

# Epidemiologia lesional en un club d'hoquei sobre herba

GIL RODAS FONT<sup>a</sup>, DANIEL MEDINA LEAL<sup>b</sup>, LUCIANA MOIZÉ ARCONÉ<sup>c</sup>, JAVIER YANGUAS LEYES<sup>d</sup>, ARTURO BROS MENÉNDEZ<sup>e</sup> i BELÉN SIMÓN LOBERA<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Doctor en Medicina. Especialista en Medicina de l'Educació Física i l'Esport. Cap dels Serveis Mèdics de la Reial Federació Espanyola d'Hoquei i del Reial Club de Polo de Barcelona. Serveis Mèdics del Futbol Club Barcelona. Barcelona.

<sup>b</sup>Especialista en Medicina de l'Esport i de l'Educació Física. Instituto de Valoración del Aparato Locomotor. Las Palmas de Gran Canaria.

<sup>c</sup>Fisioterapeuta i osteòpata. Serveis Mèdics de la Reial Federació Espanyola d'Hoquei i del Reial Club de Polo de Barcelona d'hoquei. Escola de Fisioteràpia (Universitat Internacional de Catalunya). Barcelona.

<sup>d</sup>Especialista en Medicina de l'Educació Física i l'Esport. Serveis Serveis Mèdics de la Reial Federació Espanyola d'Hoquei i del Reial Club de Polo de Barcelona d'hoquei. IMESPORT, Servei de Medicina Esportiva (Centre Mèdic Teknon, Barcelona). Barcelona.

<sup>e</sup>Serveis Mèdics del Reial Club de Polo de Barcelona d'hoquei. Barcelona.

<sup>f</sup>Especialista en Medicina de l'Educació Física i l'Esport. Serveis Mèdics de la Reial Federació Espanyola d'Hoquei i del Reial Club de Polo de Barcelona d'hoquei. Poliesportiu Estació del Nord (Unió de Federacions Esportives de Catalunya). Barcelona.

## RESUM

**Objectiu:** Descriure la incidència, la severitat, el tipus i la distribució anatòmica de les lesions en un club d'hoquei sobre herba espanyol durant 3 temporades consecutives (2002-03, 2003-04 i 2004-05).

**Material i mètodes:** Es van recopilar retrospectivament totes les lesions esdevingudes en els equips de divisió d'honor, masculí i femení, integrats ambdós per un total de 18 jugadors i jugadores. Es va comptabilitzar el nombre total d'hores d'entrenaments i de partits per quantificar les hores d'exposició i es va calcular la incidència lesional mitjançant la fórmula següent (nombre de lesions/hores d'exposició)  $\times$  1.000 hores.

**Resultats:** La severitat va dependre del temps de baixa esportiva del jugador/a (lleu:  $< 7$  dies, moderada: 8-28 dies i severa:  $> 28$  dies). Les dones van presentar una incidència lesional discretament superior als homes (27,70/1.000 h respecte de 27,64/1.000 h). La incidència lesional durant els partits oficials va ser superior a la dels entrenaments en ambdós sexes (38,37/1.000 h respecte de 24,32/1.000 h en homes i 30,74/1.000 h respecte de 27,70/1.000 h en dones). La majoria de lesions va afectar les extremitats inferiors (64,6%), seguides per les del tronc (25,6%), les extremitats superiors (8,89%) i el cap (0,84%). La regió anatòmica més afectada va ser el cuixa (23,9%), seguida de la cama (11,53%) i el turmell (10,27%). La lesió amb més incidència va ser el DOMS (15,45/1.000 h), seguit de les sobrecàrregues (3,84/1.000 h) i distensions musculars (3,24/1.000 h). La majoria de lesions van ser de caràcter lleu (90%); i van presentar més incidència lesional els períodes de març a maig i els mesos d'octubre i novembre.

**PARAULES CLAU:** Epidemiologia. Hoquei sobre herba. Incidència lesional.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the incidence, severity, type, and anatomical distribution of injuries in a Spanish field hockey club during three consecutive seasons (2002-2003, 2003-2004 and 2004-2005).

**Material and methods:** We retrospectively compiled all the injuries occurring in the male and female teams of the honor division, with 18 players each. We added the total time (hours) of practice sessions and matches to quantify the hours of exposure and calculated the injury incidence rate through the following formula: (number of injuries/exposure hours)  $\times$  1,000 hours.

