

CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES NO VOLEIBOL, NA EQUIPA ALA NUN'ÁLVARES, NUMA ÉPOCA DESPORTIVA*

Ana Catarina Miranda

Aluna da Licenciatura em Fisioterapia
Escola Superior de Saúde
Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal
15811@ufp.edu.pt

Luísa Amaral

Mestre Assistente
Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal
lamaral@ufp.edu.pt

RESUMO

O objectivo deste estudo foi determinar a ocorrência de lesões na equipa Ala Nun'Álvares, relacionando-as com os diversos factores desencadeantes, tal como assinalar as medidas preventivas adoptadas pelos voleibolistas. 52 jogadores (39 femininos e 13 masculinos), pertencentes a diversos escalões, com idade média 17,10. A ocorrência das lesões foi registada através de uma entrevista. Dos 52 jogadores registaram-se 34 lesões, com uma taxa lesiva de 0,65. A maioria das lesões ocorreu no tornozelo (35,3%), durante os treinos (67,7%), na linha de rede (77,8%), de modo súbito (76,5%), o bloco foi o gesto mais lesivo (38,5%) e a entorse o tipo mais frequente (44,1%). O lado direito do corpo (55,9%) foi o mais lesado. A maioria das lesões caracteriza-se como de severidade ligeira (41,2%), sendo 58,8% lesões recidivantes. O presente estudo indica um risco de lesões relativamente alto, sendo necessário adoptar medidas preventivas mais eficazes.

PALAVRAS-CHAVE

Voleibol, perfil lesivo, epidemiologia, taxa lesiva.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the occurrence of injuries in the team Ala Nun'Álvares, relating them to the several developing factors, noted as the preventive measures adopted by the volleyball players. 52 players (39 female and 13 male), belonging to different levels, with average age 17.10. The occurrences of the injuries were recorded through an interview. Of the 52 players there were 34 injuries, with an injury rate of 0,65. Most injuries occurred in the ankle (35,3%), during training (67,7%), in the net line (77,8%), suddenly (76,5%), the block was the gesture more harmful (38,5%) and sprains the most common type (44,1%). The right side (55,9%) was the most injured. Most lesions were characterized as minor severity (41,2%), and 58,8% of injury recurrence. This study indicates a relatively high risk of injury, being necessary to take preventive measures more effective.

KEYWORDS

Volleyball, harmful profile, epidemiology, injury rate.

* Trabalho baseado no Projecto de Graduação "Caracterização das lesões no Voleibol, na equipa Ala Nun'Álvares, numa época desportiva", elaborado por Ana Catarina de Sousa Miranda e discutido em 31 de Março de 2010, para a obtenção da Licenciatura em Fisioterapia.

1. INTRODUÇÃO

O voleibol é um dos desportos mais populares no mundo (Stasinopoulos; Verhagen et al., "A One"), praticado tanto por homens como mulheres (Zetou et al.). Muitos autores descrevem-no como sendo um "jogo de rede" (Solgard et al.; Verhagen et al., "A One"; Zetou et al.). O campo é constituído por três linhas: a linha da rede, a linha dos três metros e a linha final (Schafle).

Uma equipa pode ser composta, no máximo, por 12 jogadores, um treinador, um treinador-adjunto, um fisioterapeuta e um médico. Uma jogada é a sequência de acções de jogo desde o batimento do serviço até que a bola esteja fora de jogo. Uma jogada completada é a sequência de acções de jogo que resultam na atribuição de um ponto. Uma equipa marca ponto: se colocar a bola no chão do campo adversário, quando a equipa adversária comete uma falta ou recebe uma penalização (FPV).

Durante o jogo, os membros superiores são solicitados na realização de todos os gestos técnicos e os membros inferiores permitem a deslocação do jogador ao longo do campo.

O jogo envolve movimentos rápidos e fortes do corpo do atleta como um todo, tanto horizontal como verticalmente, e, como existem grandes forças envolvidas nos gestos técnicos, há uma forte probabilidade de ocorrerem lesões (Verhagen et al., "A One").

