

Lesões no andebol feminino português. Um estudo no campeonato nacional da primeira divisão sénior feminino

Ana Cristina SEABRA, Maria Luísa ESTRIGA, Leandro MASSADA
Universidade do Porto, FCDEF
anatseabra@hotmail.com

Resumo: Este trabalho tem como principal objectivo inventariar e conhecer as circunstâncias em que ocorreram as lesões sofridas pelas atletas de andebol feminino, a competir na primeira divisão sénior portuguesa, nas épocas 2001-2002 e 2002-2003. A amostra é constituída por 112 atletas (de um total possível de 153 atletas) distribuídas pelas 10 equipas. Recorreu-se à aplicação de um questionário, elaborado para o efeito, do qual destacamos as principais dimensões: currículo desportivo em andebol, lesões desportivas e circunstâncias da sua ocorrência, nas épocas 2001/2002 e 2002/2003. Os alvos anatómicos mais atingidos nas andebolistas situaram-se ao nível do joelho (22%), tornozelo (17%), ombro (17%) e mão (13%), sendo o membro inferior o segmento mais lesado. As lesões articulares são as mais observadas (50%), principalmente entorses do tornozelo (37%), entorses no joelho (34%) e entorses dos dedos da mão (24%). As lesões tendinosas, intimamente ligadas à sobrecarga gestual, são também significativas (33%), sendo mais frequentes nas atletas de primeira linha (64%) e pontas (21%). A estrutura tendinosa mais atingida foi o tendão do supraespinhoso no ombro doloroso crónico (47%). As atletas que ocupam a primeira linha (centrais e laterais) estão mais propensas a sofrer lesões traumáticas (59,1%), seguindo-se, por ordem decrescente, as pontas (21%), as guarda-redes (13%) e, por último, as pivots (8%). Nas circunstâncias da ocorrência das lesões, é em situação de ataque (73%), nomeadamente em situações de posse bola (56%), que as atletas mais se lesionam e normalmente sem contacto físico (57%).

Palavras – chave: mulher, andebol e lesões

Introdução

O Andebol é considerado desporto olímpico desde 1972 (Munique) e só em 1976 (Montreal) na vertente feminina. Hoje é uma das modalidades mais praticados na Europa, por ambos os sexos.

Cada equipa é composta por seis jogadores de campo (jogadores de primeira e de segunda linha), um guarda-redes e cinco suplentes. O jogo decorre em recintos cobertos com 40 metros de comprimento por 20 metros de largura e tem uma duração de duas partes, com 30 minutos cada. O facto de existir uma área restritiva ao guarda-redes induz uma superior ocorrência de acções de jogo (ofensivas e defensivas) junto desta. Em certa medida, estas acções promovem o contacto físico frequente. É igualmente usual a necessidade de constantes mudanças de direcção e saltos no sentido de ultrapassar a defesa e fazer golo. O risco potencial de lesão também é acrescido pela regra da conduta para com o adversário, que inclusivamente prevê o contacto físico sem sanção disciplinar.

O andebol é um jogo de carácter dinâmico, rápido e explosivo, com um risco de lesão indiscutivelmente elevado e inevitável. Como nos diz Massada (1985; 1987), a agressividade relativa a esta modalidade, bem como o contacto físico frequente que lhe é inerente, predispõe o atleta a múltiplas possibilidades de acidente, como também poderão surgir as mais variadas lesões traumáticas.

Com o acréscimo da popularidade neste desporto e o conseqüente aumento do número de praticantes determinou uma superior probabilidade da ocorrência de situações potencialmente traumáticas. Na Dinamarca, país de extrema dedicação a esta modalidade, o andebol tornou-se na segunda actividade desportiva com maior propensão para o surgimento de lesão (Lindblad & Hoy, 1992). As conseqüências sociais e económicas das lesões no andebol são ainda mais relevantes no sector feminino, se atendermos ao facto de que nas mulheres a incidência lesional revela-se duas vezes mais frequente do que a verificada nos homens, conforme observaram Lindblad e Hoy (1992). Estamos em crer que esta é uma realidade extensível à portuguesa, faltando contudo estudos epidemiológicos que o demonstrem.

