

# ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA ENTORSE DE TORNOZELO EM ATLETAS DE VOLEIBOL DE ALTO RENDIMENTO

## ANKLE SPRAINS IN VOLLEYBALL HIGH-PERFORMANCE ATHLETES: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

CARLOS RODRIGO DO NASCIMENTO FORTES<sup>1</sup>, JOÃO GILBERTO CARAZZATO<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi caracterizar o último episódio de entorse de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento. Participaram inicialmente deste estudo, entre os meses janeiro de 2003 e março de 2004, 114 atletas, do sexo masculino, atuantes na categoria adulta de 9 equipes, todas participantes da Divisão Especial ou Primeira Divisão do Campeonato Paulista de Voleibol. Dos 114 atletas inicialmente analisados, 21 relataram não ter sofrido nenhuma lesão nos tornozelos, portanto, seguindo os critérios de exclusão, foram analisados 93 episódios de última entorse de tornozelo de 93 atletas. Os mesmos foram entrevistados de maneira oral e individual pelo pesquisador executor, seguindo a seqüência do questionário pré-estabelecido. Foi encontrada diferença significativa na correlação entre a fase da competição e a causa da entorse bem como na relação entre a posição de atuação do atleta e o fundamento realizado no momento da lesão. A posição oposta foi a mais acometida e o fundamento bloqueio foi o que mais ocasionou entorses.

**Descritores:** Entorses e distensões/epidemiologia; Traumatismos em Atletas; Homens; Traumatismos do tornozelo/epidemiologia; Esportes; Tornozelo.

**Citação:** Fortes CRN, Carazzato JG. Estudo epidemiológico da entorse de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2008; 16(3):142-147. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

### SUMMARY

The purpose of this research is to characterize the most recent ankle sprain episode occurred with volleyball high performance athletes. From January 2003 to March 2004, 114 male athletes from 9 adult category teams of the Special and First Division of São Paulo State Volleyball Championship were included on this study. From the 114 athletes assessed, 21 have reported no ankle sprains, therefore, by following the exclusion criteria, the last 93 episodes of ankle sprain from 93 athletes were assessed. They have been individually interviewed by the researcher, following a pre-established sequence of the questionnaire. A significant difference was found in the correlation between the competition phase and the ankle sprain cause, as well as for the correlation between the athlete's acting position and the movement made at the injury moment. The opposite position was the most affected and the blocking movement was the one showing the highest incidence of injuries.

**Keywords:** Sprains and strains/epidemiology; Athletic injuries; Men; Ankle injuries/ epidemiology; Sports; Ankle.

**Citation:** Fortes CRN, Carazzato JG. Ankle sprains in volleyball high-performance athletes: an epidemiological study. *Acta Ortop Bras.* [serial on the Internet]. 2008; 16(3):142-147. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

### INTRODUÇÃO

O interesse pela prática esportiva tem crescido nos últimos tempos, acarretando, conseqüentemente, um aumento na incidência das lesões ligadas ao esporte.

O gesto esportivo realizado em determinado esporte pode predispor o atleta a sofrer entorse de tornozelo.<sup>(1)</sup>

Para melhor compreensão da incidência das lesões no esporte de alto rendimento, é necessário esclarecer que o mesmo é caracterizado pela racionalização, quantificação do treinamento, competição e apresentação para a mídia.<sup>(2)</sup>

O voleibol de alto rendimento apresenta uma grande incidência de lesões, dentre elas as entorses de tornozelo. Inúmeras vezes estas lesões são decorrentes da despreocupação quanto aos programas de prevenção.<sup>(3)</sup>

Os fundamentos de bloqueio e ataque são os maiores causadores de lesões traumáticas e não é surpresa que a aterrissagem e o salto são os maiores fatores de risco.<sup>(4)</sup>

Na literatura, vários autores descrevem que no voleibol, a maior parte destas entorses ocorrem durante a aterrissagem de um salto, após bloqueio ou ataque.<sup>(5-7)</sup>

Para o desenvolvimento de pesquisas visando à profilaxia das entorses de tornozelo, faz-se necessário o estudo das características da incidência desta lesão.<sup>(8)</sup>

O objetivo deste estudo foi caracterizar a entorse de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento, a partir de sua última ocorrência e relacionar este episódio de entorse com:

- A posição de atuação do atleta em quadra e o fundamento realizado no momento da ocorrência da lesão;
- A fase da competição em que esta lesão ocorreu;
- A posição de atuação do atleta em quadra;
- A causa do trauma;
- O fundamento executado no momento da ocorrência da entorse;
- O mecanismo desta lesão.

