

Principais lesões no atleta de voleibol

Nelson Kautzner Marques Junior (Brasil)

nk-junior@uol.com.br

Especialista em Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfofuncional
Especializando em Musculação e Treinamento de Força UGF - RJ

Resumo

O objetivo da revisão de literatura é explicar as principais lesões dos jogadores de voleibol e mostrar como amenizá-las através de exercícios de força e de flexibilidade. Tornando-se leitura importante a todos os envolvidos no voleibol. Entretanto, a escassez de estudos sobre lesões no voleibol, ocasionou uma limitação na revisão. Conclui-se a necessidade de mais pesquisas sobre o tema, as lesões no atleta de voleibol, principalmente conforme a função tática, a função específica e categoria do atleta de voleibol.

Unitermos: Voleibol. Lesões no voleibol. Amenizar lesões. Força e flexibilidade.

Abstract

The objective of the literature revision is to explain the main injuries of the players of volleyball and to teach as mitigate these contusion through flexibility and strength exercises, becoming important reading all the involved ones in volleyball. However, few studies exist on injuries in volleyball causing a limitation in revision. It is concluded that it has necessity of more research on the subject, injuries in the athlete of volleyball, mainly as the tactical function, the specific function and the category of the athlete of volleyball.

Keywords: Injuries in the volleyball. Appease injuries. Strength and flexibility.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 68 - Enero de 2004

Introdução

Peterson & Renstron (1995) afirmam que mais de 50% das lesões nos atletas acontecem por má elaboração na prescrição do treinamento (ACHOUR JÚNIOR, 1997). A prescrição inadequada das sessões vem reduzindo a longevidade competitiva dos desportistas (FILIN & VOLKOV, 1998). O procedimento denominado "saltos" das cargas, é comum nos desportos da atualidade, ocasionando uma redução na carreira atlética do competidor porque o organismo não tem mais reservas de adaptação para assimilar as novas cargas de treino e os resultados nas competições pioram ou estabilizam, resultando no sucesso desportivo por 1 a 2 anos com essa maneira de prescrever o treino (ZAKHAROV, 1992). NOGUEIRA (2002) informa que o treino exagerado prejudica a saúde dos atletas, física e emocionalmente, predispondo estes desportistas à lesões.

SIMPLÍCIO (1996) escreve que muitas das contusões no voleibol acontecem por esforços repetitivos. Observamos este fato no ombro do sacador ou do cortador (HALL, 1993), nos membros inferiores provenientes dos sucessivos saltos dos voleibolistas nas sessões ou nos jogos (RODACKI et al., 1997) e em outras situações. VÍVOLO et al. (1994) observaram no 7º Jogos Regionais do Litoral, em São Paulo, 1976. As lesões nos voleibolistas se localizaram 50% nos membros inferiores (VÍVOLO et al, 1994). Isto acontece porque os saltos proporcionam um elevado estresse nos membros inferiores na fase de impulsão e na etapa de queda (HOLTHE et al., 1998). Para BRINER JUNIOR & KACMAR (1997) os saltos do voleibol correspondem a 63% das lesões. Ocorrendo também nas ações defensivas, no levantamento, na recepção e no saque em suspensão (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999). Entretanto, existem poucos estudos sobre lesões no atleta de voleibol (GHIROTOCC & GONÇALVES, 1997), mas esta revisão vai identificar as principais contusões dos voleibolistas e conseguirá indicar exercícios que podem reduzir algumas dessas lesões.

A NATIONAL ATHLETIC TRAINERS` ASSOCIATION (2002) indica exercícios de flexibilidade e de força para minimizar lesões no atleta de voleibol. As sessões de força para os membros superiores previnem o ombro de lesões, principalmente na cortada (SMITH et al., 1992) e no saque Viagem. MARCELO FREITAS (comunicação pessoal, julho de 1995) informa que a passagem sobre a barreira no atletismo, expõe o desportista a um certo risco de lesão nos membros inferiores por causa do esforço do impulso para a passagem sobre a barreira e no

impacto da queda após a passagem da barreira. No voleibol, o perigo de contusão também é grande na fase de impulsão do salto e na queda do salto. MARCELO FREITAS (comunicação pessoal, julho de 1995) prescreve um treino alternado para seus barreiristas terem menos chance de lesão, um dia eles treinam passagem sobre barreiras e outro dia não, conseguindo bons resultados na *performance* e na redução das contusões. Os pesquisadores do voleibol deveriam investigar se a prescrição alternada de saltos nas sessões, um dia sim e o outro não, é eficaz para os atletas do voleibol, na *performance* e na redução das lesões.

