



Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología

www.elsevier.es/rot



ORIGINAL

Epidemiología de las lesiones sufridas por los jugadores durante el XVI Campeonato Sudamericano Sub-17 de Fútbol



O. Pangrazio^a y F. Forriol^{b,*}

^a Comisión Médica Conmebol (Confederación Sudamericana de Fútbol), Universidad San Pablo-CEU, Madrid, España

^b Facultad de Medicina, Universidad San Pablo-CEU, Madrid, España

Recibido el 8 de septiembre de 2015; aceptado el 2 de diciembre de 2015

Disponible en Internet el 1 de febrero de 2016

PALABRAS CLAVE

Fútbol;
Traumatismos;
Tobillo;
Rodilla;
Músculo;
Tendón

Resumen

Objetivo: Estudio epidemiológico de las lesiones traumáticas producidas durante el XVI Campeonato Sudamericano de Fútbol Sub-17 en 2015.

Material y metodología: Estudio observacional de las encuestas enviadas por los servicios médicos de 220 jugadores, de los 10 equipos participantes en el campeonato. Se celebraron 35 partidos y se anotaron 116 goles (3,31 por partido).

Resultados: Se registraron 103 lesiones, es decir, 2,94 lesiones por partido o 32,7 lesiones por cada 1.000 min de juego. Cincuenta y seis fueron por contacto directo y 66 requirieron tratamiento. El 36% de las lesiones fueron sancionadas con falta y el 26% de las lesiones vieron también tarjeta. Las lesiones fueron más frecuentes en el tobillo (15 casos), problemas del tendón de Aquiles (14 casos) y en el muslo (14 casos) seguidos por traumatismos en la rodilla y en el pie (7 casos cada uno), la cara y la región lumbar (6 casos cada uno), siendo poco habituales en la extremidad superior.

Conclusión: Las lesiones durante un campeonato mundial de fútbol son difíciles de prever y de evitar, si bien las lesiones graves son raras es cada vez más necesario establecer protocolos de actuación que consigan una buena asistencia médica a todos los niveles para resolver los problemas que se producen, tanto en los entrenamientos como durante la competición, así como estar preparados para solucionar los problemas graves que puedan surgir.

© 2015 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: fforriol@gmail.com, fforriol@mac.com (F. Forriol).

KEYWORDS

Soccer;
Injuries;
Ankle;
Knee;
Muscle;
Tendon

Epidemiology of injuries sustained by players during the 16th Under-17 South American Soccer Championship

Abstract

Objective: We performed an epidemiological study of the traumatic injuries during the XVI South American U-17 Football Championship, 2015.

Material and methods: Observational surveys submitted by the 10 teams medical services of 220 players. Thirty-five games were held and 116 goals (3.31 per game) were recorded.

Results: 103 lesions, ie, 2.94 per game or 32.7 injuries per 1,000 min were recorded. Fifty-six were from direct contact and 66 requiring treatment. 36% of the injuries were punished by fault and 26% of the injuries also saw card. Injuries were most common in the ankle (15 cases), Achilles tendon (14 cases) and thigh (14 cases), followed by trauma to the knee and foot (7 cases each), face and the lumbar region (6 cases each), being rare in the upper extremity.

Conclusion: Injuries during Soccer World Cup are difficult to predict and prevent, but serious injuries are rare. Is necessary to establish protocols that get adequate health care at all levels to solve problems produce, both in training and during the competition, and be prepared to solve the serious problems that may arise.

© 2015 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El fútbol es el deporte más practicado entre los jóvenes menores de 18 años y, también, el más popular, estando federados más de 250 millones de jugadores^{1,2}. No es de extrañar que se produzcan un elevado número de lesiones y que, por otro lado, haya sido una preocupación de los organismos internacionales realizar campañas de prevención, especialmente de las lesiones músculo-tendinosas³⁻⁷ que, si bien se han difundido universalmente y se habla de sus beneficios, carecen de evidencia científica para reducir el número de lesionados.

Sin embargo, a pesar de la importancia que tiene y el elevado número de lesiones que se producen, muchas de las cuales impiden seguir con la práctica deportiva, el sistema de recolección de datos sobre lesiones deportivas es difícil y no es homogéneo pues muchos no siguen los protocolos establecidos o están faltos de datos. La mayoría de los autores coinciden en la localización de las lesiones y el diagnóstico de las mismas, siendo las lesiones musculares y tendinosas las más frecuentes aunque son valoradas de forma muy diferente. Hay que tener en cuenta que las lesiones en los entrenamientos son más frecuentes en la pretemporada y tienden a disminuir a lo largo de la misma⁸.