Trabalho realizado no Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Universidade de São Paulo

Endereço para correspondência: Avenida Malek Assad, 255 - Ap. 71 - Jardim Santa Maria - Jacaré - SP - Brasil - CEP: 12328-080 - Email: [dr.fortes@terra.com.br](mailto:dr.fortes@terra.com.br)

1. Mestre em Ciências na Ortopedia e Traumatologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

2. Professor Doutor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Trabalho recebido em 04/07/07 aprovado em 06/10/07

## CASUÍSTICA

Participaram inicialmente deste estudo, entre os meses de janeiro de 2003 e março de 2004, 114 atletas praticantes da modalidade vôleibol, cuja idade variou de 17 a 36 anos (média de 24,3 anos), todos atuantes na categoria adulta de nove equipes, participantes da Divisão Especial ou Primeira Divisão do Campeonato Paulista de Vôleibol. Dos 114 atletas inicialmente analisados, 21 relataram não ter sofrido nenhuma lesão nos tornozelos, portanto, seguindo os critérios de exclusão, foram analisados 93 episódios de última entorse de tornozelo de 93 atletas.

### Os critérios de inclusão foram os seguintes:

- Atletas do sexo masculino, de alto rendimento, inscritos e participantes do Campeonato Paulista de Vôleibol da Primeira Divisão ou Divisão Especial.
- Atletas que tiveram entorse de tornozelo em sua prática competitiva de vôleibol de alto rendimento.
- Somente ser analisada a última entorse.

### O critério de exclusão foi o seguinte:

O atleta que nunca sofreu entorse de tornozelo  
A disposição dos atletas participantes do estudo, segundo suas posições de atuação em quadra são apresentadas na Tabela 1 e Figura 1.

POSIÇÃO	TOTAL	%
PONTA	31	33,3
MEIO	22	23,6
OPOSTO	21	22,6
LEVANTADOR	14	15,1
LÍBERO	5	5,4
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Tabela 1 - Distribuição dos atletas segundo a posição

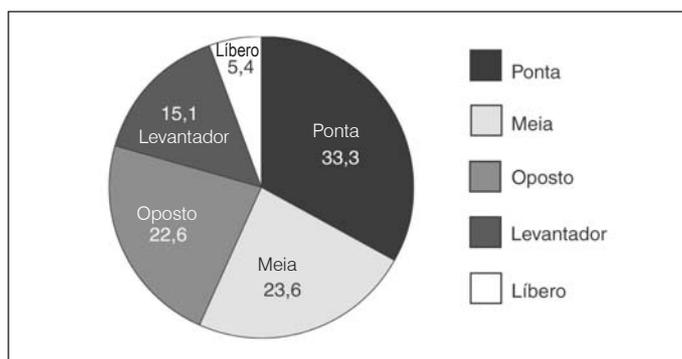


Figura 1 - Distribuição dos atletas segundo a posição

Em relação ao uso de proteção contra entorse de tornozelo, antes do último episódio de lesão, durante os treinos e jogos, estão dispostos os dados na Tabela 2 e Figura 2.

PROTEÇÃO	TOTAL	%
SIM	43	46,2
NÃO	50	53,8
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Tabela 2 - Utilização de proteção no tornozelo antes do último episódio de lesão