**Results:** The severity of injuries was defined by the time during which the hockey player could not play (minor:  $< 7$  days, moderate: 8-28 days and severe:  $> 28$  days). Women had a slightly higher injury incidence rate than men (27.70/1,000 hours vs. 27.64/1,000 hours). The Injury incidence rate during matches was higher than that during practice sessions in both sexes (38.37/1,000 hours vs. 24.32/1,000 hours in men and 30.74/1,000 hours vs. 27.70/1,000 hours in women). Most of the injuries affected the lower limbs (64.6%), the trunk (25.6%), the upper limbs (8.89%), and the head (0.84%). The most commonly affected anatomical area was the thigh (23.9%), followed by the leg (11.53%) and the ankle (10.27%). The injury with the highest incidence was delayed onset muscular soreness (DOMS) (15.45/1,000 hours), followed by overuse syndrome (3.84/1,000 hours) and muscle strain (3.24/1,000 hours). Most of the injuries were minor (90%), showing a high incidence between March and May and during the months of October and November.

**KEY WORDS:** Epidemiology. Field hockey. Injury incidence.

Correspondència: Dr. Gil Rodas Font. Av. Aristides Maillol, s/n. 08440 Barcelona. Correu electrònic: gil.rodas@fcbarcelona.cat

## INTRODUCCIÓ

Hi ha múltiples estudis epidemiològics, des dels anys vuitanta, que descriuen les característiques lesionals en l'hoquei sobre herba. No obstant això, la comparació entre aquests estudis resulta molt difícil a causa de les diferències metodològiques: diferències en l'edat, el sexe i el nivell dels participants, definicions de lesió, superfícies de joc, temps d'exposició, temps d'estudi i el mètode de recollida de les dades<sup>1,2</sup>. Malgrat aquestes limitacions, els estudis proven que tant els jugadors aficionats com els professionals d'hoquei, d'ambdós sexes, pateixen nombroses lesions i d'una certa importància, com ho demostra un estudi comparatiu recent sobre la incidència lesional dels esports dels Jocs Olímpics de 2004, en què la incidència lesional de l'hoquei és superada únicament pel futbol, l'handbol i el bàsquet<sup>1</sup>.

Tots els estudis analitzats, excepte el de Lingren i Maguire<sup>3</sup>, troben una incidència més gran en l'hoquei masculí que en el femení, i més incidència durant la competició oficial que durant els entrenaments.

Respecte dels homes, aquests presenten entre 3,1 lesions per jugador i temporada<sup>3</sup>. En considerar les hores d'exposició, en els JJOO la incidència descrita és de 24/1.000 h de partit i de 21/1.000 h d'entrenament<sup>1</sup>. Quant a les dones, els estudis previs observen 1,34 lesions/h de joc en les dones<sup>4</sup>. En estudiar el nombre de lesions per temporada, es van registrar entre 2,37 i 5 lesions per jugadora i temporada<sup>3,5,6</sup>. La National Collegiate Athletic Association (NCAA) nord-americana recull una incidència de 9,4 lesions (en partits) i 4,2 lesions (en entrenaments) per cada 1.000 h d'exposició al joc<sup>7</sup>. En els JJOO de 2004, Junge et al<sup>1</sup> observen la mateixa incidència en estudiar el nombre de lesions produïdes en els entrenaments i en les competicions: 4 lesions per cada 1.000 h d'exposició en ambdós casos.

No hem estat capaços de trobar cap estudi que descriu l'epidemiologia lesional de l'hoquei en algun dels equips de la Lliga d'hoquei a Espanya.

La finalitat d'aquest estudi és descriure, retrospectivament, la incidència, la severitat i la distribució lesional en l'equip professional, masculí i femení, del Reial Club de Polo de Barcelona.

## MATERIAL I MÈTODES

Es va fer una anàlisi retrospectiva de les lesions registrades pels Serveis Mèdics del Reial Club de Polo de Barcelona durant les temporades 2002-03, 2003-04 i 2004-05. S'hi van incloure els equips de divisió d'honor d'ambdós sexes. En total, 18 jugadors de l'equip masculí i 18 jugadores de l'equip femení,

en cada temporada, van integrar la mostra estudiada. El període d'estudi va incloure la pretemporada i la temporada regular, *play-offs* de final de Lliga i competició de Copa, entre els mesos de setembre i juny.

