seleção Feminina, Alaxandre Medeiros, às atletas de Voleibol Sentado, que possibilitaram a realização deste trabalho, e a fisioterapeuta Ana Lúcia Lessa Valente pela importante colaboração científica.

Referências

1. Gorgatti MG, Costa RF. Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais. São Paulo: Manole; 2005
2. Reis T. A história do esporte paraolímpico. Associação Brasileira de Desportos em Cadeira de Rodas (ABRADECAR). [citado 2005 Jan 30]. Disponível em URL: <http://www.abradecar.org.br/abrad/histor.php>
3. A atividade física e o portador de deficiência [editorial]. Revista do Conselho Federal de Educação Física; 2003;2:4-11.
4. Sem limite: inclusão de portadores de deficiência no mercado de trabalho. Rio de Janeiro: Senac; 2002.
5. World Organization Volleyball For Disable (WOVD). History of volleyball for the disable [online]. [citado 2004 Nov 25]. Disponível em: URL: <http://www.wovd.com>
6. Castro EM. Atividade física adaptada. São Paulo: Tecmedd; 2005.
7. International Paralympic Committee. Paralympic Games. [citado 2005 Fev 17]. Disponível em URL: http://www.paralympic.org/release/Main_Sections_Menu/Paralympic_Games
8. Chiappa GR. Fisioterapia nas lesões do voleibol: Abordagem das principais lesões, seus tipos, fatores biomecânicos. São Paulo: Robe; 2001.
9. Cohen M, Abdalla RJ. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.
10. Pera CE, Brinner Junior WW. Volleyball injuries during the 1995 U.S. Olympic Festival 738. Med Sci Sports Exerc 1996;28(5): supl.124.
11. Brinner Junior WW, Benjamin HJ. Volleyball injuries: managing acute and overuse disorders. Phys Sportsmed 1999;27(3):48-51.
12. Magee DJ. Avaliação musculoesquelética. São Paulo: Manole; 2005.
13. Rasch PJ. Cinesiologia e anatomia aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
14. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento. São Paulo: Manole; 2004.
15. Hamill J, Knutzen KM. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo: Manole; 1999.
16. Lehmkuhl LD, Smith LK. Cinesiologia clínica de Brunstron. São Paulo: Manole; 1997.
17. Whiting WC, Zernicke RF. Biomecânica da lesão músculoesquelética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
18. Salate ACB. Síndromes por overuse em tendão calcâneo. Fisioter Bras 2002;3(6): 351-354.
19. Soares STM. Trabalho preventivo para lesões de ombro e cintura escapular em atletas amadores de judô. Rev Bras Ciênc Mov 2003;11(1):29-34.
20. Scott S. Overuse injury [online]; 2004. [citado 2004 Nov 25]. Disponível em: URL: <http://www.emedicine.com/pmr/topic97.htm>
21. Silva MAG. Ethos cultural, portadores de deficiência física e publicações científicas [editorial]. Fisioter Bras 2005;6(5):323.
22. Russo AF, Moreira D, Bandeira ST, Calvo MV. Abordagem cinesiológica e aspectos clínicos no movimento de ataque na prática do voleibol. Fisioter Bras 2001;2(4):253-258.