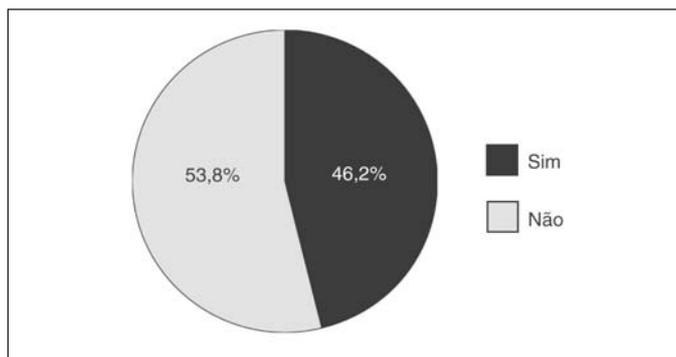


Figura 2 - Utilização de proteção no tornozelo antes do último episódio de lesão

Durante toda a prática competitiva progressiva no vôleibol de alto rendimento desses atletas, foram encontrados 139 episódios de entorse no tornozelo direito e 124 no esquerdo. Foram estudados apenas os 93 atletas com episódios de entorse, em sua última ocorrência, sendo que apenas 42 com primeiro episódio de lesão. A distribuição das entorses de tornozelo está descrita na (Tabela 3 e Figura 3).

EPISÓDIO	TOTAL	%
PRIMEIRA LESÃO	42	45,2
RECIDIVA	51	54,8
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Tabela 3 - Distribuição das entorses de tornozelo

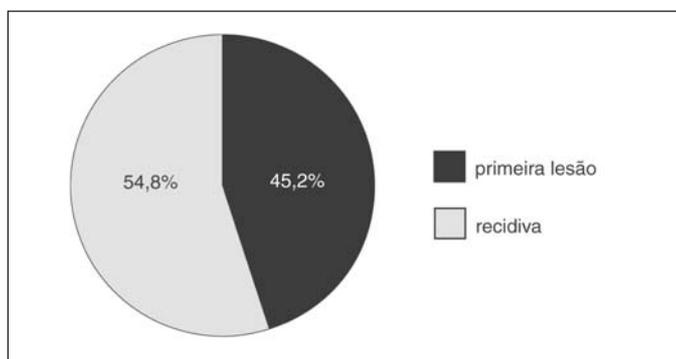


Figura 3 - Distribuição das entorses de tornozelo

## METODOLOGIA

O instrumento utilizado para a coleta dos dados foi um questionário para levantamento estatístico da incidência e de todos os fatores relacionados à entorse de tornozelo nestes atletas. Neste questionário constava os seguintes itens:

- dados pessoais
- posição de atuação em quadra
- utilização de órtese protetora na articulação do tornozelo
- lesões progressivas
- presença de recidiva
- fase da competição em que ocorreu a última lesão
- fundamento do vôleibol realizado no momento da última lesão
- causa da última entorse quanto à participação de um segundo atleta ou não
- mecanismo traumático da última lesão
- responsável pelo atendimento imediato
- utilização de órtese protetora após a lesão

A coleta de dados foi realizada em cidades do Estado de São Paulo, na sede das equipes pré - selecionadas que autorizaram a participação no estudo. Após a aprovação do projeto de pesquisa junto à Cappesq, Protocolo de Pesquisa nº 262/03, foi entregue um termo de consentimento, assinado pelo atleta que participou da coleta de dados.

Foram percorridos 3318 km durante as visitas aos clubes para a realização da coleta dos dados. As entrevistas foram aplicadas de maneira oral e individual pelo pesquisador executante, seguindo a seqüência do questionário pré - estabelecido.

### ANÁLISE DOS DADOS E TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados obtidos com o questionário aplicado aos atletas foram tabulados estatisticamente e apresentados em forma de tabelas e gráficos de percentuais e com análise descritiva das respostas obtidas com condições de serem agrupadas quantitativamente. Para comparar as variáveis pesquisadas envolvendo a entorse de tornozelo, foram utilizados os testes Qui-Quadrado e Correlação de Pearson. Foi adotado o nível de significância de 5% (Alfa menor ou igual a 0,05).

### RESULTADOS

Os dados relacionando a posição de atuação e o mecanismo de lesão das entorses de tornozelo são apresentados na **Tabela 4** e **Figura 4**.

Descritos na **Tabela 5** e **Figura 5**, o fundamento de bloqueio foi a ocasião em que mais ocorreram as entorses. Uma pequena porcentagem dos mecanismos de lesões foi classificada como indefinido.

São apresentados na **Tabela 6** e **Figura 6** os dados correlacionando a fase da competição com a causa da entorse.