Parecem existir um conjunto de factores que nos ajudam a perceber esta diferença entre a mulher e o homem andebolista. Os principais situam-se ao nível

constitucional (antropométricos) e fisiológicos (composição corporal e ciclo menstrual). Para além destes factores, pensamos que o estilo de jogo adoptado pela mulher portuguesa, pelas características antropométricas e motoras que lhe são inerentes, a colocam numa situação de superior vulnerabilidade à ocorrência de lesões traumáticas. Por este motivo, observamos um estilo de jogo orientado para a finalização aos 6 metros, dada a incapacidade de finalizarem com sucesso da primeira linha, sendo esta a zona privilegiada no que respeita à ocorrência de contacto físico e onde as mudanças de direcção e travagens são factores fundamentais.

Objectivos e hipóteses

Objectivos

Neste estudo pretende-se, genericamente, inventariar e conhecer as circunstâncias em que ocorreram as lesões sofridas pelas atletas, a competir na primeira divisão sénior, nas épocas de 2001-2002 e 2002-2003.

Mais especificamente, entendemos relacionar a ocorrência da lesão com as circunstâncias do jogo de andebol (exigências e constrangimentos), com as características intrínsecas à atleta e com as consequências negativas a nível económico, desportivo e social.

Hipóteses

H1- Nas andebolistas, os alvos anatómicos mais susceptíveis de serem atingidos por lesões situam-se ao nível da coluna vertebral, e das articulações do ombro, joelho e tornozelo; H2- As atletas que ocupam o posto específico de guarda-redes lesionam-se com maior frequência; H3- A fase lútea do ciclo menstrual aumenta a susceptibilidade de ocorrência de lesão nas raparigas; H4- As equipas melhor classificadas são as que apresentam um maior índice de ocorrência de lesões; H5- As atletas lesionam-se com maior frequência em situações de ataque.

Metodologia

Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 112 atletas do sexo feminino (de um total possível de 153), pertencentes a 10 equipas, que na época de 2002-2003 competiram no Campeonato Nacional Português de Andebol da Primeira Divisão. Estas atletas estão distribuídas pelos seguintes postos específicos: 33 de primeira linha (centrais e laterais); 56 de segunda linha (41 pontas e 15 pivots); 19 guarda-redes; e 4 casos omissos.

As atletas deste estudo têm uma média de idades de 24 anos, tendo a atleta mais nova

18 anos e a atleta mais velha 45 anos. No quadro 1, revela-se uma análise mais pormenorizada das características da amostra.

Quadro 1. Caracterização da amostra

Equipa	Nº de atletas	MI	MIina	IMi	IMa	NI	NIA	NIj	MAP	MJE
A	13/15	25.54	11.54	19	30	11	10	1	13.31	39.4
B	14/18	23.29	11.54	18	45	3	0	3	10.9	34.5
C	15/16	21.20	10.13	19	25	5	1	4	10.9	28.0
D	6/13	23.00	12.00	18	33	1	0	1	11.2	24.6
E	13/17	24.85	11.00	18	42	2	0	2	13.4	30.0
F	8/13	26.75	11.63	20	37	1	1	1	14.6	34.38
G	8/16	22.25	11.75	18	29	0	0	0	10.2	35.8
H	13/17	23.08	11.92	19	29	1	1	0	10.5	36.0
I	13/15	27.69	13.08	22	37	2	2	0	13.6	32.2
J	9/13	23.86	12.78	18	42	0	0	0	10.4	32.7
Média	112/153	24.1	11.6							33.2

Legenda: Nº de atletas – à esquerda o número de inquiridas e à direita o número de atletas por equipa; MI - média de idades; MIina - média de idades de iniciação desportiva em andebol; IMi - idade mínima; IMa - Idade máxima; NI - Número de internacionais; NIA - Número de internacionais A; NIj - Número de atletas que foram internacionais juniores; MAP- média de anos de prática por jogadora; MJE- média jogos por época

Questionário

Desenvolvemos um questionário para o efeito em que todas as questões foram elaboradas segundo conteúdos suportados pela bibliografia e em preocupações próprias desta pesquisa.

Neste questionário destacam-se as seguintes dimensões e itens:

currículo desportivo em andebol – “número de anos de prática federada em andebol”, “idade de iniciação em andebol”, “integração de selecções regionais/nacional”, e “clubes que representou”;

actividade desportiva actual – “clube que representa”, “funções ofensivas e defensivas que desempenha”, “média de jogos por ano (clube e selecção)”, “carga de treino semanal” e “tipo de treino”;

características individuais – “problemas de saúde”, “dominância da mão”, “características do ciclo menstrual” e “contraceptivos”;

lesões desportivas mais relevantes ocorridas em épocas anteriores a 2001-2002;

épocas 2001-2002 e 2002-2003 – lesões e circunstâncias da sua ocorrência, no que se inclui: tipo de lesão, gravidade, a sua localização, tempo e espaço em que ocorreu, fase do ciclo menstrual, estado psicológico, tipo de intervenção médica e recuperação.

