



TREBALL ORIGINAL

Influència de l'estatus professional dels jugadors de futbol en la freqüència i la gravetat de les lesions: estudi pilot comparatiu

Lorenzo Benito del Pozo^a, Carlos Ayán Pérez^{b,c}, Gonzalo Revuelta Benzanilla^a, Antonio Maestro Fernández^a, Tania Fernández Villa^{a,*}, Vicente Martín Sánchez^{a,d}

^aEquipo Médico del Real Club Sporting de Gijón, Real Club Sporting de Gijón, Gijón, Astúries, Espanya

^bDepartamento de Didácticas Especiales, Universidad de Vigo, Vigo, Pontevedra, Espanya

^cGrupo de Investigación en Salud Comunitaria, IBIOMED, Universidad de León, León, Espanya

^dCentro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Espanya

Rebut el 27 de febrer de 2013; acceptat el 14 de maig de 2013

PARAULES CLAU

Epidemiologia;
Futbol;
Lesions esportives

Resum

Objectiu: El propòsit d'aquest estudi fou avaluar la freqüència i la gravetat de les lesions sofertes en un mateix equip de futbol durant 2 temporades, en 2 divisions.

Mètode: Estudi comparatiu entre 2 estatus de futbol professional: primera divisió (PD) i segona divisió (SD). La mostra consistí en jugadors professionals d'un mateix equip les lesions dels quals s'enregistraren prospectivament durant les temporades 2006-2007 (SD) i 2008-2009 (PD).

Resultats: De les 101 lesions registrades, 64 (63,4%) foren considerades lleus, 26 (25,7%) moderades i 11 (10,9%) greus. La incidència de lesions moderades o greus durant l'entrenament fou 3 vegades superior a la PD (3,36 vs 1,01; RR = 3,30), així com el total de lesions durant el partit (52,82 vs 16,01; RR = 3,30). Quant als dies de baixa, la incidència fou major a la PD, tant en els entrenaments (60%) com en els partits (30%). El nombre de dies per cada 1.000 h d'exposició fou un 50% major a la PD (129,60 vs 85,01 dies/1.000 h d'exposició).

Conclusions: Els resultats obtinguts mostren que en el futbol espanyol l'estatus professional pot ser un factor determinant de lesions. A més, aquests resultats confirmen el fet que el risc de lesió en el lloc de treball és considerablement més alt en el futbol professional que en la majoria dels altres sectors. Caldria que els clubs analitzessin la importància de desenvolupar estratègies de prevenció de les lesions i que empreessin els recursos econòmics necessaris per reduir-ne el risc.

© 2013 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Publicat per Elsevier España, S.L. Tots els drets reservats.

*Autor per a correspondència.

Correu electrònic: tania.f.v@gmail.com (T. Fernández Villa)

KEYWORDS

Epidemiology;
Soccer;
Sporting injuries

Influence of the soccer players' professional status on the frequency and severity of injuries: A comparative pilot study

Abstract

Objective: The purpose of this study was to examine the frequency and severity of injuries sustained by members of a single soccer team over two seasons when they played in the two divisions.

Methods: Comparative study between two levels of professional soccer: the Spanish First Division (FD), and Second Division (SD). The original sample consisted of professional players of the same team whose injuries were prospectively recorded over the 2006-2007 (SD) and 2008-2009 (FD) seasons.

Results: Of a total of 101 injuries registered, 64 (63.4%) were considered minor, 26 (25.7%) moderate and 11 (10.9%) major. The incidence of moderate or major injuries during training was three times higher in FD (3.36 vs 1.01; RR = 3.30), as was the total of injuries during match play (52.82 vs 16.01; RR = 3.30). Regarding days lost, the incidence was higher in FD in both training (60%) and matches (30%). The number of days lost per 1000 hours exposure was a 50% higher in FD (129.60 vs 85.01 days/1000 h exposure).