Os dados relacionando a causa da entorse com a posição do atleta são apresentados na Tabela 7 e Figura 7.

A **Tabela 8** e **Figura 8** demonstram a relação entre a posição de atuação e o fundamento realizado durante a ocorrência das entorses.

Os dados em relação a fase da competição e o responsável pelo atendimento imediato são apresentados na **Tabela 9** e **Figura 9**.

A **Tabela 10** e a **Figura 10** apresentam a freqüência da utilização de proteção após a última lesão em função da posição de atuação.

Posição de atuação	Mecanismo de lesão							Total	%
	Inversão	%	Eversão	%	Indefinido	%			
Levantador	9	9,7	4	4,3	1	1,1	14	15,0	
Meio	17	18,3	4	4,3	1	1,1	22	23,7	
Oposto	18	19,3	3	3,2	0	0	21	22,6	
Ponta	20	21,5	8	8,6	3	3,2	31	33,3	
Líbero	5	5,4	0	0	0	0	5	5,4	
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>74,2</b>	<b>19</b>	<b>20,4</b>	<b>5</b>	<b>5,4</b>	<b>93</b>	<b>100</b>	

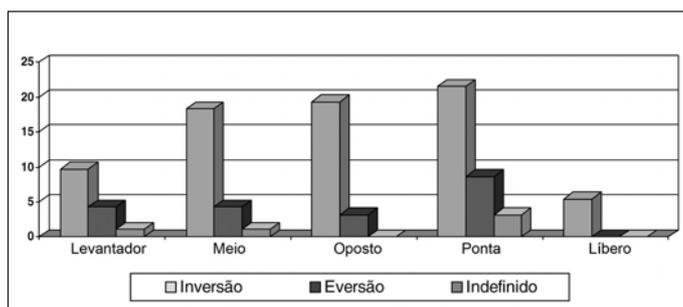
p = 0,55

**Tabela 4** - Relação entre a posição de atuação e o mecanismo de lesão das entorses de tornozelo em jogadores de voleibol profissional

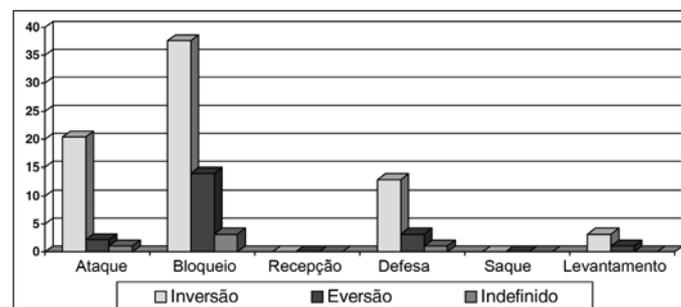
Fundamento	Mecanismo de Lesão							Total	%
	Inversão	%	Eversão	%	Indefinido	%			
Ataque	19	20,4	2	2,2	1	1,1	22	23,7	
Bloqueio	35	37,6	13	14,0	3	3,2	51	54,8	
Recepção	0	0	0	0	0	0	0	0	
Defesa	12	12,9	3	3,2	1	1,1	16	17,2	
Saque	0	0	0	0	0	0	0	0	
Levantamento	3	3,2	1	1,1	0	0	4	4,3	
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>74,1</b>	<b>19</b>	<b>20,5</b>	<b>5</b>	<b>5,4</b>	<b>93</b>	<b>100</b>	

p = 0,98

**Tabela 5** - Relação entre o fundamento realizado e o mecanismo de lesão das entorses de tornozelo em jogadores de voleibol profissional



**Figura 4** - Relação entre a posição de atuação e o mecanismo de lesão das entorses de tornozelo em jogadores de voleibol profissional



**Figura 5** - Relação entre o fundamento realizado e o mecanismo de lesão

Causa da entorse	Fase da competição					
	Treinamento	%	Jogo	%	Total	%
Pisou no pé de um segundo atleta	40	42,8	26	28,2	66	71,0
Isoladamente	23	24,7	4	4,3	27	29,0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>67,5</b>	<b>30</b>	<b>32,5</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