Na aplicação dos questionários optámos pelo contacto directo. No momento da entrega pessoal dos questionários foram explicados os propósitos do estudo e esclarecidas as dúvidas colocadas. Aplicámos os questionários no final da época 2002/2003.

Apresentação e discussão dos resultados

Na sistematização e organização dos dados agrupámos as lesões traumáticas com base na classificação adoptada por Massada (1987), a saber: quanto às estruturas esqueléticas atingidas - Lesões Articulares, Lesões Musculares, Lesões Tendinosas, Lesões da Coluna Vertebral, Contusões e Fracturas; relativamente aos vectores traumáticos - Lesões Agudas ou de Overstress e Lesões Crónicas ou de Overuse.

Inventariadas as lesões ocorridas nas duas épocas em estudo, tendo observado que numa amostra de 112 atletas ocorreram em duas épocas consecutivas 233 lesões -

incidência de 3,7 lesões por 1000 horas de prática desportiva. No caso de 2002-2003 a incidência foi de 3,8 lesões por 1000 horas de prática atlética (Quadro 2). Podemos observar, de uma forma simples, a relação existente entre a carga de treino/competição das equipas inquiridas e a incidência lesional na época 2002/2003 (Quadro 2). Parece não existir uma relação objectiva entre as equipas que treinam e jogam mais andebol e as que mais se lesionam.

Quadro 2. Relação entre carga de treino semanal/n.º de jogos por época e a incidência de lesões relativamente à época 2002-2003

Equipas	Jogos Época	N.º de treinos pavilhão/min.	N.º de treinos musculação/min	Média de lesões por atleta	Incidência por 1000 horas de prática
A	39,4	5 / 450	2 / 64	1,77	4,7
B	34,5	5 / 546	2,5 / 75,4	0,79	2,4
C	28	5 / 466	1,27 / 51,7	1	2,7
D	24,6	4 / 360	2 / 165	0,7	2,3
E	30	2,77 / 285	1,42 / 99	1,4	6
F	34,4	3,63 / 326	0,38 / 22,5	0,6	2,1
G	35,8	3,50 / 394	0,50 / 37,5	1,3	3,8
H	36	4 / 277	3,77 / 53,2	1,5	6,7
I	32,2	5,38 / 493	3,5 / 230	0,9	2,1
J	32,7	4,33 / 390	0 / 0	1,2	3,9

Conforme se ilustra no Quadro 3, os membros inferiores são os mais atingidos por lesões traumáticas (59%), particularmente ao nível das suas articulações major, revelando-se as entorses do tornozelo (37%) e as do joelho (34%) como as mais frequentes. No estudo de Seil et al. (1998), efectuado em 186 jogadores séniores de andebol, também o membro inferior se mostrou como o maior portador de lesões (54%).

Os alvos anatómicos mais atingidos nas andebolistas situaram-se ao nível do joelho (22%), tornozelo (17%), ombro (17%) e mão (13%) (Quadro 4). Também aqui, Seil et al. (1998) observaram que o joelho era a articulação mais atingida, seguida pelas articulações dos dedos, tornozelo e ombro; e quanto mais alto o nível de prática maior era probabilidade de se lesionarem no joelho. De facto, a maioria dos estudos apontam para uma superior frequência de lesões ao nível do tornozelo e do joelho (e.g., Roan, 1998; Botella et al., 2000).

Quadro 3. Segmentos anatómicos mais lesados na globalidade da amostra

Segmentos anatómicos	2001/2002		2002/2003		Média total	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
- Membro superior	48	41.74	47	39.83	95	40.77
- Membro inferior	67	58.26	71	60.17	138	59.23
Total	115	100%	118	100%	233	100%

Quadro 4. Áreas anatómicas mais lesadas na globalidade da amostra

Áreas Anatómicas	2001/2002		2002/2003		Média total	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
- Joelho	28	24.35	24	20.34	52	22.31
- Ombro	24	20.87	16	13.56	40	17.17
- Tornozelo	22	19.13	18	15.25	40	17.17
- Mão	14	12.17	18	15.25	32	13.73
- Pé	7	6.9	17	14.41	24	10.30
- Coxo-femoral	8	6.96	9	7.63	17	7.3
- Coluna dorsal	5	4.35	7	5.93	12	5.15
- Cotovelo	2	1.74	3	2.54	5	2.1

Uma significativa percentagem de lesões ocorre durante os jogos (47%). No estudo de Seil et al. (1998) esta percentagem eleva-se para 77%, revelando-se o risco de se lesionarem numa competição 24 vezes superior a um treino.