A proposta do estudo é identificar as principais lesões no atleta de voleibol e recomendar exercícios que minimizem este acontecimento.

Lesões no tornozelo dos atletas de voleibol

As lesões no tornozelo ocorrem em 15 a 60% nos voleibolistas, principalmente quando tocam no solo após um salto (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). As contusões mais comuns após o bloqueio acontecem por supinação e no ataque por inversão (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999). Segundo CHIAPPA (2001) as lesões mais comuns no tornozelo acontecem por entorse (entorse: distensão articular que ocasiona lesão no tornozelo). Podendo ser por um simples estiramento - espessamento do tendão até uma ruptura do ligamento (CHIAPPA, 2001). GHIROTOCC & GONÇALVES (1997) informam que a entorse de tornozelo acontece uma vez por ano em voleibolistas.

As lesões no tornozelo nos atletas de voleibol também ocorrem por causa de instabilidade, ruptura de ligamento, dor o tornozelo e outras (CHIAPPA, 2001). As contusões no tornozelo dos atletas de voleibol acontecem com mais freqüência no sexo feminino, dos 15 a 19 anos, no masculino, dos 30 a 39 anos (GERBERICH et al., 1987). Sendo que muitas das lesões no tornozelo estão associadas com interrupção da prática do voleibol (GHIROTOCC & GONÇALVES, 1997).

GROSS & MARTINI (1999) informam que a instabilidade do tornozelo e a entorse são comuns em voleibolistas porque esta modalidade é muito intensa e possui longa duração, colaborando com essas contusões. Um dos motivos da instabilidade do tornozelo são as várias entorses ocorridas nos desportistas do voleibol proveniente do impacto da queda do salto principalmente (GROSS & MARTINI, 1999). AAGAARD et al. (1997) escreveram que as lesões no tornozelo dos jogadores de quadra tem uma freqüência de 22% enquanto nos desportistas do vôlei na areia competido em dupla, acontece 2%. Para AAGARD et al. (1997) o principal motivo de todas as contusões dos voleibolistas no tornozelo, é o uso excessivo (overuse) desses componentes anatômicos durante sessões e jogos.

Para prevenirmos as lesões no tornozelo de qualquer modalidade, recomenda-se o uso de um suporte (tornozeleira) no tornozelo para dar mais estabilidade nesta região anatômica quando usamos o tênis (THACKER et al., 1999). O tênis deve ser de solado baixo para a tornozeleira ter mais eficácia (SITLER & HORODYSKI, 1996). Tênis de solado alto possibilita maiores chances de lesão no tornozelo. Para THACKER et al. (1999), sessões de agilidade e flexibilidade reduzem as lesões no tornozelo. A AMERICAN VOLLEYBAL COACHES ASSOCIATION (AVCA) (1997) indica exercícios específicos para o fortalecimento do tornozelo com o intuito de amenizar a possibilidade de lesão, mas não nos fornece exemplos de atividades.

CHIAPPA (2001) recomenda sessões de dorsiflexão e flexão plantar para a fortificação do tornozelo, com o objetivo de diminuir as contusões ou recuperar o atleta da lesão.

Lesões no joelho dos voleibolistas

Os saltos são os maiores causadores nas lesões do joelho nos voleibolistas (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). A fase de impulsão é a que mais esforço da musculatura do atleta de voleibol (COUTTS, 1982). Neste momento é que ocorrem a maioria das lesões das jogadoras, principalmente na cortada (LIAN et al., 1996). Para NYLAND et al. (1994) os atletas de voleibol se contudem na passagem da corrida horizontal para a elevação vertical. As lesões no joelho estão associados com a fadiga e com o impacto no momento da impulsão (NYLAND et al., 1994). A fadiga dificulta o amortecimento do impacto, gerando maior sobrecarga nos membros inferiores (UGRINOWITSCH & BARBANTI, 1998). GERBERICH et al. (1987) também chama atenção que as lesões no joelho também são freqüentes após a queda do salto, proveniente do impacto e ocasionadas por torção do joelho. As principais lesões no joelho são as tendinites e as ligamentares (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999). A síndrome do joelho do saltador caracteriza-se por uma tendinite patelar ou no tendão do quadríceps (GHIROTOCC & GONÇALVES, 1997). A maioria das contusões no joelho acontece em jogadores com 20 a 25 anos ou com 2 a 5 anos de prática no voleibol ou com mais de um turno de treinamento (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). Segundo GERBERICH et al. (1987) os homens se lesionam mais a partir dos 30 a 39 anos e as mulheres dos 15 a 24 anos, correspondendo a 61% das contusões, a segunda contusão mais freqüente. "Perdendo" apenas para as lesões no tornozelo, 92% (GERBERICH et al., 1987).