\*p = 0,02

**Tabela 6 -** Correlação entre a fase da competição e a causa da entorse de tornozelo em jogadores de voleibol profissional

Causa da entorse	Posição											
	Levantador	%	Meio	%	Oposto	%	Ponta	%	Libero	%	Total	%
Pisou no pé do adversário	4	4,3	6	6,5	12	12,9	13	14,0	0	0	35	37,7
Pisou no pé do companheiro	3	3,2	11	11,8	4	4,3	10	10,8	3	3,2	31	33,3
Isoladamente	7	7,5	5	5,4	5	5,4	8	8,6	2	2,1	27	29,0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>15,0</b>	<b>22</b>	<b>23,7</b>	<b>21</b>	<b>22,6</b>	<b>31</b>	<b>33,4</b>	<b>5</b>	<b>5,3</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

p = 0,18

**Tabela 7 -** Relação entre a causa da entorse de tornozelo e a posição do jogador em quadra durante a competição

Posição de atuação	Fundamento									
	Ataque	%	Bloqueio	%	Defesa	%	Levantamento	%	Total	%
Levantador	2	2,2	6	6,5	3	3,2	3	3,2	14	15,1
Meio	5	5,4	17	18,3	1	1,1	0	0	23	24,8
Oposto	4	4,3	11	11,7	4	4,3	1	1,1	20	21,4
Ponta	10	10,7	15	16,1	6	6,5	0	0	31	33,3
Líbero	1	1,1	1	1,1	3	3,2	0	0	5	5,4
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>23,7</b>	<b>50</b>	<b>53,7</b>	<b>17</b>	<b>18,3</b>	<b>4</b>	<b>4,3</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

\*p = 0,01

**Tabela 8 -** Relação entre a posição de atuação dos jogadores de voleibol profissional e o fundamento realizado durante a ocorrência das entorses de tornozelo

Atendimento imediato	Fase da Competição					
	Treinamento %		Jogo %		Total %	
Fisioterapeuta	21	22,6	16	17,2	37	39,8
Médico	6	6,5	2	2,2	8	8,7
Massagista	3	3,2	0	0	3	3,2
Outros	33	35,4	12	12,9	45	48,3
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>67,7</b>	<b>30</b>	<b>32,3</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

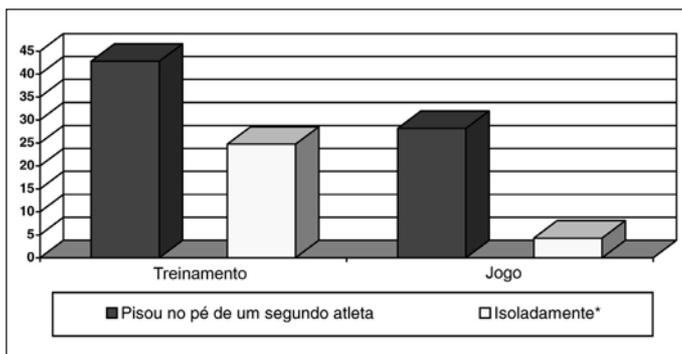
p = 0,38

**Tabela 9 -** Relação entre a fase da competição e o responsável pelo atendimento imediato das entorses de tornozelo em jogadores de voleibol profissional

Posição de atuação	Utilização proteção pós - lesão					
	Sim	%	Não	%	Total	%
Levantador	8	8,7	6	6,4	14	15,1
Meio	17	18,3	5	5,4	22	23,7
Oposto	15	16,1	6	6,4	21	22,5
Ponta	23	24,7	8	8,6	31	33,3
Líbero	1	1,1	4	4,3	5	5,4
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>68,9</b>	<b>29</b>	<b>31,1</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

p = 0,10

**Tabela 10 -** Frequência da utilização de proteção pós - lesão de tornozelo em jogadores de voleibol profissional em relação à posição de atuação em quadra



Isoladamente\*: Sofreram entorse sem a participação de um segundo atleta.