Conclusions: The results show that in Spanish football, professional status may be a determining factor regarding injuries. Besides, these findings confirm the fact that workplace injury risk is considerably higher in professional football than in most other sectors. It would therefore seem necessary for clubs to take stock of the importance of developing injury prevention strategies and use their financial resources to reduce the overall risk to clubs and players.

© 2013 Consell Català de l'Esport. Generalitat de Catalunya. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducció

El futbol és l'esport més popular del món, i s'estima que el practiquen aproximadament 200.000 jugadors professionals i 240 milions de jugadors amateurs¹. Aquest enorme nivell de pràctica ha provocat l'aparició, als últims anys, d'un gran nombre d'investigacions que s'han centrat en l'epidemiologia lesional del futbol, analitzant-ne principalment els factors de risc lligats a les lesions, la incidència i la severitat de les lesions i l'efecte de les diferents estratègies preventives i rehabilitadores². Entre els factors de risc lesional, s'ha analitzat principalment el calendari de la competició³, la superfície de joc⁴, l'esforç físic⁵ i la tècnica esportiva⁶. Tanmateix, pel que saben els autors, gairebé no hi ha estudis que hagin comparat la influència del nivell competitiu (lliga o divisió) sobre la taxa de lesions de futbolistes professionals.

A Espanya les dues principals divisions de futbol professional presenten diferències econòmiques importants que afecten directament el nivell competitiu dels equips i la manera de jugar⁷. Tradicionalment, s'ha observat que a la segona divisió el joc és més físic que tècnic, i que els camps de joc tenen unes característiques menys homogènies. Per això, es podria plantejar la hipòtesi que el risc de lesió d'un jugador professional de futbol de segona divisió és superior al d'un de primera.

En aquestes circumstàncies, aquest estudi té el propòsit d'examinar la freqüència i la severitat de les lesions succeïdes en un mateix equip de futbol durant 2 temporades desenvolupades en 2 divisions diferents, abans i després de l'ascens de segona divisió a primera.

Material i mètodes

Participants

S'analitzaren els 2 nivells principals de futbol professional que hi ha a Espanya: la primera divisió (PD) i la segona divisió (SD). La mostra estigué formada per jugadors de futbol professional del club *Real Sporting de Gijón Sociedad Anónima Deportiva*, les lesions dels quals foren recollides de manera prospectiva durant les temporades 2006-2007 (SD) i 2008-2009 (PD). S'obtingué el consentiment informat de tots els jugadors participants a l'estudi.

Procediment

Les lesions foren diagnosticades primerament per l'equip mèdic del club i posteriorment anotades pel fisioterapeuta del mateix club en un full de registre específic, dissenyat per a aquest estudi. La definició de lesió i la manera en què fou recollida es féu seguint les recomanacions de consens establertes per a aquest tipus d'estudis².

Tota lesió ocorreguda durant l'entrenament o la competició que impedeix la participació del jugador en un partit o entrenament durant almenys un dia fou considerada susceptible de ser registrada. L'exposició lesional fou definida com tot tipus d'activitat física realitzada sota la supervisió de l'entrenador de l'equip. L'exposició lesional referent als partits de competició inclogué tots els jugats per l'equip durant les 2 temporades analitzades. Les lesions foren categoritzades com a «lleus» (d'un a 7 dies), «moderades» (de 8 a 28 dies) i «greus» (més de 28 dies) en funció del temps de recuperació transcorregut