A lesão do ligamento cruzado anterior no voleibol é comum no agachamento profundo do contramovimento do bloqueio ou da cortada (CHIAPPA, 2001). Ocorrendo com mais freqüência na zona de ataque (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). O desequilíbrio muscular dos membros inferiores podem gerar alto índice de lesões no joelho (CHIAPPA, 2001) porque o quadríceps é muito exigido no voleibol e os isquiotibiais geralmente praticam um trabalho compensatório insuficiente nas técnicas desportivas do voleibol (MAGALHÃES et al., 2001). Esta instabilidade muscular predispõe ao voleibolista de ter contusões no ligamento cruzado anterior (MAGALHÃES et al., 2001). Segundo GHIROTOCC & GONÇALVES (1997) as lesões no joelho podem ser crônicas ou ocasionam o fim da vida atlética do jogador.

CHIAPPA (2001) informa que as lesões no joelho também estão associadas pela má coordenação, principalmente no salto das jogadoras, segundo BRINER JUNIOR & KACMAR (1997). Superfícies suaves diminuem as contusões no joelho, observamos que os jogadores do voleibol na areia possuem menos lesões no joelho do que os atletas da quadra (CHIAPPA, 2001). Mas no estudo de AAGAARD et al. (1997) as contusões no joelho nos desportistas voleibol na quadra e na areia não diferiram muito, sendo superior para os primeiros. A maioria das lesões do voleibol na quadra acontecem nos membros inferiores, principalmente na cortada e no bloqueio (AAGAARD et al., 1997).

A prevenção das lesões no joelho consiste na redução do número de saltos nas sessões dos voleibolistas, em terrenos suaves devem ser praticados os treinamentos e os jogadores que flexionam o joelho a 45 a 60° e cometem um estalo, indica-se um tratamento adequado por causa da instabilidade fêmur-patelar, não sendo recomendado saltos para esse atleta (CHIAPPA, 2001). As centenas de saltos dos voleibolistas deixa o quadríceps mais forte do que os isquiotibiais, proporcionando risco de lesão no joelho (ACHOUR JUNIOR & GARCIA, 1996). Para reverter este fato recomenda-se um trabalho de compensação através de exercícios de alongamento para o quadríceps e de força para os isquiotibiais (ACHOUR JUNIOR & GARCIA, 1996). A tendinite patelar melhora mais rápido se o atleta praticar sessões de alongamento para os músculos anteriores e posteriores da coxa (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999).

Lesões no ombro dos desportistas do voleibol

As lesões mais freqüentes dos membros superiores acontecem no ombro dos jogadores de voleibol (CHIAPPA, 2001). Cerca de 8 a 20% em voleibolistas (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). Sendo mais comuns em jogadores do voleibol de duplas, cerca de 42% para atletas do voleibol na quadra a porcentagem está em torno de 15% (AAGAARD et al., 1997). Os

jogadores de duplas se machucam mais nos membros superiores, embora a defesa é a que ocasiona a mais contusões, 32% (AAGAARD et al., 1997).

As contusões nos jogadores geralmente são por overuse, resultando em tendinites nos rotadores do ombro ou manguito rotador e no tendão do bíceps braquial (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). MATOS (2002) escreve que os músculos pertencentes aos rotadores mediais (internos) do ombro são compostos pelo redondo maior e o subescapular. O redondo menor, o supraespinhal e o infra-espinhal pertencem aos rotadores laterais (externos) (MATOS, 2002). Para RASCH & COLABORADORES (1991) os músculos do manguito rotador são compostos pelo redondo menor, infra-espinhal, supra-espinhal e subescapular. Os mesmos músculos determinados por BLEVIN (2000).