Los campeonatos son una oportunidad para analizar las lesiones que se producen, el momento en que aparecen y su gravedad y el efecto que tienen sobre los jugadores. El objetivo de nuestro estudio es analizar las lesiones traumáticas sufridas por los futbolistas durante el XVI Campeonato Sudamericano de Fútbol Sub-17.

Material y metodología

Recogimos los datos de las incidencias y de la actividad física de los jugadores que participaron durante el XVI Campeonato Sudamericano Sub-17, celebrado en Paraguay, entre el 4 y el 29 de marzo de 2015. Todos los jugadores participantes

tenían 16 o 17 años. Se celebraron 35 partidos y se anotaron 116 goles (3,31 por partido). Los minutos medios jugados fueron 343 (DE: 235) min, con un rango: 810-3 min (tabla 1).

Participaron 220 jugadores de 10 diferentes equipos. La competición partió con dos grupos de cinco equipos cada uno. Todos los equipos de cada grupo compitieron entre sí por un sistema de ligilla. Se clasificaron para la fase final los tres mejores de cada grupo, efectuando una nueva ligilla, compitiendo todos los equipos entre sí. En caso de empate a puntos, en cualquiera de las posiciones, la clasificación se determinó siguiendo, por orden, los siguientes criterios, diferencia de goles, cantidad de goles marcados y el resultado del partido jugado entre los empatados por sorteo.

Los delanteros marcaron 49 goles, los medios 39 y los defensas 13. Durante el campeonato se mostraron 144 tarjetas amarillas y 11 rojas. Los delanteros vieron 33 tarjetas amarillas y una roja; a los defensas les mostraron 57 tarjetas amarillas y 7 rojas, a los medios 53 amarillas y 3 rojas y a los porteros únicamente una tarjeta amarilla.

La altura media de los jugadores fue de 1,76 (DE: 0,06) cm, con un rango: 1,90-1,60 cm. El peso medio fue de 67,93 (DE: 6,33) kg, con un rango: 85-50 cm, siendo el índice de masa corporal medio de 21,88 (DE: 1,49) cm/kg², con un rango entre 27,42 y 18,36 cm/kg² (tabla 2).

Los servicios médicos de los equipos participantes enviaron una encuesta de incidencias después de cada entrenamiento y después de cada partido. Los datos fueron analizados y contabilizados por la Comisión Médica de la Conmebol (Confederación Sudamericana de Fútbol). En este primer estudio contabilizamos, únicamente, los incidentes surgidos durante los partidos oficiales. Definimos y consideramos lesión a cualquier incidencia surgida durante el campeonato que precisó de la atención de los servicios médicos del equipo. Efectuamos un estudio estadístico descriptivo de la talla, peso y masa corporal de los jugadores participantes en el campeonato y de las lesiones surgidas en los diferentes encuentros.

Tabla 1 Antropometría de los futbolistas según su posición en el campo

	Delantero	Medio	Defensa	Portero
<i>Altura (m)</i>				
X (DE)	1,77 (0,06)	1,74 (0,05)	1,75 (0,05)	1,80 (0,04)
Rango	1,89-1,64	1,83-1,62	1,83-1,62	1,88-1,70
<i>Peso (kg)</i>				
X (DE)	69,1 (6,46)	66,23 (6,51)	66,23 (6,51)	71,94 (4,67)
Rango	85-58	79-50	79-50	84-65
<i>IMC (kg/cm²)</i>				
X (DE)	22,06 (1,34)	21,54 (1,71)	22,03 (1,15)	22,11 (1,70)
Rango	24,57-18,41	26,09-18,36	24,62-19,72	27,43-19,80

Tabla 2 Minutos jugados por los jugadores según la posición en el campo

Minutos jugados	Total	Delantero	Medio	Defensa	Portero
<i>X (DE) min</i>	810-3	268 (211)759-9	336 (226)796-7	405 (231)810-3	354 (285)810-90
<i>Rango min</i>					
0	24	2	3	7	12
<90	33	13	10	4	6
91-180	32	10	13	7	2
181-270	36	3	15	18	0
271-360	30	10	13	5	2
361-450	8	2	3	3	0
451-540	10	1	4	5	0
541-630	12	4	3	5	0
631-720	25	4	10	11	4
>720	10	1	4	4	1

Resultados

Se registraron 103 lesiones, es decir, 2,94 lesiones por partido o 32,7 lesiones por cada 1.000 min de juego. Cincuenta y seis lesiones fueron por contacto directo; 27 (36%) fueron sancionadas por los árbitros, un 26% de las lesiones provocaron la tarjeta, amarilla o roja, por parte del árbitro y 66 (64%) lesiones requirieron tratamiento en el terreno de juego o inmediatamente después.