Existem diferentes gestos técnicos no voleibol: o passe, o ataque, o serviço, o bloco e a manchete (Beneka et al.; Briner e Kacmar). O passe coloca a bola no ataque ou transfere-a para outro jogador com melhor posição no campo. O ataque é definido como toda a acção de envio da bola para o campo adversário, com o intuito de marcar ponto. O serviço é o acto de colocar a bola em jogo. O bloco é a acção dos jogadores, colocados junto da rede, para interceptar uma bola proveniente do campo adversário, ultrapassando a altura da rede. A manchete é o gesto técnico que permite a recepção da bola. A maioria das lesões ocorre durante o ataque ou durante o bloco (Aagaard e Jorgensen; Bahr et al.; Briner e Benjamin; Ferretti et al.; Hadzic et al.).

A lesão foi definida como qualquer dano, resultante da participação desportiva, afectando um ou mais segmentos e tem como consequência uma redução ou paragem da actividade. Todas as lesões são diagnosticadas como agudas (resultam de um evento súbito) ou de sobreuso (ocorrem de um modo gradual) (Verhagen et al., "A One").

As lesões podem ainda ser classificadas em três graus de severidade: ligeira (ausência do treino ou jogo por menos de uma semana); moderada (ausência do treino ou jogo entre uma semana e um mês) e grave (ausência do treino ou jogo por mais de um mês) (Beneka et al.; Zetou et al.). Normalmente são consideradas de severidade ligeira (Augustsson et al.) ou severidade moderada (Zetou et al.).

O voleibol sendo uma disciplina complexa, multifactorial e com um alto nível técnico, no que diz respeito à correcta e precisa realização dos gestos técnicos (Kugler et al.), possui uma elevada taxa lesiva (Beneka et al.; Solgard et al.; Verhagen et al., "The effect"). A taxa lesiva no voleibol, ou seja, o número de lesões durante uma determinada exposição ao risco lesivo, situa-se entre 1.7 e 4.9 por 1000 horas de jogo (Agel et al.; Augustsson et al.; Bahr e Bahr; Wang e Cochrane). O voleibol possui a quarta maior taxa lesiva, quando comparado com outras actividades desportivas (Solgard et al.).

A localização anatómica mais frequente nas lesões é o tornozelo e o pé, seguido pelo joelho e pela coluna vertebral (Augustsson et al.; Dane et al.; Zetou et al.). Contudo, as lesões de sobreuso são mais frequentes nos ombros e joelhos (Aagaard e Jorgensen; Aagaard et al., 1997; Bahr e Reeser).

Existem vários tipos de lesões em diferentes zonas do corpo, sendo que as mais frequentes são as entorses, as fracturas e as contusões (Bhairo et al.). Contudo, as entorses do tornozelo são as lesões com maior incidência (Beneka et al.; Briner e Kacmar; Briner e Benjamin; Gross e Marti; Hadzic et al.; Schafle).

O presente estudo tem como objectivo principal determinar a ocorrência de lesões numa equipa portuguesa de voleibol, Ala Nun'Álvares, e simultaneamente, relacionar as lesões com os diversos factores como: a localização anatómica da lesão, o tipo de lesão, a etiologia, o modo de ocorrência da lesão, a severidade da lesão e a posição de jogo ocupada pelos atletas. Igualmente, pretendeu-se avaliar a realização, por parte dos atletas, de medidas preventivas de lesões. É importante a determinação da ocorrência das lesões, pois permitirá através da adopção de medidas preventivas, mais eficazes ou rectificação das medidas já adoptadas, combater as lesões. Um estudo epidemiológico, ao identificar os factores de risco de lesões, pode contribuir para adopção de medidas de preventivas, melhorando a performance do atleta.