Taula 1 Distribució de lesions en funció de les variables analitzades

Lesions	Lleus		Moderades		Greus		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Tipus</i>								
Distensió muscular	25	39,1	17	65,4	5	45,5	47	46,5
Esquinços	18	28,1	4	15,4	2	18,2	24	23,8
Contusions	21	32,8	4	15,4	1	9,1	26	25,7
Fractures	0	0	1	3,8	3	27,3	4	4,0
<i>Causa</i>								
Traumatisme	35	54,7	19	73,1	10	90,9	64	63,4
Sobrecàrrega	29	45,3	7	26,9	1	9,1	37	36,6
<i>Localització</i>								
Cap, cara o coll	5	7,8	0	0	2	18,2	7	6,9
Membre superior	5	7,8	1	3,8	1	9,1	7	6,9
Tronc	10	15,6	5	19,2	0	0	15	14,9
Membre inferior	44	68,8	20	76,9	8	72,7	72	71,3
<i>Lateralitat</i>								
Dreta	32	50	8	30,8	7	63,6	47	46,5
Esquerra	18	28,1	14	53,8	3	27,3	35	34,7
Sense lateralitat	14	21,9	4	15,4	1	9,1	19	18,8
<i>Posició</i>								
Porter	4	6,3	1	3,8	1	9,1	6	5,9
Defensa	20	31,3	7	26,9	5	45,5	32	31,7
Centrecampista	15	23,4	9	34,6	1	9,1	25	24,8
Davanter	25	39,1	9	34,6	4	36,4	38	37,6
<i>Total</i>	64	63,4	26	25,7	11	10,9	101	

(real i no estimat) fins que el futbolista pogué tornar a jugar. Les lesions també foren classificades en funció de la seva naturalesa, localització i mecanisme o causa. A més, es recollí informació sobre la lateralitat de la lesió, la posició del jugador i els dies d'inactivitat que provocà.

Anàlisi estadística

La mesura de resultat primària fou la incidència lesional (lesions/1.000 h d'exposició) en l'entrenament i en la competició. Les mesures de resultat secundàries inclogueren la severitat lesional i la incidència dels diferents tipus de lesió esdevingudes. Es calcularen els riscos relatius (RR) amb intervals de confiança del 95% en comparar les incidències de lesió entre competició i entrenament i entre PD i SD. També s'analitzà la distribució dels dies de baixa de cada variable estudiada. Per l'anàlisi estadística es realitzà el càlcul de les proporcions en el cas de les variables qualitatives i la prova de khi quadrat per detectar les diferències significatives.

En el cas de les variables quantitatives es calculà la mitjana, la mediana, la desviació estàndard, el rang i el rang interquartilic, i per detectar les diferències significatives, ANOVA en el cas de normalitat i variància iguals, i la prova no paramètrica de Kruskal-Wallis en cas contrari.

Resultats

A les temporades estudiades, 14 jugadors competiren només a SD, 15 només a PD i 11 a totes dues; s'obtingué una mostra final de 40 jugadors (mitjana d'edat $25,8 \pm 4,7$ anys).

La taula 1 mostra la distribució de lesions, d'acord amb les variables estudiades. D'un total de 101 lesions, 64 (64,4%) foren considerades lleus, 26 (25,7%) moderades i 11 (10,9%) greus. Les més freqüents foren les distensions, sobretot de tipus muscular, que suposaren en conjunt el 46,5% del total de lesions registrades. El mecanisme lesional més freqüent fou el traumàtic, causa de quasi dos terços del total de les lesions reportades, essent les cames la localització més freqüent de lesions.

La taula 2 mostra la distribució de la incidència de lesions i el temps de baixa per tipus de lesió, categoria i tipus d'exposició. Els nostres resultats revelen una incidència superior de lesions a la PD que a l'SD, tant en entrenaments com a la competició, amb un nombre major de dies de baixa. La incidència de lesions moderades o greus durant l'entrenament fou 3 vegades major a la PD (3,36 vs 1,01; RR = 3,30), així com el total de lesions durant la competició (52,82 vs 16,01; RR = 3,30). En conjunt, la incidència total de lesions greus o moderades fou 3 vegades major a PD i suposaren un 61% del total de les lesions registrades (taula 2). D'acord al temps de baixa, la incidència fou major a la PD, tant a l'entrenament (60%) com a la competició (30%), essent el nombre de dies perduts per cada 1.000 h d'exposició un 50% superior a la PD (129,60 vs 85,01 dies/1.000 h d'exposició).