Durante el campeonato se registraron una rotura de ligamento cruzado anterior, dos desgarros musculares, 8 distensiones musculares, 6 esguinces, un traumatismo craneoencefálico sin pérdida de conocimiento, dos laceraciones y 48 contusiones (fig. 1). La localización más frecuente de las lesiones fueron el tobillo (15 casos), seguido por problemas en el tendón de Aquiles (14 casos) y lesiones en el muslo (14 casos) seguido por traumatismos en la rodilla y en el pie (7 casos cada uno), la cara y la región lumbar (6 casos cada uno), siendo menos habituales en el hombro (2 casos), en las costillas (2 casos), la muñeca, la mano y la región abdominal (un caso cada una) (fig. 2).

Discusión

Aunque se han publicado las lesiones sufridas por futbolistas durante los diferentes campeonatos no se puede olvidar que estos constituyen un grupo heterogéneo de deportistas

con historias muy diferentes⁹ y aunque durante el Campeonato Mundial de Fútbol de 2014, McCall et al.¹⁰ señalaron que la mayoría de los equipos efectuaban algún protocolo de prevención de lesiones, contrasta que el 84% de los equipos juveniles de fútbol cuentan únicamente con un maletín de primeros auxilios, la mayoría mal equipados o sin actualizar, siendo los entrenadores, en el 60% de las ocasiones, los encargados de realizar los primeros auxilios¹¹.

Se sabe que en las lesiones sufridas durante un partido intervienen causas muy diferentes. Los jugadores de un equipo ganador tienen mayor riesgo de sufrir una lesión¹². Las lesiones son más frecuentes en momentos concretos del juego; concretamente 5 min después de que el árbitro mostrase una tarjeta amarilla o roja, cuando se había producido otra lesión o cuando se marcaba un gol. Aunque cuando más lesiones se producen es en los últimos 15 min de la primera parte. También el número de lesiones guarda relación con el número de faltas en un partido; la incidencia de lesiones por faltas en el juego (20,6/1.000 h de juego) fueron menores que las lesiones sin ningún tipo de contacto y esto se observó en todas las posiciones del campo^{13,14}.

Los programas de prevención de lesiones son variados y siguen principios distintos y, aunque han despertado interés, no está demostrado que tengan un efecto. Según Impellizzeri et al.¹⁵, el programa «FIFA 11+» mejora el control neuromuscular y aumenta la resistencia de los flexores de la rodilla pero no evita la aparición de lesiones; tampoco Steffen et al.¹⁶, encontraron diferencias en las lesiones de la

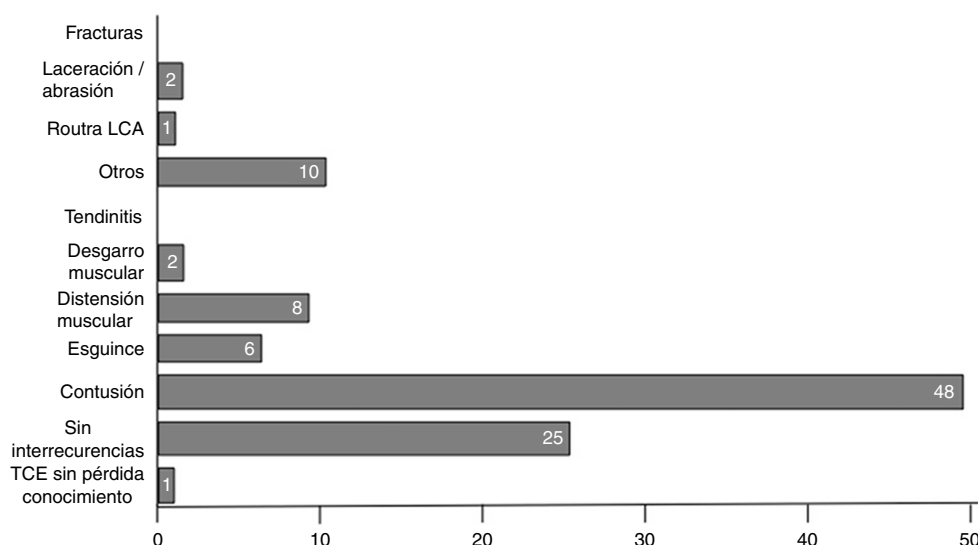


Figura 1 Diagnóstico de las lesiones sufridas durante el campeonato.