2. METODOLOGIA

2.1. DESCRIÇÃO DO DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Este estudo epidemiológico seguiu um desenho prospectivo. Foram registadas todas as lesões ocorridas na equipa Ala Nun'Álvares, durante o período correspondente à época 2008-2009, incluindo treinos e competições.

Procedeu-se a uma análise do tipo descritivo englobando a taxa e gesto lesivo, a localização dos jogadores no campo durante a ocorrência das lesões e as suas características (localização, tipo, severidade e recidiva) (Augustsson et al.; Beneka et al.; Zetou et al.), assim como as medidas preventivas de lesões referidas e adoptadas pelos participantes.

2.2. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Como instrumentos de medida foram utilizados uma balança (Seca 761) para obtenção do peso corporal com aproximação ao 0,1 kg e um estadiómetro (Seca 206) para medição da estatura dos jogadores com aproximação a 0,1 cm (Geeta et al.).

2.3. MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS

Todos os dados foram recolhidos através de uma entrevista individualizada a cada jogador da equipa Ala Nun'Álvares no seu ambiente natural, o pavilhão desportivo, com a intenção de obter os dados pessoais dos jogadores (idade, sexo, peso) e o perfil de treino dos jogadores (escalão, início na modalidade, número de vezes por semana e horas de treino).

Os dados relacionados com as lesões na época 2008-2009 (a localização anatómica, o tipo, a etiologia, o modo de ocorrência e a severidade da lesão, bem como a posição de jogo no campo ocupada pelos atletas) foram recolhidos, ao longo da época desportiva, com uma periodicidade mensal.

A fórmula para determinação da taxa lesiva utilizada foi: Taxa Lesiva = número total de lesões / número total de participantes com lesões (Massada).

2.4. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Para o tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o software SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 18.0. A estatística descritiva foi usada para calcular as médias, desvio padrão, valores mínimos e máximos, somatórios, percentagens e correlações.

2.5. APRESENTAÇÃO DE CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Considerando a 'Declaração de Helsínquia' da Associação Médica Mundial, modificada em Edimburgo (Out. 2000), obteve-se o consentimento informado de todos os jogadores, assim como dos encarregados de educação dos jogadores menores. Este consentimento permitiu o conveniente esclarecimento do propósito do estudo, sendo fornecida toda a informação relevante.

3. RESULTADOS

3.1. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Um total de 52 jogadores de voleibol (39 do sexo feminino e 13 do sexo masculino), pertencentes a diversos escalões e faixas etárias da equipa Ala Nun'Álvares de Gondomar, foram entrevistados relativamente à época 2008-2009.

O método de selecção da amostra foi não probabilístico, do tipo accidental. Neste tipo de selecção, os elementos da população que constituem a amostra não são escolhidos de acordo com uma determinada probabilidade. Estes são incluídos no estudo à medida que estes se apresentam no local preciso, não havendo, portanto, um controlo aritmético dos jogadores (Hicks).

	JUVENIL N=28	INICIADO N=11	SÉNIOR N=13	TOTAL N=52
Sexo	Feminino	Feminino	Masculino	Feminino e masculino
Idade (anos)	15,36±0,559 (14 a 16)	12,82±0,405 (12 a 13)	24,46±5,636 (18 a 38)	17,10±5,207 (12 a 38)
Peso (Kg)	57,00±5,193 (48 a 70)	52,45±8,430 (42 a 70)	77,08±8,108 (63 a 92)	61,06±11,580 (42 a 92)
Altura (m)	1,6664±0,04817 (1,59 a 1,77)	1,6382±0,06226 (1,52 a 1,75)	1,8292±0,05693 (1,75 a 1,90)	1,7012±0,09192 (1,52 a 1,90)
Início da modalidade (anos)	5,21±2,470 (1 a 10)	4,91±2,663 (1 a 9)	14,23±7,190 (4 a 30)	7,40±5,713 (1 a 30)
Treino/semana (horas)	6,00±0,000 (6 a 6)	6,32±1,521 (4 a 10)	6,50±1,225 (4 a 8)	6,19±0,924 (4 a 10)
Nº treinos/semana (dias)	3,00±0,000 (3 a 3)	3,09±0,701 (2 a 5)	3,31±0,630 (2 a 4)	3,10±0,454 (2 a 5)

TABELA 1 - Caracterização dos voleibolistas (média, desvio padrão, valores mínimos e máximos).