Quando observamos a distribuição das lesões em função da fase do jogo (n=103), observamos que as atletas se lesionam mais no ataque: 44% em ataque organizado; 29% em contra-ataque; 8% em recuperação defensiva; e 18% em defesa organizada. Com efeito, é no local/função específica de primeira linha que as atletas mais se lesionam (lateral-esquerda, central e lateral-direita) (Quadro 5).

Quadro 5. Postos específicos em que ocorreram mais lesões

	Posto específico	N.º de lesões	%
Ataque	Ponta esquerdo	11	10.7%
	Ponta direito	7	6.8%
	Lateral esquerdo	23	22.3%
	Lateral direito	16	15.5%
	Central	16	15.5%
	Pivot	8	7.8%
Defesa	Guarda-redes	12	11.7%
	Defesa Central	7	6.8%
	Defesa avançado	3	2.9%
	Total	103	

Quanto às circunstâncias em que ocorreram as lesões, a maioria das lesões surgiram em situação de posse de bola (56%) e sem contacto físico (57%) (Quadro 6). No caso particular da entorse do joelho, nas 36 lesões observadas 23 ocorreram sem contacto físico (64%), 19 durante a posse de bola (53%) e 12 após uma mudança de direcção (33%); sendo de realçar que 10% das atletas tiveram lesões ao nível dos Ligamentos Cruzados Anteriores (LCA). Esta é uma lesão que no desporto tem dominado a atenção de muitos investigadores, nomeadamente porque os dados apontam para uma incidência 7 a 10 vezes superior na mulher comparativamente ao homem. Nos estudos realizados por Myklebust et al. (1997 e 1998) verificou-se que existe quase o dobro de lesões no LCA da andebolista norueguesa comparativamente ao andebolista (1,8% e 1%, respectivamente) e que a sua proporção aumenta drasticamente na divisão superior (4,5% nas mulheres e 2,2% nos homens).

Quadro 6 - Circunstâncias em que as lesões ocorreram

	Com Bola	%	Em contacto	%
Sim	125	55.8%	96	42.9%
Não	99	44.2%	128	57.1%
Total	224		224	

As lesões mais frequentes são de natureza articular, e mais uma vez as atletas mais atingidas desempenham funções de primeira linha (Quadro 7). As entorses do tornozelo, e do joelho, assim como o ombro doloroso crónico revelam-se as lesões mais usuais (Quadro 8). Na maioria das actividades desportivas e profissionais as lesões do tornozelo são maioritárias, contudo, na nossa amostra a diferença entre a entorse do tornozelo e a do joelho revelou-se insignificante. As entorses no joelho representam, pelas lesões ligamentares e meniscais associadas, lesões major no desporto. O ombro doloroso crónico (área anatómica intimamente relacionada com o gesto do remate, foi significativamente atingido por lesão do grupo tendinoso constituído pela coifa dos rotadores, do qual se salienta o atingimento preferencial do tendão do supraespinhoso.

Quadro 7 . Tipo de lesões mais frequentes por postos específicos, nas duas épocas em estudo

	Postos específicos				
	Primeiras linhas (f) / %	Pontas (f) / %	Guarda-redes (f) / %	Pivots (f) / %	Total (f) / %
Lesões traumáticas					
Lesões articulares	32 / 64%	9 / 18%	6 / 12%	3 / 6%	50 / 57,5%
Lesões musculares	3 / 33%	2 / 22%	2 / 22%	2 / 22%	9 / 10,3%
Lesões tendinosas	9 / 64%	3 / 22%	2 / 15%	-	14 / 16,1%
Patologia da Coluna Vertebral	1 / 100%	-	-	-	1 / 1,1%
Contusões	6 / 60%	2 / 20%	1 / 10%	1 / 10%	10 / 11,5%
Fracturas	2 / 67%	1 / 33%	-	-	3 / 3,4%
Total	53	17	11	6	87 /