O manguito rotador tem a função de fixar a articulação glenoumeral, contribuindo para a estabilização articular (HALL, 1993; RASCH & COLABORADORES, 1991). WANG et al. (2000) informam que os voleibolistas são predispostos para se machucarem nos rotadores do ombro. O motivo é que os atletas realizam uma rotação externa e interna do ombro no saque e na cortada por muitas vezes (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997).

A maneira eficaz de prevenirmos as contusões nos músculos rotadores consistem de sessões de força e de flexibilidade (WANG et al., 2000; WANG & COCHRANE, 2001). Para CHIAPPA (2001) os jogadores de ponta atacam mais, merecendo mais atenção no trabalho de força para os ombros. CIBRARIO (1997) indica os seguintes movimentos articulares no trabalho de força para prevenir as lesões no manguito rotador: rotação externa do ombro acompanhado da rotação externa da cintura escapular (CE), rotação interna do ombro acompanhado da rotação interna da CE, elevação do ombro acompanhado da rotação externa da CE em seguida acontece elevação da mesma (hiperelevação do ombro), abdução do ombro acompanhado e rotação externa da CE, adução do ombro acompanhado rotação interna da CE, extensão do ombro acompanhado da rotação interna da CE e abdução horizontal do ombro acompanhado da adução da CE.

BRINER JUNIOR & BENJAMIN (1999) recomendam exercícios de força e de flexibilidade para o manguito rotador, e são: no treino de musculação devemos praticar rotação externa do ombro acompanhado da adução da CE, rotação interna do ombro acompanhado da abdução da CE. No trabalho de flexibilidade, uma ação para cima e para baixo segurando uma toalha com o intuito de alongar os músculos da rotação interna e externa (similar ao enxugar as costas com uma toalha) (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999).

Contusões na mão dos jogadores de voleibol

As contusões nas mãos representam pequena porcentagem nos jogadores de voleibol (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997). Os jogadores recreacionais machucam mais as mãos no bloqueio e no levantamento por causa da hiperextensão dos dedos, geralmente a mão esquerda é a mais lesionada em todos os fundamentos (BHAIRO et al., 1992).

Enquanto que os profissionais contudem-se mais as mãos no bloqueio e no levantamento em virtude de uma inadequada técnica das mãos na execução do fundamento (BHAIRO et al., 1992). Nos atletas, a mão direita é a lesionada com mais frequência em qualquer fundamento (BHAIRO et al., 1992).

Segundo BHAIRO et al. (1992), os jogadores recreacionais e competitivos contudem-se as mãos nos respectivos fundamentos: 37% no levantamento, 36% nas bolas batidas no bloqueio, 18% na defesa de peixinho e 8% na cortada. Enquanto que os jogadores de dupla machucam os dedos cerca de 4% e os da quadra, em torno de 18% (AAGAARD et al., 1997). Os tipos de lesão nas mãos são constituídas por deslocamentos e luxações (39%), fraturas (25%), machucados (16%), deslocamentos (12%) e outros (BHAIRO et al., 1992). Sendo que 44% das

lesões envolvem os dedos (BHAIRO et al., 1992). As principais regiões anatômicas lesionadas são: metacarpofalângica (38%), a articulação interfalângica proximal (17%), a articulação radiocárpica (8%) e outras (BHAIRO et al., 1992).

A prevenção da lesão nas mãos infelizmente não existe.

Contusões na coluna vertebral dos voleibolistas

Nos atletas de voleibol acontecem 14% das lesões na coluna vertebral (BRINER & BENJAMIN, 1999). As contusões na coluna vertebral podem ser crônicas ou ocasionam o fim da carreira do jogador (GHIROTOCC & GONÇALVES, 1997). A lesão mais comum é a hérnia de disco (BRINER & KACMAR, 1997). Embora observamos poucos estudos sobre as lesões na coluna vertebral.

A prevenção das dores nas costas é através do aumento da força dos músculos posteriores do tronco (BRINER JUNIOR & BENJAMIN, 1999). A AVCA (1997) indica todos os exercícios de musculação que movimentam os ombros porque conseqüentemente acontece ação da cintura escapular, fortalecendo a musculatura das costas e possibilitando que o jogador de voleibol tenha menos chance de ter problemas na coluna. Outros exercícios imprescindíveis para a coluna vertebral são os abdominais (AVCA, 1997) porque eles nos beneficiam no equilíbrio postural e atenua a pressão intradiscal, decorrente de uma pressão intraabdominal aumentada (COSTA, 1996). Para atletas com dores na coluna vertebral, ZATSIORSKY (1999) prescreve exercícios abdominais com isometria.