3.2. TAXA DE LESÕES

Durante o período correspondente à época 2008-2009, os 52 jogadores da equipa Ala Nun'Álvares apresentaram 34 lesões, sendo que a taxa lesiva é de 0,65 lesões/jogador na época 2008-2009; 0,49 lesões/jogador no sexo feminino (19 lesões) e 0,62 lesões/jogador no sexo masculino (8 lesões). O escalão onde ocorreram mais lesões foi nos juvenis com 0,68 lesões/jogador (19 lesões), seguido pelos seniores com 0,69 lesões/jogador (9 lesões) e por último os iniciados com 0,55 lesões/jogador (6 lesões).

3.3. JOGO OU TREINO

A maior parte das lesões (n=23) ocorreram durante os treinos, o que corresponde a 67,7%, enquanto as restantes 11 lesões ocorreram nos jogos (32,4%).

3.4. LESÕES SEGUNDO A POSIÇÃO DO JOGADOR EM CAMPO

A linha da rede foi a zona do campo onde ocorreram maioritariamente as lesões (77,8%), seguido pela linha final com 14,8% e, finalmente, a linha dos 3 metros, com 7,4% das lesões.

3.5. REFERÊNCIA AOS GESTOS QUE LEVARAM À LESÃO

A tabela 2 evidencia quais os gestos técnicos de voleibol que levaram à ocorrência de mais lesões: o bloco e o ataque (41,1 % e 20,6%, respectivamente).

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Passé	4	11,8%
Manchete	3	8,8%
Serviço	2	5,9%
Bloco	14	41,1%
Ataque	7	20,6%
Outros	4	11,8%
Total	34	100%

TABELA 2 - Frequência e percentagem de lesões ocorridas nos diferentes gestos técnicos.

3.6. TIPO E LOCALIZAÇÃO ANATÓMICA DAS LESÕES

A tabela 3 mostra que as lesões, presentes nos elementos da amostra, são distribuídas por quase todo corpo. O local anatómico mais afectado é o tornozelo (35,3%), seguido pelos dedos das mãos (17,6%) e pelo joelho (14,7%). De acordo com os resultados obtidos, as lesões ocorrem mais no lado direito do corpo (55,9%), seguindo-se o lado esquerdo (32,4%) e por fim bilateralmente (11,8%).

A percentagem de lesões com início súbito foi de 76,5% e com início gradual foi de 23,5%. Como demonstra a tabela 4, a lesão mais frequente é a entorse (44,1%), seguido pela rotura de ligamentos e a luxação (11,8% cada). Estes tipos de lesões ocorreram em várias localizações anatómicas, mais especificamente, as entorses no tornozelo (80%) e nos dedos das mãos (13,3%); as roturas de ligamentos no joelho, tanto no ligamento lateral interno (50%) como no ligamento cruzado posterior (50%) e as luxações maioritariamente nos dedos das mãos (75%).

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Dedos das mãos	6	17,6 %
Punho	2	5,9 %
Ombro	1	2,9 %
Pé	3	8,8 %
Tornozelo	12	35,3 %
Perna	1	2,9 %
Joelho	5	14,7 %
Coxa	1	2,9 %
Coluna vertebral	3	8,8 %
Total	34	100,0 %

TABELA 3 - Localização anatômica das lesões.

	Frequência	Porcentagem
Entorse	15	44,1 %
Fractura	2	5,9 %
Rotura de ligamentos	4	11,8 %
Luxação	4	11,8 %
Rotura muscular	1	2,9 %
Tendinite	3	8,8 %
Outros	5	14,7 %
Total	34	100,0 %

TABELA 4 - Tipo de lesões.