Finalment, la taula 3 mostra la distribució de la incidència de lesions per divisió de cada variable estudiada, i s'observa una freqüència major de lesions als membres inferiors, així com de distensions i lesions traumàtiques a la PD.

Taula 2 Distribució de la incidència de lesions i dies de baixa per tipus de lesió, categoria i tipus d'exposició

Entrenament							
Divisió (hores)	PD (4.460)		SD (5.912)		RR	IC 95%	p
	n	I × 1.000 h	n	I × 1.000 h			
Lesions greus	2	0,45	3	0,51	0,88	0,07-7,71	0,890
Lesions greus o moderades	15	3,36	6	1,01	3,31	1,29-8,54	0,009
Total de lesions	23	5,16	34	5,75	0,90	0,53-1,52	0,690
Total dies de baixa	314	70,41	262	44,32	1,59	1,35-1,87	< 0,0001
Competició							
Divisió (hores)	PD (625)		SD (687)		RR	IC 95%	p
	n	I × 1.000 h	n	I × 1.000 h			
Lesions greus	2	3,20	4	5,82	0,55	0,05-3,83	0,480
Lesions greus o moderades	11	17,61	5	7,28	2,42	0,77-8,88	0,090
Total de lesions	33	52,82	11	16,01	3,30	1,67-6,52	0,0003
Total dies de baixa	345	552,16	299	435,12	1,27	1,35-1,87	0,0026
Total							
Divisió (hores)	PD (5.085)		SD (6.599)		RR	IC 95%	p
	n	I × 1.000 h	n	I × 1.000 h			
Lesions greus	4	0,79	7	1,06	0,74	0,16-2,92	0,630
Lesions greus o moderades	26	5,11	11	1,67	3,07	1,52-6,21	0,001
Total de lesions	56	11,01	45	6,82	1,61	1,09-2,39	0,016
Total dies de baixa	659	129,60	561	85,01	1,52	1,36-1,71	< 0,0001

Les xifres en negreta indiquen dades estadísticament significatives.

Table 3 Distribució de la incidència de lesions per categoria

Divisió (hores)	PD (5.085)		SD (6.599)		RR	IC 95%	p
	n	I × 1.000 h	n	I × 1.000 h			
Lateralitat dreta	21	4,13	26	3,94	1,05	0,59-1,86	0,870
Lateralitat esquerra	35	6,88	19	2,88	2,39	1,37-4,18	0,002
Distensió muscular	31	6,10	16	2,42	2,51	1,37-4,60	0,002
No distensió muscular	25	4,92	29	4,39	1,12	0,66-1,91	0,680
Membre inferior	40	7,87	32	4,85	1,62	1,02-2,58	0,039
No membre inferior	16	3,15	13	1,97	1,6	0,77-3,32	0,210
Traumàtiques	37	7,28	27	4,09	1,78	1,08-2,92	0,020
Sobrecàrrega	19	3,74	18	2,73	1,37	0,77-2,61	0,340

Les xifres en negreta indiquen dades estadísticament significatives.

Discussió

Aquest estudi tingué l'objectiu d'analitzar la incidència lesional d'un mateix equip professional de futbol i comparar la influència que aquesta incidència té en la categoria del futbolista (PD o SD). Molt pocs estudis han analitzat la incidència lesional d'un grup de jugadors d'un mateix equip que hagi participat en dues divisions de futbol professional de diferent nivell. Per això, la metodologia emprada i els resultats obtinguts poden servir de base per a futures recerques d'aquest tipus.