El nombre d'hores d'entrenament i de partits s'ha calculat per a cada equip en cadascuna de les 3 temporades. La incidència lesional va ser calculada usant la fórmula següent: (nombre de lesions/hores d'exposició) × 1.000. Es va calcular la incidència per al total de lesions de cada equip per cada 1.000 h d'hoquei sobre herba (entrenaments i partits) en el conjunt de les 3 temporades, i també per a les lesions produïdes per cada 1.000 h en entrenaments i partits de forma separada.

L'equip mèdic (metge i fisioterapeuta) va diagnosticar totes les lesions que van produir-se durant el període d'estudi. Es va definir com a lesió, atenent a la definició clàssica d'Ekstrand<sup>8</sup>, l'esdeïnguda en un entrenament programat, o en un partit, i causant d'absència en l'entrenament o partit següent<sup>8</sup>.

Les lesions es van classificar en traumàtiques o de sobreús (*overuse*). Per a la definició de lesió de sobreús es va utilitzar la proposta per Haggglund<sup>9</sup>, considerant com a tal la "síndrome dolorosa de l'aparell musculoesquelètic de començament insidiós, sense traumatisme o patologia prèvia que justifiqui els símptomes".

La classificació de les lesions es va fer com mostren les taules I i II.

La classificació de la gravetat es va atribuir segons el nombre de dies que la lesió va mantenir el jugador apartat dels entrenaments programats o dels partits; això és, lleu (< 7 dies), moderada (8-28 dies) i greu (> 28 dies)<sup>9</sup>.

Un jugador va ser considerat lesionat fins al dia en què el Servei Mèdic del club li va permetre la seva completa incorporació als entrenaments amb la resta del grup o la participació en un partit. Els jugadors que van fer entrenaments adaptats o que van participar tan sols en una part de l'entrenament es van considerar lesionats.

## RESULTATS

### Exposició

Es va analitzar un total de 28.665 h d'exposició a la pràctica d'hoquei sobre herba en els equips de divisió d'honor, masculí i femení, del Reial Club de Polo de Barcelona durant 3 temporades consecutives, entre 2002 i 2005. D'aquestes, 22.104 h van correspondre a entrenaments i 6.561 h a partits oficials.

Taula I

Classificació de les lesions

Tipus de lesió	Definició
Laceració	Ferida incisocontusa
Esquinç	Lesió per tracció d'un lligament o càpsula articular
Contusió	Traumatisme sobre un teixit que no causa lesió concomitant addicional
Trencament muscular	Lesió traumàtica que afecta el múscul
Fractura	Trencament traumàtic d'un os
Lesió articular	Lesions que afecten els cartillags o meniscos, o que causen desplaçament d'alguns dels seus components (luxació/subluxació)
DOMS	Síndrome dolorosa muscular d'aparició tardana, en absència de trencament muscular
Altres	Lesions no classificades en un altre apartat (contusions)

### Incidència lesional i localització

En les 3 temporades estudiades es va registrar un total de 826 lesions, de les quals 408 (49,4%) van afectar homes i 418 (50,6%) dones. La incidència lesional total va ser de 28,82 lesions per cada 1.000 h d'exposició, semblant entre homes i dones (27,64 i 27,70, respectivament).

El 75% del total de les lesions es va produir durant els entrenaments. No obstant això, en considerar les hores d'exposició, la incidència lesional va ser superior durant els partits oficials, tot objectivant-se 33,38 lesions per cada 1.000 h d'exposició, respecte de les 27,46 lesions dels entrenaments. En el cas dels homes, van mostrar una incidència clarament superior durant els partits respecte dels entrenaments (38,37 respecte de 24,32 lesions per cada 1.000 h d'exposició). Les dones van presentar una incidència discretament superior durant els entrenaments (30,74 respecte de 27,70 lesions/1.000 h).

La majoria de les lesions va afectar les extremitats inferiors (64,6%), seguides pel tronc (25,6%), les extremitats superiors (8,89%) i el cap (0,84%) (taula III). En les extremitats inferiors la localització més freqüent va ser la cuixa (23,90%), seguida per la cama (11,53%) i el turmell (10,27%). En considerar el total d'hores d'exposició de la mostra, la major incidència la van presentar les lesions de tronc (2,63 lesions/1.000 h d'exposició) seguides per la cuixa (2,5 lesions/1.000 h d'exposició) i les lesions de turmell (1,07 lesions/1.000 h). Durant els entrenaments, tanmateix, la incidència

més alta va ser per a les lesions de la cuixa (3,02 /1.000 h), seguides de les de tronc (2,28 per 1.000 h) i el turmell (0,92/1.000 h). La major incidència registrada van ser les lesions de tronc durant els partits (24,25/1.000 h), seguides de la cuixa (13,38/1.000 h) i el turmell (10,04/1.000 h).