Figura 6 - Correlação entre a fase da competição e a causa da entorse

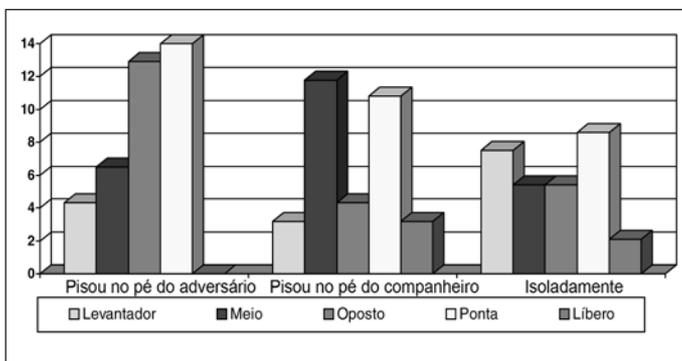


Figura 7 - Relação entre a causa da entorse de tornozelo e a posição de atuação

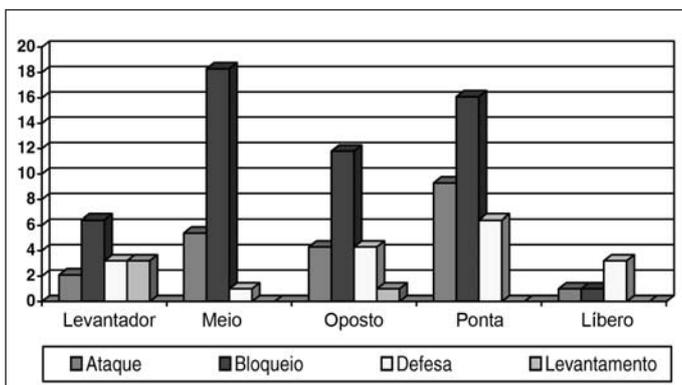
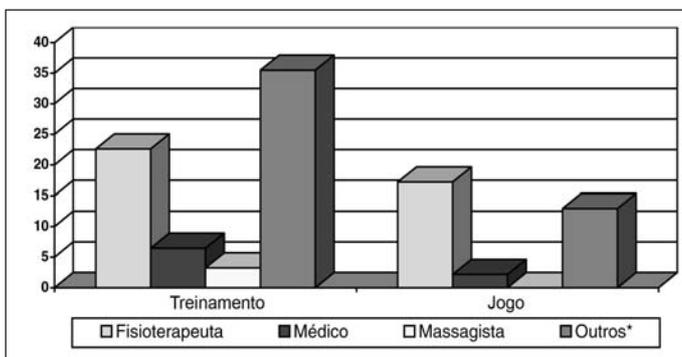


Figura 8 - Relação entre a posição de atuação e o fundamento realizado durante a ocorrência das entorses de tornozelo



Outros\*: companheiros de equipe ou leigos presentes no local.

Figura 9 - Relação entre a fase da competição e o responsável pelo atendimento imediato

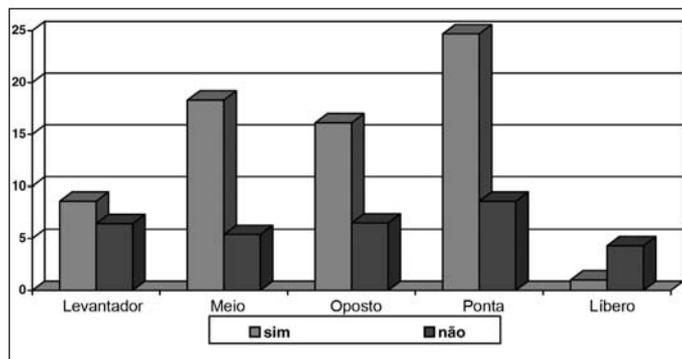


Figura 10 - Frequência da utilização de proteção pós-lesão de tornozelo em função da posição de atuação

## DISCUSSÃO

Na literatura encontram-se algumas pesquisas sobre incidência de lesões no esporte realizadas com técnica semelhante, (5,7) a diferença é que a do presente estudo foi voltada exclusivamente para a entorse de tornozelo.

Não encontramos na literatura em que tivemos acesso, estudos específicos que pudéssemos utilizar como modelo de avaliação. Desta forma, conhecendo o gesto esportivo e as características deste esporte, elaboramos um questionário que pudesse determinar os principais aspectos envolvidos na entorse de tornozelo dos atletas.