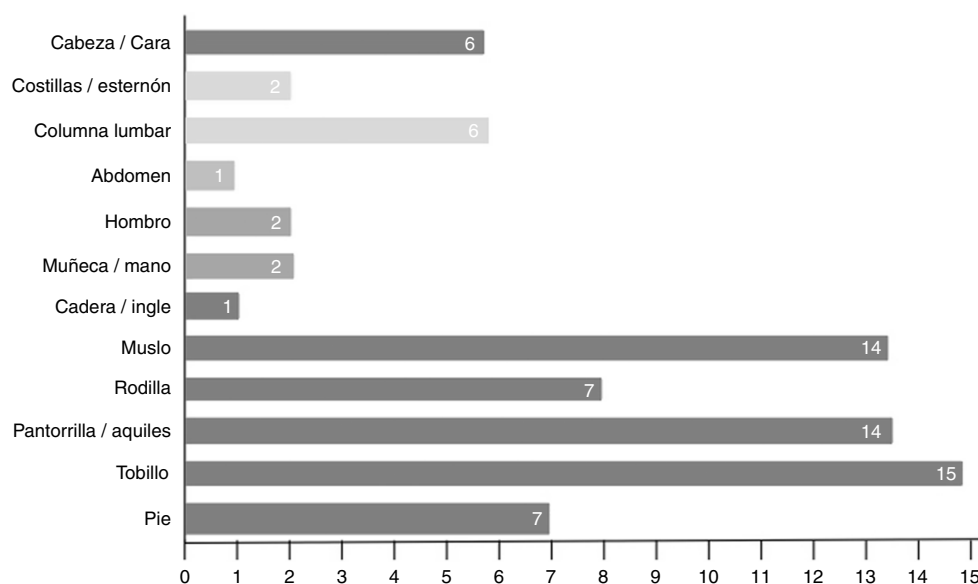


Figura 2 Localización anatómica de las lesiones.

extremidad inferior siguiendo o no un protocolo de prevención. Van Beijsterveldt et al.¹⁷, en una revisión encontraron seis estudios con resultados contradictorios; dos estudios señalaron una reducción estadística del número de lesiones, mientras que los cuatro trabajos restantes destacaron un efecto preventivo sin valoración estadística. De Hoyo et al.¹⁸ analizaron 36 jugadores juveniles (U-17 a U-19) viendo menor número de días de baja por lesión y un posible descenso de incidencias por 1.000 h de juego en el grupo que siguió el programa, mejorando además su capacidad muscular.

El fútbol juvenil es cada vez más demandante pues los equipos profesionales tienden a fichar jugadores cada vez más jóvenes intentando seguir a aquellos que demuestran mayor talento. Por eso, los campeonatos de jugadores por debajo de los 20 años de edad, de ambos sexos, son cada vez

más frecuentes y competitivos. Van Beijsterveldt et al.¹⁹, en la temporada 2009-2010, compararon las lesiones entre 456 jugadores holandeses amateurs y 217 profesionales, encontrando índices muy semejantes de lesión en ambos grupos. Bollars et al.²⁰, compararon la incidencia, localización, tiempo y gravedad de las lesiones en jugadores de fútbol belgas, de todo tipo, femenino y masculino, en dos temporadas, separadas entre sí con diez años, viendo un 21,1% de reducción en el índice de lesiones en la segunda temporada, reducción que fue especialmente llamativa en invierno. En ambas temporadas observaron un pico de lesiones en los primeros tres meses. Tourny et al.¹⁴ analizaron 618 lesiones sufridas por jugadores de fútbol jóvenes, de 12 a 20 años, viendo que afectaron a una media de 137 jugadores por temporada (66 jugadores entre los jóvenes y 71 entre los más mayores). Las lesiones fueron mayores en los

partidos que en los entrenamientos. Lesiones sin contacto fueron el 77% en los más jóvenes y 65,6% en los mayores. Las lesiones afectaron en los jóvenes al muslo (23%) y la cadera (19%) mientras que en los más mayores se lesionaron el muslo (32%) y el tobillo (20%).