En considerar la localització segons el sexe, les dones van mostrar la incidència més alta en les lesions de tronc (4,38/1.000 h), i va ser especialment rellevant la incidència durant els partits oficials respecte dels entrenaments, amb 55,42/1.000 h i 2,76/1.000 h, respectivament. Menor incidència van presentar les lesions que van afectar la mà o el canell (1,40/1.000 h) i el turmell (1,02/1.000 h). En els homes, però, la localització amb més incidència lesional va ser el cuixa (9,30/1.000 h), seguida del tronc (6,40/1.000 h) i de la cama (4,47/1.000 h). Aquesta tendència es va mantenir durant l'exposició a competició oficial, tot resultant una incidència per cada 1.000 h de competició de 44,28 (cuixa), 42,81 (tronc) i 28,05 (cama). Igualment, els entrenaments van mostrar una incidència semblant: per cada 1.000 h d'entrenament: 10,77 lesions que van afectar la cuixa, 6,24 el tronc i 4,54 la cama.

### Tipus de lesió

Les lesions amb més incidència en la mostra estudiada van ser les que van afectar el múscul o la unió miotendinosa: DOMS (dolor muscular d'aparició tardana), distensió muscular o sobrecàrregues. El DOMS va ser el de més incidència en el total de la mostra (15,45/1.000 h), seguit de sobrecàrregues (3,84/1.000 h), distensions musculars (3,24/1.000 h) i contusions (2,27/1.000 h).

En comparar el tipus de lesió segons el sexe, el DOMS presenta una incidència semblant en ambdós sexes (14,16 en homes, 16,83 en dones). Les sobrecàrregues van tenir més incidència en els homes que en les dones (4,20/1.000 h i 3,45/1.000 h, respectivament), al contrari que les distensions (2,85/1.000 h respecte de 3,67/1.000h). Malgrat que sempre van mostrar incidències més grans durant la competició oficial, aquestes van continuar sent els tres tipus de lesions de més incidència tant en entrenaments com en partits.

### Gravetat de la lesió

El 90% de les lesions van ser de caràcter lleu (menys de 7 dies de baixa), el 5,5% moderat i el 4,5% greu. Tenint en compte el sexe, els homes van presentar un índex més alt de lesions classificades com moderades, el 7%, respecte del 4% de les dones.

**Taula II**

Classificació del patró lesional

	Temporada 2002-2003						Temporada 2003-2004						Temporada 2004-2005					
	Equip masculí			Equip femení			Equip masculí			Equip femení			Equip masculí			Equip femení		
	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total
Laceració	1	0	1	4	2	6	3	1	4	0	1	1	2	1	3	1	0	1
Esguinç lligament	4	4	8	2	4	6	10	4	14	1	1	2	6	2	8	4	2	6
Sobrecàrrega	22	20	42	15	5	20	12	4	16	12	2	14	3	2	5	12	2	14
Contusió	2	4	6	6	6	12	7	8	15	9	1	10	7	3	10	8	3	11
Distensió muscular	6	2	8	9	5	14	10	13	23	14	9	23	9	0	9	12	3	15
Fractura	0	1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	3	0	1	1	0	0	0
Lesió articular	7	2	9	4	3	7	4	0	4	4	1	5	5	1	6	4	1	5
DOMS (clínic)	0	0	0	0	0	0	42	21	63	62	0	62	29	4	33	69	0	69
Altres	1	0	1	7	0	7	1	1	2	8	0	8	1	1	2	3	0	3
Valors absoluts	43	33	76	47	26	73	90	52	142	112	16	128	62	15	77	113	11	124
Valors relatius (%)	56,58	43,42		64,38	35,62		63,38	36,62		87,50	12,50		80,52	19,48		91,13	8,87	