Embora não tenham apresentado diferença estatisticamente significativa, neste estudo as entorses por mecanismo de inversão somaram maioria entre os atletas (Tabela 4 e Figura 4), condizendo com a literatura pesquisada.(1,9)

Quando relacionadas as entorses com o posicionamento do atleta em quadra, não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 4 e Figura 4), porém, observou-se que os pontas apresentaram o maior número lesões no tornozelo 33,3%. Analisando as características de uma partida de voleibol, quanto ao número de atletas em quadra, observa-se dois atletas na posição ponta, dois meios, um levantador e um atleta na posição oposto, todos atuando simultaneamente. Desta análise, podemos ressaltar que em nosso estudo, proporcionalmente, os atletas opostos foram os mais acometidos por entorses de tornozelo com 22,6% dos casos. Não foi encontrado, na literatura consultada, estudo correlacionando as entorses com a posição de atuação do atleta.

Os opostos, durante a realização do bloqueio, têm como função interceptar a ação do atacante ponta adversário e, a maioria dos ataques ocorre na posição ponta, aumentando o risco dos opostos aterrissarem sobre o pé do oponente, ou até mesmo sobre o pé do próprio companheiro que participa na formação do bloqueio duplo.

Apesar de não observamos diferença estatisticamente significativa, (Tabela 5 e Figura 5), o fundamento bloqueio mostrou ser a ocasião que mais gerou entorse de tornozelo. Resultados semelhantes foram descritos na literatura.(4,6,7,10,11)

Geralmente, durante a execução do bloqueio, o atleta bloqueador visa interceptar a ação do atacante adversário. Pelo fato desta disputa acontecer durante o salto, podem ocorrer imprecisões de ambos os lados, levando à perda do equilíbrio, o que faz aumentar as chances do bloqueador cair sobre o pé do atacante adversário. O risco de contato com o oponente aumenta quando os atletas, na aterrissagem do salto, adentram a chamada zona de conflito, de aproximadamente 50 cm, no chão abaixo da rede.(6)

Quando correlacionada a fase da competição, dividida em treinamento e jogo, com a causa da entorse, houve diferença estatisticamente significativa com maior frequência de entorse durante o treinamento, somando 67,5% (Tabela 6 e Figura 6). Entre os atletas que sofreram entorse no treinamento, 42,8% lesionaram pisando sobre o pé de um segundo atleta, enquanto 24,7% aconteceram

isoladamente, sem a participação de um segundo atleta. Na literatura pesquisada, encontramos um estudo com correlação e resultado semelhantes.<sup>(6)</sup>

A alta incidência das entorses nos treinamentos pode ser explicada pelo fato dos atletas serem expostos, com maior intensidade, aos fatores de risco inerentes a esta fase de competição, visto que, durante os treinamentos, algumas situações são repetidas exaustivamente em busca da máxima performance. Estas características podem explicar o alto índice de entorses ocorrido durante esta fase da competição.

Relacionando a causa da entorse com a posição dos atletas em quadra, não foi observada diferença estatisticamente significativa (Tabela 7 e Figura 7). Não encontramos na literatura estudos semelhantes. Entretanto, levando em consideração a causa do trauma, os opostos tiveram 12,9% das lesões pisando sobre o pé do adversário, proporcionalmente, somando o maior número entre as posições.

Fora demonstrado anteriormente que o bloqueio foi o fundamento que mais causou entorses. Levando em consideração que uma das funções defensivas do oposto é bloquear o ataque do ponta adversário e que a maioria dos ataques geralmente ocorrem na posição ponta, podemos assim explicar o alto índice de entorse pisando sobre o pé do adversário, nos atletas da posição oposto.

Quando estudada a relação entre a posição de atuação do atleta em quadra e o fundamento realizado durante a ocorrência das entorses de tornozelo, observamos diferença estatisticamente significativa (Tabela 8 e Figura 8). Tomando por base os dois fundamentos que mais causaram entorses, apuramos que durante o ataque os pontas foram os mais acometidos por lesões; possivelmente, como já descrito anteriormente, pelo fato dos atletas desta posição serem solicitados com mais frequência para a realização dos ataques. Durante a realização do bloqueio, os opostos com apenas um representante durante uma partida, proporcionalmente, foram os que apresentaram a maior frequência de entorses de tornozelo.