Quadro 8. Lesões mais frequentes

Lesões mais frequentes	2001/2002		2002/2003		Média total	
	(f) %	(f) %	(f) %	(f) %	(f) %	(f) %
1º Entorse do Tornozelo	22	25,9	18	23,4	39	24,4
2º Entorse do Joelho	22	25,9	15	19,5	36	22,5
3º Ombro Doloroso Crónico	20	23,5	16	20,8	36	22,5
4º Entorse do Dedos da Mão	10	11,8	15	19,5	25	15,6
5º Tendinite Aquiliana	6	7,1	8	10,4	14	8,8
6º Lombalgia Crónica	3	3,5	2	2,6	5	3,1
7º Rotura do Quadrícipites Femoral	2	2,4	3	3,9	5	3,1
Total	85		77		160	

Importa, também notar, que quando a atleta se lesionou, em 10,7 % dos casos recuperava de uma outra lesão.

Da totalidade das lesões verificadas: 69% das lesões necessitaram de tratamento médico, determinando em 64% dos casos uma diminuição da actividade desportiva e em 64,1% interromperam mesmo actividade atlética. Estas paragens variaram entre um dia de repouso e uma época inteira, dependendo da gravidade de lesão. Em cerca de 10% dos casos houve necessidade de intervenção cirúrgica. À data do preenchimento do questionário, em 60% das lesões as atletas referiram que a lesão em causa ainda lhe condiciona a actividade desportiva actual (Quadro 8).

Quadro 9. Consequências provenientes das lesões sofridas

	Recuperava de outra lesão	Tratamento médico	Diminuição Actividade	Paragem actividade	Intervenção cirúrgica	Condiciona
Sim	26 / 10,7%	170 / 68,8%	86 / 35,7%	88 / 35,9%	23 / 9,3%	107 / 43,1%
Não	218 / 89,3%	77 / 31,2%	155 / 64,3%	157 / 64,1%	224 / 90,7%	141 / 56,9%
Total	244 / 100%	247 / 100%	241 / 100%	245 / 100%	247 / 100%	248 / 100%

Relacionando o número de lesões por equipa e a sua classificação final observamos que tendencialmente as equipas melhor classificadas são as que apresentam mais lesões. O Quadro 9 ilustra apenas a época 2002-2003, e a equipa melhor classificada é aquela que maior número de lesões apresenta, contudo quando relativizado à carga desportiva observamos que são as equipas que ocuparam o 5º e 6º lugares, aquelas que mostram uma maior incidência lesional (Quadro 10).

Quadro 10. Relação entre a classificação das equipas no campeonato nacional da 1ª divisão, na época 2002-2003, e a incidência das lesões.

Equipas	Classificação o época 2002/2003	Lesões 2002/2003 média	Incidência 2002/2003
A	1º lugar	1.77	4,7
I	2ª lugar	0.85	2,1
C	3º lugar	1	2,7
B	4º lugar	0.79	2,4
E	5º lugar	1.38	6
H	6º lugar	1.46	6,7
D	7º lugar	0.67	2,3
F	8º lugar	0.63	2,1
J	9º lugar	1.22	3,9
G	10º lugar	1.25	3,8

Pretendíamos, ainda, observar a existência ou não de uma relação entre a incidência das lesões com as fases do ciclo menstrual que a atleta se encontrava quando se lesionou. Deste modo, observámos que a grande maioria das atletas (73%) afirmou ter um ciclo menstrual regular. Também Mota (2000), ao estudar atletas de andebol e de atletismo feminino portuguesas, observou que as andebolistas (92%) tinham um ciclo menstrual mais regular do que as praticantes de atletismo (75%). Porém, pelo facto das atletas terem muitas dificuldades em precisar a fase do ciclo menstrual em que se encontravam não foi possível estabelecer qualquer relação entre a fase do ciclo e a lesão, como alguns estudos parecem indiciar (Wojtys et al., 2002).

Um outro factor que autores apontam como significativo para esta questão correlaciona-se com o uso de contraceptivos orais. Neste âmbito, verificamos que cerca de metade das nossas atletas usa a contracepção. Basicamente, defende-se que o uso de contraceptivos orais funcionaria como um estabilizador das flutuações hormonais e que, portanto, teriam um efeito benéfico ao nível das estruturas ligamentares que estruturam as articulações, nomeadamente ao nível do joelho.