**Tabla III**

Localización atómica de las lesiones

	Temporada 2002-2003						Temporada 2003-2004						Temporada 2004-2005					
	Equip masculí			Equip femení			Equip masculí			Equip femení			Equip masculí			Equip femení		
	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total	Entrenament	Partit	Total
Peu	1	1	2	0	1	1	1	5	6	1	0	1	2	1	3	3	0	3
Turmel·l	8	5	13	5	6	11	10	6	16	3	2	5	5	2	7	7	2	9
Cama	1	1	2	3	1	4	19	10	29	30	1	31	4	2	6	16	0	16
Genoll	6	2	8	8	1	9	4	4	8	6	2	8	8	2	10	2	1	3
Cuixa	4	2	6	6	2	8	28	21	49	29	5	34	23	3	26	38	3	41
Maluc/engonal	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	2
Cap/cara	2	0	2	0	1	1	3	0	3	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Mà/canell	6	4	10	8	7	15	4	2	6	6	1	7	6	1	7	2	1	3
Tronc	10	16	26	15	5	20	17	4	21	31	5	36	11	2	13	36	2	38
Espatlla	4	2	6	0	1	1	3	0	3	2	0	2	0	1	1	3	1	4
Braç/avantbraç	1	0	1	2	1	3	0	0	0	2	0	2	1	1	2	3	1	4
Valors absoluts	43	33	76	47	26	73	90	52	142	112	16	128	62	15	77	113	11	124
Valors relatius (%)	56,58	43,42		64,38	35,62		63,38	36,62		87,50	12,50		80,52	19,48		91,13	8,87	

## Estacionalitat de la lesió

Els períodes amb més incidència lesional van ser els coincidents amb el principi de la temporada i amb el final. Així, la major incidència lesional va ser la compresa entre març (13%), abril (14%) i maig (16%). Es va observar una incidència semblant en el període d'octubre (12%) i novembre (14%).

## Discussió

Aquest treball va comprendre una anàlisi retrospectiva de les 3 últimes temporades dels equips de divisió d'honor, masculí i femení, del Reial Club de Polo de Barcelona. La troballa principal va ser l'alta incidència lesional objectivada en les dones, tant durant els partits com els entrenaments, en comparar-les amb les dades publicades. Les dones van presentar una incidència lesional semblant als homes en la nostra mostra respecte d'allò que caldria esperar, segons la bibliografia mèdica. Diferències en la definició de lesió, una lesió per sobreús (*overuse*), com també el tipus de lesions, poden ser la font principal de discrepància metodològica i justificar les diferències existents. No s'ha esdevingut el mateix en el cas dels homes, els quals mostren una incidència semblant a la descrita en la bibliografia mèdica.

La incidència lesional del total de la mostra va ser de 28,82 per cada 1.000 h d'exposició. La incidència durant els partits oficials va ser de 33,38/1.000 h, mentre que durant els entrenaments va ser de 27,46/1.000 h. Aquests resultats són lleument inferiors als descrits per Junge et al<sup>10</sup>, que va observar 39 lesions/1.000 h de competició durant els JJOO d'Atenes 2004.

En analitzar la incidència lesional segons el sexe, les dones van presentar una incidència lesional de 27,70 durant els partits i de 20,74 per cada 1.000 h d'entrenament. Patel<sup>7</sup>, en l'NCAA, descriu resultats menors, que són de 4,2 i 9,4 per cada 1.000 h d'entrenament i partit, respectivament. No obstant això, no especifica els criteris metodològics amb què va ser recollida la informació del registre de l'NCAA: definició de lesió, etc. Probablement, aquestes diferències poden justificar una diferència tan important. Així mateix, els nostres resultats van ser una mica més alts de les 14 lesions per cada 1.000 h de partit indicades per Junge et al durant els JJOO de 2004 en el grup de les dones. En aquest cas, les metodologies utilitzades van ser semblants, amb l'única diferència del caràcter retrospectiu de la nostra anàlisi, respecte del prospectiu de Junge et al<sup>10</sup>.

En els resultats obtinguts quant al sexe, les dones van presentar una incidència discretament superior als homes (27,64 i 30,06/1.000h, respectivament). Aquest resultat difereix del de

Junge et al<sup>10</sup>, en el qual els homes van tenir una incidència 4 vegades superior. Tanmateix, Lindgren i Maguire<sup>3</sup>, citat en Sherker et al<sup>2</sup>, esmenten una incidència superior en el cas de les dones. Aquestes diferències poden tenir com a causa diferències metodològiques i, sobretot, les diverses grandàries mostrals utilitzades. La resta dels estudis avaluats utilitzen mostres de sexe únic, i no permeten d'establir diferències en aquest sentit.

També hem trobat diferències quant al nombre de lesions produïdes durant la competició i durant els entrenaments. En el nostre estudi, el 75% de les lesions es va produir durant els entrenaments. Però una vegada calculada la incidència, la incidència lesional va ser discretament superior durant els partits (33,38/1.000 h) respecte dels entrenaments (27,46). Les dades de l'NCAA<sup>7</sup> mostren que la incidència durant la competició duplica la dels entrenaments; aquestes dades concorden amb les publicades per a altres esports de contacte. La diferència és explicable únicament per les definicions diferents de lesió registrades, perquè no hem trobat cap registre de lesions tipus DOMS en cap dels estudis publicats. Tenint en compte que aquesta lesió representa la major part de les lesions produïdes durant els entrenaments, pot justificar aquestes diferències tan notòries.