Relacionando a fase da competição com o responsável pelo atendimento imediato após as entorses, não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 9 e Figura 9). Entretanto, durante os jogos, os atendimentos imediatos às ocorrências de entorse de tornozelo, foram realizados, em sua maioria, pelos Fisioterapeutas das respectivas equipes. Fato relevante ainda encontramos durante os treinamentos, quando a maioria dos atendimentos imediatos

foram realizados por pessoas leigas (não Médicos e não Fisioterapeutas). Este achado pode ser reflexo da escassez de recursos financeiros, em forma de patrocínio no meio esportivo, para o custeio de profissionais especializados. Em contrapartida, a ausência de especialistas, pode refletir diretamente na performance atlética, alterando o tempo e o resultado dos tratamentos, bem como o seu retorno às quadras.

Em relação à utilização de proteção com órtese do tipo tornozeleira, antes do último episódio de entorse, 46,2% dos atletas relataram que faziam uso constante, conforme apresentado na Casuística (Tabela 2 e Figura 2). Após o último episódio de lesão, 68,9% dos atletas passaram a utilizar proteção (Tabela 10 e Figura 10). Não encontramos na literatura pesquisada estudos com correlação semelhante.

Ressaltamos que em futuros estudos sejam utilizados um maior número de atletas, pois algumas correlações realizadas neste estudo se mostraram próximas de atingir o grau de significância.

São necessários novos estudos para caracterizar as principais lesões que acometem os atletas de voleibol de alto rendimento, entre outras a entorse de tornozelo, aumentando o interesse no desenvolvimento de técnicas profiláticas específicas, visando impedir ou minimizar o grau de lesão, potencializando o rendimento, bem como prolongando o tempo de carreira do atleta profissional.

## CONCLUSÃO

Encontramos diferença estatisticamente significativa nos seguintes itens propostos em nossos objetivos:

- A posição ponta foi mais lesionada durante o ataque e a posição oposto durante o bloqueio;

- A maioria das entorses ocorreu durante a fase de treinamento.

Não encontramos diferença estatisticamente significativa nos demais itens. No entanto, observando os percentuais, notamos certa prevalência com maior número de entorses:

- No atleta da posição oposto;
- Em relação à causa do trauma, com a participação de um segundo atleta, pisando sobre o pé do adversário;
- No fundamento do bloqueio;
- No mecanismo de inversão.

## REFERÊNCIAS

1. Mack RP. Ankle injuries in athletics. *Clin Sports Med.* 1982; 1:71-84.
2. Barbanti VJ. Dicionário de educação física e do esporte. São Paulo: Manole; 1994.
3. Carazzato JG. Manual de medicina do esporte. São Paulo: Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva/ Laboratório Pfizer; 1993. p.4-41.
4. Warkins J, Green BN. Volleyball injuries: a survey of injuries of Scottish National League male players. *Br J Sports Med.* 1992; 26:135-7.
5. Aagaard H, Scavenius M, Jorgensen U. An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball. *Int J Sports Med.* 1997; 18:217-21.
6. Bahr R, Karlsen R, Lian O, Ovrebo RV. Incidence and mechanisms of acute ankle inversion injuries in volleyball. A retrospective cohort study. *Am J Sports Med.* 1994; 22:595-600.
7. Schafle MD, Requa RK, Patton WL, Garrick JG. Injuries in the 1987 national amateur volleyball tournament. *Am J Sports Med.* 1990; 18:624-31.
8. Bahr R, Bahr IA. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scand J Med Sci Sports.* 1997; 7:166-71.
9. Robins S, Waked E. Factors associated with ankle injuries. Preventive measures. *Sports Med.* 1998; 25:63-72.
10. Ghirotto FMS, Padovani CR, Gonçalves G. Lesões desportivas: estudo junto aos atletas do XII campeonato mundial masculino de voleibol. *Arq Bras Med.* 1994; 68:307-12.
11. Liu SH, Jason WJ. Lateral ankle sprains and instability problems. *Clin Sports Med.* 1994; 13:793-809.