3.7. SEVERIDADE DAS LESÕES

A severidade é a duração da restrição do treino e da competição (Caine). Este tempo de prática perdido é muitas vezes utilizado como um critério de definição de lesão e severidade, como referido por Parkkari et al. A maioria das lesões foi de severidade ligeira (41,2%), resultando no impedimento da prática desportiva por menos de uma semana. As restantes lesões foram de severidade moderada (29,4%) ou grave (29,4%).

3.8. ESCALÃO ETÁRIO VERSUS LESÕES

Com a tabela 5 verifica-se que da totalidade das 27 lesões observadas na amostra do presente estudo (sexo feminino e masculino), 15 (55,6%) das lesões ocorreram no escalão juvenil, 4 (14,8%) nas jogadoras iniciadas e 8 (19,6%) nos seniores.

	JUVENIL N=28	INICIADO N=11	SÉNIOR N=13	TOTAL N=52
Sexo	Feminino	Feminino	Masculino	Feminino e masculino
Existência de lesões	15 (55,6%)	4 (14,8%)	8 (29,6%)	27 (100%)

TABELA 5 - Incidência de lesões segundo o escalão etário.

3.9. LESÕES RECIDIVAS

Das lesões ocorridas durante a época 2008-2009, 58,8% foram são recidivas, enquanto que 41,2% ocorreram pela primeira vez.

3.10. MEDIDAS PREVENTIVAS

Uma percentagem de 75% jogadores (n=39) referenciou que, como medidas preventivas de lesões, realizavam um bom aquecimento, englobando corrida, corrida com rotação dos braços e iniciação dos gestos técnicos com a bola e alguns alongamentos. Poucos jogadores (n=6) realizam reforço muscular geral, através da utilização de máquinas de musculação, uma a duas vezes por semana. Sete jogadores, com história prévia de lesão, utilizavam ortóteses e contenções elásticas durante a actividade desportiva. Todavia, todos os atletas usam joalheiras para protecção de lesões (contusões) nos joelhos. Apenas uma jogadora mencionou que, após recidivas de entorses, passou a realizar treino proprioceptivo, através da utilização da tábua de Freeman.

4. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelam que os 52 jogadores entrevistados da equipa Ala Nun'Álvares referiram 34 lesões, correspondente a uma taxa lesiva de 0,65 lesões/jogador na época 2008-2009, das quais 0,49 lesões/jogador no sexo feminino e 0,62 lesões/jogador no sexo masculino. Esta prevalência das lesões é menor do que a referida por Aagaard e Jorgensen que demonstrava que a taxa de lesões correspondia a 1,1 lesões/jogador/ano nas mulheres e 1,5 lesões/jogador/ano nos homens; assim como no estudo de Augustsson et al. que referenciou 0,86 lesões/jogador/época nas mulheres e 0,68 lesões/jogador/época nos homens.

A maior parte das lesões ocorreram durante os treinos (67,7%), enquanto que as lesões durante os jogos apenas representam 32,4%. Estes resultados não estão de acordo com Zetou et al., que verificaram mais lesões nos jogos relativamente aos treinos: 52,3% das lesões ocorreram nos treinos e 69,1% ocorreram nos jogos. Este facto poderá ser explicado pelo número de horas que os jogadores despendem em treinos ser maior do que em jogos (Beneka et al.).

É na linha de rede que se verifica a maior parte das lesões (77,8%), sendo que na zona da linha final e da linha dos 3 metros a incidência de lesões é menor (14,8% e 7,4%, respectivamente). Segundo Schafle, é na primeira linha que os jogadores estão mais sujeitos a lesões do que os da linha final. Este acontecimento é devido ao facto de na linha da rede os jogadores terem que realizar saltos na vertical, o que leva a que nem sempre consigam recepcionar de forma correcta, bem como o ultrapassar do limite superior da linha da rede com os dedos das mãos leva a que estes estejam mais sujeitos ao risco lesivo.