Conclusão

Neste estudo foram inventariadas as lesões ocorridas durante duas épocas desportivas (2001-2002 e 2002-2003) em atletas praticantes de andebol da 1ª divisão sénior feminina portuguesa (n=112), tendo-se observado uma incidência de 3,7 lesões por 1000 horas de prática, facto que nos indica que apesar do andebol ser uma modalidade onde se permite o contacto físico, o perfil lesional da atleta não se mostra muito elevado. Os membros inferiores mostraram o número mais elevado de patologias traumáticas (59%), particularmente ao nível articular, revelando-se as entorses do tornozelo (37%) e as do joelho (34%) como as mais frequentes. Em termos percentuais, 10% das atletas sofreram lesões ao nível dos ligamentos cruzados anteriores do joelho, valor altamente significativo se pensarmos que este tipo de lesão é altamente incapacitante do ponto de vista funcional, podendo interromper parcial ou definitivamente a carreira desportiva da atleta.

Os alvos anatómicos mais atingidos nas andebolistas situaram-se ao nível do joelho (22%), tornozelo (17%), ombro (17%) e mão (14%). A hipótese H1 só parcialmente se verificou.

Atletas que ocupam a primeira linha (centrais e laterais) estão mais propensas a sofrer lesões traumáticas (59%), seguindo-se, por ordem decrescente, as pontas (21%), as guarda-redes (13%) e, por último, as pivots (8%). A hipótese H2 não se verificou.

As lesões tendinosas, intimamente ligadas à repetição gestual (salto e remate), são significativas (33%), sendo mais frequentes nas atletas de primeira linha (64%) e nas pontas (21%). A estrutura tendinosa mais atingida está intimamente relacionada com o gesto de remate – ombro doloroso crónico (47%), nomeadamente por lesão da coifa dos rotadores.

Nas circunstâncias da ocorrência das lesões, estas prevaleceram em situações de ataque (73%), nomeadamente em situações de posse bola (56%) e normalmente sem contacto físico (57%). Verificada a hipótese H5.

Tendencialmente as equipas melhor classificadas apresentaram uma frequência de ocorrência de lesões mais elevada, provavelmente pelo maior nível competitivo e sobrecarga de jogos. Verificada a hipótese H4.

As atletas nem sempre souberam precisar em que fase do ciclo menstrual se encontravam quando a lesão ocorreu, por isso tornou-se difícil fazer qualquer análise a esta questão (excluída a hipótese H3).

Bibliografia:

- BOTELLA M, HERRERA B, CORTÉS P, LÓPEZ B (2000). La traumatología del deporte en atletas femeninas. Escuela Española de Traumatología del Deporte. Archivo de Medicina del Deporte; Vol- XVII, nº 80: 527-533
- LINDBLAD BE, HOY K (1992). Handball injuries. Am J Sports Med; 20(49): 441-445
- MASSADA JL, MAIO MF, VASCONCELOS P, JORGE R, NUNES L (1987). Medicina Desportiva. Lesões Traumáticas do Andebolista. Revista Setemetros, 22: 23-27.
- MASSADA, JL (1985). Lesões Típicas do Desportista. Editorial Caminho. SA, Lisboa
- MOTA C (2000). Relação entre o Ciclo Menstrual e o Rendimento Desportivo. Trabalho Monográfico realizado no âmbito da disciplina de Seminário – 5º ano. FCDEF-UP. Porto
- MYKLEBUST G, MAEHLUM S, ENGBRETSSEN L, STRAND T, SOLHEIM E (1997). Registration of cruciate ligament injuries in Norwegian top level team handball. A prospective study covering two seasons. Scand J Med Sci Sports. 7(5):289-92.
- MYKLEBUST G, MAEHLUM S, HOLM I, BAHR R (1998). A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. Scand J Med Sci Sports. 8: 149-153

ROAN S (1998). Women suffering more sports injuries. Los Angeles Times. Julho.

SEIL R, RUPP S, TEMPELHOF S, KOHN D (1998). Sports injuries in team handball: a one-year prospective study of sixteen men's senior of a superior nonprofessional level. *Am J Sports Med*; 26(5): 681-688

WOJTYS EM, HUSTON LJ, BOYNTON MD, SPINDLER KP, LINDENFELD TN (2002). The effect of menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels. *Am J Sports Med*. 30(2):182-188.