A AVCA (1997) considera fundamental atividade de alongamento para prevenir ou amenizar as dores nas costas dos voleibolistas. Greve (1995) acrescenta sessões de natação e caminhada para pessoas com algias na coluna, com cargas leves para proporcionar resistência muscular para o paciente.

As dores na coluna vertebral também podem reduzir com a diminuição dos saltos do jogador e na queda do atleta em superfícies macias (BRINER JUNIOR & KACMAR, 1997).

Conclusão

As principais lesões no voleibol localizam-se no tomazelo, joelho, ombro, nas mãos e na coluna vertebral. Para prevenirmos ou amenizarmos a literatura indica redução da carga de treino, prescrever sessões de força e de flexibilidade. Entretanto, este artigo teve uma limitação, foram encontradas poucas referências e as lesões não estão relacionadas conforme a função tática (meio de rede, levantador) e específica (meio de rede que atua em todos os fundamentos, exceto no ataque dos 3 metros e na recepção do saque), e não são apresentadas de acordo com a categoria do atleta (mirim, infantil, profissional). Para futuras pesquisas, recomenda-se que as limitações dessa revisão sejam investigadas.

Referências bibliográficas

AAGAARD, H.; SCAVENIUS, M., JØRGENSEN, U. An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball. *International Journal of Sports Medicine*, v. 18, n. 3, p. 217-221. 1997.

ACHOUR JUNIOR, A. Saúde e bem-estar do atleta. *Revista da APEF Londrina*. v. 12, n. 2, p. 1, 1997.

ACHOUR JUNIOR, A.; GARCIA, I. E. Aptidão muscular: força e flexibilidade. *Revista Treinamento Desportivo*. v. 1, n. 1, p. 104, 1996.

AMERICAN VOLLEYBALL COACHES ASSOCIATION. *Coaching Volleyball*. Chicago: Company Masters Press, 1997. p. 305, 311-323.

BHAIRO, N. H., NDSTEN, N. W., van DALEN, K. C., ten DUIS, H.-J. Hand injuries in volleyball. *International Journal of Sports Medicine*. v. 13, n. 4, p. 351-354, 1992.

BLEVIN, F. T. Patologia do manguito rotator em atletas. *Sprint*. v. 2, n. 107, p. 35, 2000.

BRINER JUNIOR, W., KACMAR, L. Common injuries in volleyball. *Sports Medicine*. v. 24, n. 1, p. 65-71, 1997.

BRINER JUNIOR, W., BENJAMIN, H. J. Volleyball injuries. *Physician and Sportsmedicine*. v. 27, n. 3, p. 1-8, 1999.

CHIAPPA, G. R. *Fisioterapia nas Lesões do Voleibol*. São Paulo: Editora Robe, 2001. p. 68-71, 157, 133, 135, 141 e 142, 214, 257, 275.

CIBRARIO, M. Preventing weight room cuff tendonitis: a guide to muscular balance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. v. -, n. -, p. 22-25, 1997.

COSTA, M. G. *Ginástica Localizada*. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1996. p. 255.

COUTTS, K. D. Kinetic differences of two volleyball jumping techniques. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. v. 14, n. 1, p. 59, 1982.

FILIN, V. P., VOLKOV, V. M. *Seleção de Talentos nos Desportos*. Londrina: Editora Mediograf, 1998. p. 118.

GERBERICH, S. G., LUHMANN, S., FINKE, C., PRIEST, J. D., BEARD, B. J. Analysis of severe injuries associated with volleyball activities. *Physician and Sportsmedicine*. v. 15, n. 8, p. 75-79, 1987.

GHIROTOCC, F. M. S., GONÇALVES, A. Lesões desportivas no voleibol. *Revista da Educação Física/UEM*. v. 8, n. 1, p. 45-49, 1997.

GREVE, J. M. D. A. Reabilitação nas algias vertebrais. *Acta Ortopédica Brasileira*. v. 3, n. 1, p. 12, 1995.