O bloco e o ataque são os gestos técnicos que mais lesões provocaram (41,1% e 20,6%, respectivamente). Já Bahr et al. verificaram que 63% das lesões ocorreram no bloco e 29% no ataque, enquanto que Augustsson et al. observaram uma incidência lesiva de 54% no bloco e 30% no ataque. Contudo, o estudo de Aagaard e Jorgensen contraria estes resultados, apresentando 32% das lesões a acontecerem durante o ataque e 28% durante o bloco.

O local anatómico mais afectado pelas lesões é o tornozelo (35,3%), seguido pelos dedos (17,6%) e pelo joelho (14,7%). No estudo de Bahr e Reeser, 30% das lesões ocorreram no joelho, 17% no tornozelo e 17% nos dedos das mãos e na investigação de Zetou et al., 51,3% no tornozelo, 18,2% no joelho e 12,4% na coluna vertebral. A maioria dos autores concorda que a área do corpo mais afectada é o tornozelo.

As lesões ocorreram mais no lado direito do corpo (55,9%), seguindo-se o lado esquerdo (32,4%) e por fim bilateralmente (11,8%). Segundo Bhairo et al., os jogadores profissionais têm mais lesões no lado direito, enquanto os jogadores não profissionais têm mais lesões no lado esquerdo.

A maior parte das lesões ocorreram de modo súbito (76,5%), enquanto que as lesões graduais são em menor número (23,5%). Contrariamente, para Wang e Cochrane a maioria das lesões são lesões de sobreuso (19/29), portanto com aparecimento gradual.

No presente estudo, a lesão mais frequente foi a entorse (44,1%), seguida pela rotura de ligamentos e a luxação (11,8% cada). As entorses ocorreram predominantemente no tornozelo e nos dedos das mãos; as roturas ligamentares no joelho (ligamento lateral interno e no ligamento cruzado posterior) e as luxações maioritariamente nos dedos. A mesma conclusão é partilhada por diversos autores (Bhairo et al.; Briner e Kacmar; Briner e Benjamin; Gross e Marti; Verhagen et al., "The effect"; Beneka et al.; Hadzic et al.).

A maioria das lesões foi classificada de severidade ligeira (41,2%), sendo que as lesões de severidade grave e moderada apresentam a mesma percentagem (29,4%). De acordo com esta tendência, Augustsson et al. obtiveram 62% das lesões de severidade ligeira, mas, pelo contrário, Zetou et al. constataram que a maioria das lesões (58,1%) foi classificada como de severidade moderada.

Neste estudo 58,8% das lesões foram recidivas e 41,2% ocorreram pela primeira vez. Segundo Bahr et al., 78% dos jogadores já sofreram pelo menos uma lesão anterior no tornozelo afectado e cerca de 79% destas lesões são recorrentes.

Uma revisão da literatura permite concluir que a adopção de algumas medidas preventivas poderá diminuir consideravelmente o número de lesões na equipa, assim como contribuir para uma melhor performance do jogador (Augustsson et al.; Schafle). Segundo Zetou et al., todos os jogadores deverão, antes de entrarem num treino/jogo de voleibol, efectuar um aquecimento inicial. Sendo o primeiro passo o treino aeróbio, com corrida ou marcha com passo acelerado. De seguida realizar um bom alongamento a todo o corpo, com duração de 15-20 minutos. Contudo se não houver disponibilidade de ter este tempo em integral, tentar alongar somente os principais músculos (coluna cervical e membro superior); alongamentos após o fim do treino para diminuir a tensão muscular (Augustsson et al.; Schafle; Zetou et al.). Todos os jogadores deveriam fazer reforço muscular pelo menos uma vez por semana, segundo Augustsson et al. De acordo com Stasinopoulos, o treino proprioceptivo seria uma boa forma de prevenção de recidivas das entorses, visto ser o tipo de lesão mais frequente nesta equipa. O uso de contenções elásticas apenas será efectivo na prevenção de entorses, se os jogadores já tiverem história prévia desse tipo de lesão (Stasinopoulos).