De forma global, els resultats d'aquest estudi es corresponen amb observacions prèvies respecte al perfil lesional del futbolista professional. Així, es confirma que els membres inferiors són la zona més lesionada^{8,9}, que les lesions més freqüents són les distensions, sobretot de tipus muscular^{10,11}, i que més de la meitat de lesions són de caràcter

lleu¹². També es comprovà que les lesions més freqüents són les del costat dominant i tenen una probabilitat major d'esdevenir durant la competició¹³. La incidència lesional que es trobà al grup de futbolistes analitzat fou de 8,65/1.000 h d'exposició, molt similar al 8/1.000 h observat per Ekstrand et al.¹⁴, en un estudi recent prospectiu en què 23 clubs europeus d'elit foren seguits durant 9 temporades. Cal remarcar, però, que la incidència lesional en el futbol professional és una dada que fluctua en funció del context analitzat i del moment en què s'hagi efectuat l'estudi. Així, en un estudi publicat recentment Dauty et al.¹⁵ trobaren una incidència de 4,7/1.000 h després de seguir durant 15 anys un mateix equip de la primera lliga francesa. D'altra banda, una de les últimes metanàlisis publicades sobre l'epidemiologia lesional en el futbol masculí professional indica que la incidència lesional pot establir-se al voltant de 6,2/1.000 h¹⁶.

En comparar la influència de la categoria sobre les lesions del futbolista professional, les dades obtingudes indiquen clarament que la PD presenta un risc major de lesió en relació a la SD. A priori aquest és un resultat sorprenent, perquè normalment s'assumeix que els jugadors d'una categoria inferior poden tenir una qualitat tècnica inferior, un condicionament físic inferior i les condicions dels camps on juguen també poden ser pitjors. Tanmateix, tot i que és sabut que l'habilitat és un factor determinant del risc de lesió en el futbol⁶, l'evidència científica recent també assenyalava que sembla que els jugadors de futbol més hàbils tenen una probabilitat més gran de sofrir una lesió¹⁷. D'altra banda, també hi ha dades que assenyalen que sembla que en el futbol espanyol no hi ha massa diferència en la manera en què el personal tècnic dissenya i desenvolupa el condicionament dels seus jugadors, incloent-hi la prevenció lesional, tant si són de la PD com de l'SD¹⁸. Tampoc no s'han trobat diferències en relació al nivell condicional entre els futbolistes de les 2 categories^{19,20}. Cal afegir que el manteniment dels camps de futbol professional espanyol està sotmès a les mateixes normes, independentment de la categoria.

En conseqüència, es podria argumentar que els jugadors de PD es lesionen més, degut al calendari competitiu, que sol estar més concentrat i a què els objectius esportius poden suposar un estrès major per al futbolista. Tanmateix, alguns estudis assenyalen que no són sempre els que juguen més partits els que tenen més risc de lesió¹⁴. A més, cal destacar que l'exposició lesional total fou superior a la SD. Per tant, la influència de la categoria en què el futbolista professional exerceix la seva tasca sobre el risc lesional continua essent un tema controvertit. Així, Hawkins et al.¹³ no trobaren diferències en analitzar l'índex lesional entre la Premier League i la First Division angleses. En canvi, Nielsen et al.²¹ observaren que els futbolistes suecs presentaven diferències en la incidència lesional, el mecanisme de lesió i la seva traumatologia en funció del nivell de competició. Per tant, sembla que calen més estudis sobre el tema.

Un aspecte massa poc tractat sobre el tema de l'epidemiologia lesional del futbol professional és el nivell de risc global. Així, per exemple, a la Gran Bretanya el cost econòmic que suposa el tractament de la lesió i la pèrdua de producció laboral, durant el temps de recuperació en el futbol, ha estat estimat al voltant de mil milions de lliures esterlines per any de competició²². Per això, és fonamental tenir en compte el nombre de dies en què un jugador no pot desenvolupar el seu treball per estar lesionat. En aquesta línia, ha estat assenyalat que el percentatge de lesions musculars sofertes pel futbolista suposa més de 300 dies de baixa per temporada en un equip professional²³, dada corroborada al nostre estudi, independentment de la categoria analitzada. Aquesta dada confirma el fet que el risc laboral del futbol professional està molt per sobre del que es troba en la majoria de sectors laborals²⁴.