El Comité Médico de la UEFA ha publicado seguimientos durante 11 años (2001-2012), en un total de 1.743 jugadores, de 27 equipos y de 10 países diferentes. En total encontraron 8.029 bajas deportivas por lesión. De media, cada jugador sufrió dos lesiones por temporada, con 50 lesiones por equipo. Las lesiones ligamentosas descendieron durante el periodo del estudio, mientras que las lesiones musculares y lesiones graves no se modificaron. Tampoco varió el índice de lesiones en este tiempo²¹. Por otro lado, Waldén et al.²², analizaron, en la misma muestra, las lesiones de tobillo observando que el esguince de tobillo fue la mitad de todas las lesiones de tobillo mientras que el síndrome de pinzamiento de tobillo fue, a pesar de lo descrito, muy raro entre los futbolistas profesionales. La mayoría de las lesiones del tobillo se producen por faltas cometidas durante el juego.

Gajhede-Knudsen et al.²³, observaron que las lesiones del tendón de Aquiles fueron un 3,8% del total de lesiones, siendo más frecuentes en los jugadores de más edad, siendo las recurrencias muy frecuentes cuando el tiempo de reposo era corto. En nuestro estudio las lesiones de tobillo, la pantorrilla, el tendón de Aquiles y el pie han constituido un tercio de todas las lesiones referidas durante el campeonato.

Nuestro estudio se ha centrado en un colectivo de élite joven que poco se diferencia de los profesionales más veteranos. Hammes et al.²⁴, no encontraron diferencias en la frecuencia y localización de las lesiones entre diferentes grupos de edad, encontrando únicamente diferencias en el menor número de lesiones sufridas durante los entrenamientos (4,5/1.000 h) frente a las lesiones padecidas durante la competición (24,7/1.000 h). Tampoco Svensson et al.²⁵, vieron diferencias en el número de lesiones en jugadores mayores o menores de 23 años, si bien los de más edad mostraron mayor frecuencia de lesiones del tendón de Aquiles. Suzue et al.²⁶, repartieron un cuestionario entre 113 equipos de fútbol juvenil, 1.162 jugadores, durante todo el campeonato regional, incidiendo en el dolor durante los partidos, los entrenamientos o al final de estos. En aquellos jugadores que mostraban dolor se efectuaron ecografías y radiografías según la localización y tipo de dolor. Encontraron 547 jugadores (47,1%) con dolor de los cuales el 4% tenían hallazgos positivos en la columna lumbar, el 5,3% tenían hallazgos en la cadera, el 40,1% en la rodilla, el 23,7% en el tobillo, el 45,7% en el talón y el 18,2% en otras localizaciones del pie. El examen por la imagen realizada en 106 jugadores demostró osteocondrosis en el 75,5% de los jugadores jóvenes con dolor que se correspondieron con la enfermedad de Sever, en 49 casos, Osgood-Schlatter, en 13, patela bipartida, en 12, Sinding-Larsen-Johansson, en 10, osteocondritis disecante del fémur distal en un caso y espondilolisis en 3.

Faude et al.² analizaron 53 publicaciones sobre los problemas deportivos en futbolistas jóvenes. La incidencia de lesiones en el entrenamiento fueron constantes entre jugadores de 13 a 19 años, con una frecuencia entre 1 y 5 lesiones/1.000 h. Las lesiones durante los partidos aumentan con la edad, entre 15-20/1.000 h de juego en los

jugadores mayores de 15 años. Entre el 60 y el 90% de todas las lesiones se clasificaron como traumáticas y aproximadamente entre 10-40% fueron por sobrecarga. La mayoría de las lesiones (60-90%) fueron localizadas en la extremidad inferior siendo el tobillo, la rodilla y el muslo las más afectadas. La frecuencia en la extremidad superior y en la cabeza fueron mayores en los estudios que analizaron únicamente las lesiones en los partidos lo cual coincide con nuestro estudio. Aproximadamente la mitad de las lesiones provocaron el abandono de la práctica deportiva durante una semana y un tercio entre una y 4 semanas. Entre el 10-15% de todas las lesiones se consideraron graves.

Bastos et al.²⁷, estudiaron 301 jugadores de fútbol con una edad media inferior a 15 años, el 24,25% sufrió, al menos, una lesión. Los jugadores más altos sufrieron más lesiones (62,5%) que los de menor talla (37,5%) y fueron más frecuentes en jugadores con más de cinco años de entrenamientos continuos (69,65%) comparado con aquellos que habían entrenado menos tiempo (30,35%). Para Kristenson et al.²⁸, además, el índice de lesiones aumenta con la edad, alcanzando su mayor valor en jugadores de 30 años.