O conhecimento exaustivo de todos estes factores, relacionados com a predisposição e ocorrência de lesões, é um importante contributo para a aplicabilidade de medidas preventivas eficazes, tanto primárias como secundárias. Aquando a ocorrência de uma lesão, a fisio-

terapia deve ser iniciada, se possível, logo após os primeiros sintomas de lesões, para evitar agravamento da sintomatologia. Os jogadores deverão recuperar totalmente antes de voltar à actividade desportiva (Zetou et al.), pois só assim se contribui para a melhor performance do atleta, e, acima de tudo, para o seu bem-estar e saúde.

5. CONCLUSÃO

A taxa lesiva determinada na equipa Ala Nun'Álvares foi de 0,65 lesões/jogador, na época 2008-2009. As lesões ocorreram mais durante os treinos, nos jogadores posicionados na linha de rede e durante a realização do bloco ou ataque. A área anatómica mais afectada foi o tornozelo, sendo a lesão mais comum a entorse. A maioria das lesões foi de severidade ligeira e lesões recidivantes. As medidas preventivas mais utilizadas pelos voleibolistas foram um bom aquecimento inicial.

O contacto permanente entre o treinador e o fisioterapeuta, como equipa interdisciplinar, permitirá resolver, de uma forma mais eficaz, questões de saúde e de lesões, que eventualmente possam surgir durante a prática desportiva.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Aagaard, H., e U. Jorgensen. "Injuries in Elite Volleyball." *Scand J Med Sci Sports* 6 (1996): 228-32.

Aagaard, H., M. Scavenius, e U. Jorgensen. "An Epidemiological Analysis of the Injury Pattern in Indoor and in Beach Volleyball." *Int J Sports Med* 18.3 (1997): 217-21.

Agel, J., et al. "Descriptive Epidemiology of Collegiate Women's Volleyball Injuries: National Collegiate Athletics Association Injury Surveillance System, 1988-1989 Through 2003-2004." *Journal of Athletic Training* 42.2 (2007): 295-302.

Augustsson, S., et al. "Injuries and Prevention Actions in Elite Swedish Volleyball." *Scand J Med Sci Sports* 16 (2005): 433-40.

Bahr, R., e I. Bahr. "Incidence of Acute Volleyball Injuries: a Prospective Cohort Study of Injury Mechanisms and Risk Factors." *Scand J Med Sci Sports* 7.3 (1997): 166-71.

Bahr, R., e J. Reeser. "Injuries among World-Class Professional Beach Volleyball Players – the Federation Internationale de Volleyball Beach Volleyball Injury Study." *Am J of Sports Med* 31.1 (2003): 119- 25.

Bahr, R., et al. "Incidence and Mechanism of Acute Ankle Inversion Injuries in Volleyball – a Retrospective Cohort Study." *Am J of Sports Med* 22.5 (1994): 601-04.

Bahr, R., O. Lian, e I. Bahr. "A Twofold Reduction in the Incidence of Acute Ankle Sprain in Volleyball after the Introduction of an Injury Prevention Program: a Prospective Cohort Study." *Scand J Med Sci Sports* 7.3 (1997): 172-77.

Beneka, A., et al. "A Prospective Study of Injury Incidence among Elite and Local Division Volleyball Players in Greece." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 20.1-3 (2007): 115-21.

Bhairi, N., et al. "Hand Injuries in Volleyball." *Int J Sports Med* 13.4 (1992): 351-54.

Briner, W., e H. Benjamin. "Volleyball Injuries. Managing Acute and Overuse Disorders." *Phsy Sportsmed* 27.3 (1999): 48-60.

Briner, W., e L. Kacmar. "Common Injuries in Volleyball. Mechanisms of Injury, Prevention and Rehabilitation." *Sports Med* 24.1 (1997): 65-71.