Igual que en totes les sèries publicades, les lesions van ser més freqüents en els membres inferiors (64,6%), seguides pel tronc (25,6%), els membres superiors (8,89%) i el cap (0,84%). En els membres inferiors, la localització més freqüent va ser la cuixa (23,90%), seguida per la cama (11,53%) i el turmell (10,27%). Aquests resultats són semblants als descrits per Fuller et al<sup>4</sup>, Freke i Dalgleish<sup>5</sup>, tots citats per Sherker et al<sup>2</sup>, com també per Junge et al<sup>10</sup>.

El 68,97% de les lesions va afectar el múscul, tot corresponent un 53,58% a DOMS (*delayed onset muscle soreness*) i un 15,38% a trencaments musculars. En un 5,45% es va produir afectació lligamentosa i en un 4,21% es va objectivar afectació articular. Excloent les lesions catalogades com a DOMS, les lesions musculars són semblants a les descrites en la bibliografia mèdica<sup>2,10</sup>.

Els períodes de més incidència lesional van ser els coincidents amb el principi de la temporada i amb el seu final. No hem trobat cap estudi que faci referència a l'estacionalitat de les lesions en l'hoquei sobre herba.

El 90% de les lesions van ser de caràcter lleu (menys de 7 dies de baixa); el 5,5%, moderades, i el 4,5%, greus. Tenint en compte el sexe, els homes van presentar un índex de lesions classificades com moderades més gran, el 7%, respecte del 4% de les dones. Aquests resultats són semblants als recollits per Junge et al<sup>10</sup>.

**NOTA FINAL**

El Reial Club de Polo de Barcelona, club històric del nostre país en l'hoquei, va presentar el palmarès següent en les 3 temporades objecte d'aquest estudi: la temporada 2002-03 va ser gloriosa per al club, perquè tant l'equip masculí com el femení van assolir un doblet històric en guanyar la Lliga nacional i la competició de Copa (Copa del Rei i Copa de la Reina).

A més de tot això anterior, l'equip masculí va ser subcampion de la Copa d'Europa de clubs.

La temporada 2003-04 l'equip femení va ser campió de la Copa de la Reina i l'equip masculí va posar la rúbrica en proclamar-se, aquesta vegada sí, campió de la Copa d'Europa de clubs.

En l'última temporada d'estudi, la 2004-05, l'equip femení va assolir novament el triomf de la Copa de la Reina.

**Bibliografia**

1. Junge A, Langevoort G, Pipe A, Peytavin A, Wong F, Mountjoy M, *et al.* Injuries in team sport tournaments during the 2004 olympic games. *Am J Sports Med.* 2006;34:565-76.
2. Sherker S, Cassell E. A review of field hockey injuries and countermeasures for prevention: Monash University Accident Research Centre. Disponible en: [www.ausport.gov.au/fulltext/1999/vic/muarc143.asp](http://www.ausport.gov.au/fulltext/1999/vic/muarc143.asp)
3. Lindgren S, Maguire K. Survey of field hockey injuries. *Sports Science and Medicine Quarterly.* 1985;1:7-12.
4. Fuller M. A study of injuries in women's field hockey as played on synthetic turf pitches. *Physiotherapy in Sport (London).* 1990;12:3-6.
5. Freke M, Dalgleish M. Injuries in women's hockey: part one. *Sport Health (Canberra, Australia),* 1994;12:41-2.
6. Roberts P, Geljon A, Kolt G. A comparison of retrospective and prospective injury data in Australian rules football and field hockey participants. Australian conference of science and medicine in sport. Canberra, Australia: Sports Medicine Australia, 2.
7. Patel DR, Stier B, Luckstead EF. Major international sport profiles. *Pediatr Clin North Am.* 2002;49:769-92, vii.
8. Ekstrand J. Soccer injuries and their prevention. Sweden: Linköping University, 1982.
9. Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39:340-6.
10. Junge A, Langevoort G, Pipe A, Peytavin A, Wong F, Mountjoy M, *et al.* Injuries in team sport tournaments during the 2004 olympic games. *Am J Sports Med.* 2005;34:565-76.