Els resultats d'aquest estudi han de ser interpretats tenint en compte les limitacions següents. En primer lloc, només foren analitzades 2 temporades, una per cada divisió; per tant, els resultats obtinguts podrien haver estat influïts per l'atzar. En segon lloc, els diferents objectius perseguits a cada temporada (ascens, promoció o permanència) són variables importants que cal considerar. Per últim, la plantilla de l'equip varià d'una temporada a l'altra, incloent-hi un canvi d'entrenador. Aquest és un aspecte fonamental, atès que pogué afectar l'estil de joc

(dada que no es recollí en aquest estudi) i que podria haver influït significativament en la incidència lesional detectada. Davant d'això, cal que es facin nous estudis que analitzin un temps de competició més extens i un nombre superior de clubs per confirmar els presents resultats.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren que no tenen cap conflicte d'interessos

Bibliografia

1. FIFA communications Division. The Big Count Statistical Package. FIFA Communications Division 31/5/07; 2007. Disponible en: <http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage7024.pdf>
2. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sports*. 2006;16:83-92.
3. Carling C, Le Gall F, Dupont G. Are physical performance and injury risk in a professional soccer team in match-play affected over a prolonged period of fixture congestion? *Int J Sports Med*. 2012;33:36-42.
4. Bjørneboe J, Bahr R, Andersen TE. Risk of injury on third-generation artificial turf in Norwegian professional football. *Br J Sports Med*. 2010;44:794-8.
5. Carling C, Gall F, Reilly T. Effects of physical efforts on injury in Elite Soccer. *Int J Sports Med*. 2010;31:180-5.
6. Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med*. 2000;28:5-17.
7. Barajas A, Fernández-Jardón C, Crolley L. Does sports performance influence revenues and economic results in Spanish football? MPRA Paper; 2005.
8. Wong P, Hong Y. Soccer injury in the lower extremities. *Br J Sports Med*. 2005;39:473-82.
9. Noya J, Sillero M. Incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada: días de baja por lesión. *Apunts Med Esp*. 2012;47:115-23.
10. Dvorak J, Junge A, Derman W, Schwellnus M. Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup. *Br J Sports Med*. 2011;45:626-30.
11. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in Professional Football (Soccer). *Am J Sports Med*. 2011;39:1226-32.
12. Hawkins R, Hulse M, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med*. 2001;35:43-7.
13. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med*. 1999;33:196-203.
14. Ekstrand J, Waldén M, Hägglund M. A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *Br J Sports Med*. 2004;38:493-7.
15. Dauty M, Collon S. Incidence of injuries in French professional soccer players. *Int J Sports Med*. 2011;32:965-9.
16. Llana S, Pérez P, Lledó E. The epidemiology on soccer: A systematic review. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte*. 2010;10:22-40.
17. Soligard T, Grindem H, Bahr R, Andersen TE. Are skilled players at greater risk of injury in female youth football? *Br J Sports Med*. 2010;44:1118-23.
18. Zahinos J, González C, Salinero J. Epidemiological study of the injuries, the processes of readaptation and prevention of the injury of anterior cruciate ligament in the professional football. *J Sport Health Res*. 2010;2:139-50.
19. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36:275-8.
20. Cometti G, Maffiuletti N, Pousson M, Chatard JC, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med*. 2001;22:45-51.
21. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med*. 1989;17:803-7.
22. Hoogendoorn WE, van Poppel MNM, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Physical load during work and leisure time as risk factors for back pain. *Scand J Work Environ Health*. 1999;25:387-403.
23. Valle X. Clinical practice guide for muscular injuries: Epidemiology, diagnosis, treatment and prevention. *Br J Sports Med*. 2011;45:e2.
24. Drawer S, Fuller C. Evaluating the level of injury in English professional football using a risk based assessment process. *Br J Sports Med*. 2002;36:446-51.