Caine, D. "Injury Epidemiology." *Scientific Aspects of Women's Gymnastics*. Eds. W. Sands, D. Caine, e J. Borms. Basel: Karger, 2003. 72-109.

Dane, S., et al. "Sports Injuries: Relations to Sex, Sport, Injured Body Region." *Percept Mot Skills* 98 (2004): 519-24.

Ferretti, A., et al. "Knee Ligament Injuries in Volleyball Players." *Am J of Sports Med* 20.2 (1992): 203-07.

FPV - Federação Portuguesa de Voleibol. *Regras Oficiais de Voleibol 2009-2012*. Porto, Federação Portuguesa de Voleibol, 2009.

Gross, P., e B. Marti. "Risk of Degenerative Ankle Joint Disease in Volleyball Players: Study of Former Elite Athletes." *Int J Sports Med* 20. (1999): 58-63.

Geeta, A., et al. "Reliability, Technical Error of Measurements and Validity of Instruments for Nutritional Status Assessment of Adults in Malaysia." *Singapore Med J* 50.10 (2009): 1013-18.

Hadzic, V., et al. "Risk Factors for Ankle Sprain in Volleyball Players: a Preliminary Analysis." *Isokinetics and Exercise Science* 17.3 (2009): 155-60.

Hicks, C. *Métodos de investigação para terapeutas clínicos – concepção de projectos de aplicação e análise*. 3ª Ed. Lisboa: Lusociência, 2006.

Hupperets, M., E. Verhagen, e W. Mechelen. "Effect of Unsupervised Home Based Proprioceptive Training on Recurrences of Ankle Sprain: Randomised Controlled Trial." *BMJ* 339 (2009).

Khan, A., M. Guillet, e G. Fanton. "Volleyball: Rehabilitation and Training Tips." *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 9.2 (2001): 137-46.

Kugler, A., et al. "Muscular Imbalance and Shoulder Pain in Volleyball Attackers." *Br J Sports Med* 30.3 (1996): 256-59.

Lian, O., K. Holen, e R. Bahr. "Relationships between Symptoms of Jumper's Knee and the Ultrasound Characteristics of the Patellar Tendon Among High Level Male Volleyball Players." *Scand J Med Sci Sports* 6 (1996): 291-96.

Massada, L. *Lesões no desporto. Perfil traumatológico do jovem atleta português*. Lisboa: Editorial Caminho, 2003.

Parkkari, J., U. Kujala, e P. Kannus. "Is It Possible To Prevent Sports Injuries? Review of Controlled Clinical Trials and Recommendations." *Sports Medicine* 31.14 (2001): 985-95.

Ribeiro, F., et al. "Effects of Volleyball Match-Induced Fatigue on Knee Joint Position Sense." *European Journal of Sports Science* 8.6 (2008): 387-402.

Schafle, M. "Common Injuries in Volleyball. Treatment, Prevention and Rehabilitation." *Sports Med* 16.2 (1993): 126-29.

Solgard, L., et al. "Volleyball Injuries Presenting in Casualty: a Prospective Study." *Br J Sports Med* 29.3 (1995): 200-04.

Stasinopoulos, D. "Comparison of Three Preventive Methods in Order to Reduce the Incidence of Ankle Inversion Sprains among Female Volleyball Players." *Br J Sports Med* 38.2 (2004): 182-85.

Verhagen, E., et al. "A One Season Prospective Cohort Study of Volleyball Injuries." *Br J Sports Med* 38.4 (2004): 477-81.

Verhagen, E., et al. "The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial." *Am J Sports Med* 32.6 (2004): 1385-93.

Zetou, E., et al. "Factors Related to the Incidence of Injuries' Appearance to Volley Ball Players." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 19.4 (2006): 129-34.

Wang, H., e T. Cochrane. "A descriptive Epidemiological Study of Shoulder Injury in Top Level English Male Volleyball Players." *Int J Sports Med* 22.2 (2001): 159-63.