GROSS, P., MARTI, B. Risk of degenerative ankle joint disease in volleyball players. *International Journal of Sports Medicine*. v. 20, n. 1, p. 58-63, 1999.

HALL, S. *Biomecânica Básica*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1993. p. 94 e 101.

HOLTHE, M., BAKER, A., HAHN, M., GREGG, M., PINCKNEY, D., FOX, A., DEVRIES, S., DERRICK, T., McLEAN, S. Energy absorption characteristics of different volleyball court surfaces. *North American Congress on Biomechanics*. p. 1, 1998. Available: www.asb-biomech.org.

LIAN, Ø, ENGBRETSSEN, L., ØVREBØ, R. BAHR, R. Characteristics of the leg extensors in male volleyball players with jumper's knee. *American Journal of Sports Medicine*. v. 24, n. 3, p. 384, 1996.

MAGALHÃES, J., OLIVEIRA, J., ASCENSÃO, A., SOARES, J. M. C. Avaliação isocinética da força muscular de atletas em função do desporto praticado, idade, sexo e posição específica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. v. 1, n. 2, p. 13-21, 2001.

MATOS, O. *Atividade Física em Academia*. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 2002. p. 158.

NATIONAL ATHLETIC TRAINERS ASSOCIATION. *Minimizing the Risk of Injury*. Available: www.nata.org. p. 4, 1999.

NOGUEIRA, A. A copa dos mutilados. *Jornal do Brasil*. Caderno de esportes, 26 de maio de 2002.

NYLAND, M. A., SHAPIRO, R., STINE, R. L., HORN, T. S., IRELAND, M. L. Relationship of fatigued run and rapid stop to ground reaction forces, lower extremity kinematics, and muscle activations. *JOSPT*. v. 20, n. 3, p. 132-137, 1994.

RASCH, P. J., COLABORADORES. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1991. p. 89.

RODAKI, A. L. F., BIENTINEZ, R. M., CRUZ, E. A., MACHADO, A., SANTOS, A., PEREIRA, E., SILVA, F. E. G., RIBAS, G. O número de saltos verticais realizados durante partidas de vôleibol como indicador da prescrição do treinamento. *Revista Treinamento Desportivo*. v. 2, n. 1, p. 38, 1997.

SIMPLÍCIO, T. Análise do movimento de LABAN-LMA aplicada aos fundamentos básicos do vôleibol. In. Anais do 2º SIMPÓSIO MINEIRO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE/ 1996 (Edits.). *Revista Mineira de Educação Física*. v. 4, n. 2, p. 99, 1996.

SITLER, M. R., HORODYSKI, M. B. A eficiência do emprego de tomozeleiras. *Sprint*. v.-, n. 86, p. 39-43, 1996.

SMITH, D. J.; ROBERTS, D.; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. *Journal of Sports Sciences*, v. 10, n. 2, p. 131-134, 1992.

THACKER, S. B., STROUP, D. F., BRANCHE, C. M., GILCHRIST, J., GOODMAN, R. A., WEITMAN, E. A. The prevention of ankle sprain in sports. *American Journal of Sports Medicine*. v. 27, n. 6, p. 753-758, 1999.

UGRINOWITSCH, C., BARBANTI, V. J. O ciclo de alongamento e encurtamento e a performance no salto vertical. *Revista Paulista de Educação Física*. v. 12, n. 1, p. 85-94, 1998.

VÍVOLO, M. A., MATSUDO, V. K. R., ALMEIDA, A. M. S. P. Ocorrência médica desportivas em competições intermunicipais. In. FIGUEIRA JUNIOR, A. J. (Orgs.). *Ciência do Vôleibol*. São Caetano do Sul: Editora CELAFISCS, 1994. p. 11-14.

WANG, H.-K., MACFARLANE, A., COCHRANE, T. Isokinetic performance and shoulder mobility in elite volleyball athletes from the United Kingdom. *British Journal of Sports Medicine*. v. 34, n. 1, p. 39-43, 2000.

WANG, H.-K., COCHRANE, T. Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. v. 41, n. 3, p. 403-410, 2001.

ZATSIORSKY, V. M. *Ciência e Prática do Treinamento de Força.* São Paulo: Editora Phorte, 1999. p. 264 e 265.

ZAKHAROV, A. *Ciência do Treinamento Desportivo.* Rio de Janeiro: Editora Grupo Palestra Sport, 1992. p. 298.