Se estima que entre el 2 y el 20% de todas las lesiones en el fútbol son fracturas, un tercio de las cuales están localizadas en la extremidad inferior aunque son más frecuentes en chicos menores de 15 años². En un estudio retrospectivo belga²⁹ localizaron 1.600 fracturas, 3% de todas las lesiones, en la extremidad inferior, siendo las fracturas del tobillo las más frecuentes (37%), seguidas por las fracturas del pie (33%) y en la tibia (22%). Las más raras fueron las fracturas de peroné (9%). Las fracturas de miembro superior en jugadores de fútbol jóvenes en Holanda, entre 1988 y 2009, aumentaron de forma considerable desde el 19,4% en jugadores entre 5 y 10 años, al 73,2% en jugadores entre 11 y 14 años y el 38,8% entre 15 y 18 años³⁰.

La posición en el terreno de juego muestra lesiones diferentes. Los porteros tienen unas condiciones especiales y muestran una tendencia a presentar lesiones agudas de los músculos aductores y por sobrecarga en la cadera y pubis; mientras que las lesiones musculares en los isquiotibiales son muy raras³¹. La posición del jugador tuvo una influencia en el tipo de lesión, en los jugadores jóvenes se lesionan con mayor frecuencia, durante los partidos, el defensa lateral (30,4%) mientras que en los mayores son los centrocampistas (26,6%) y los defensas centrales (23,1%). Kristenson et al.²⁸, utilizando a los porteros como referencia, vieron que los defensores tenían un índice de lesiones de 1,91, los centrocampistas 1,78 y los delanteros 1,82.

Las contusiones craneales son raras en el fútbol pero potencialmente son lesiones importantes. Sin embargo, las contusiones faciales son muy frecuentes. Las contusiones en el fútbol se acompañan en señaladas ocasiones con una pérdida de conocimiento. Aunque los árbitros procuran señalar con falta y sacar tarjeta amarilla cuando hay saltos con los brazos abiertos, los más frecuentes son los golpes en la cara del contrario. Sin embargo, la actuación del médico debe ser inmediata cuando hay una pérdida de conocimiento. Por lo que resulta fundamental diagnosticar su grado de gravedad y prevenir consecuencias posteriores por lo que hay que asegurar una vuelta al juego de manera segura. Cuando ha habido una contusión craneal el jugador nunca debe volver a jugar el mismo día aunque no haya sintomatología y los exámenes clínicos sean normales³².

Aunque las lesiones articulares de la rodilla no son las más frecuentes sí que atraen mayor atención de los especialistas pues algunas de ellas son quirúrgicas. Lundblad et al.³³, describieron la lesión del ligamento medial colateral de la rodilla como la lesión más frecuente entre los jugadores de fútbol profesional, encontrando 346 lesiones, el 70% de las cuales fueron por contacto, producidas durante 1.057.201 h de juego (0,33/1.000h). El índice de lesión, en competición, fue 9 veces más frecuente que en los entrenamientos y la baja deportiva media fue de 23 días. Por su parte, las lesiones meniscales se han encontrado un 24% en el menisco interno, un 8% en el externo y entre el 20 y el 30% asociadas con lesiones ligamentosas³⁴. Analizando dos temporadas de fútbol belga, separadas por 10 años, las lesiones de rodilla fueron 9.971, con un descenso significativo en la incidencia de lesiones, pues de 1,5/100 jugadores, en 2000, pasó a 1,2/100 jugadores en 2010. El 6% de todas las lesiones de rodilla fueron roturas del ligamento cruzado anterior que aumentó, ligeramente, entre la primera y la segunda temporada, de 0,081 a 0,084 por 100 jugadores³⁵. Poco se puede hacer para prevenir las lesiones del ligamento cruzado anterior³⁶. El registro sueco de lesiones del ligamento cruzado anterior³⁷ señala una relación entre mujeres y hombres de 42:58 produciéndose la rotura durante un partido de fútbol en el 36% de los casos en las mujeres y en el 49% de los hombres.

Las lesiones musculares y ligamentosas son las más frecuentes³⁸. Hallen y Ekstrand³⁹ siguieron durante 12 años a 89 equipos de fútbol profesional europeos. Vieron que una RM negativa tiene menor tiempo de baja (6 días). El 83% de las lesiones de los isquiotibiales tuvieron lugar en el m. bíceps femoral, el 12% afectaron al m. semimembranoso y el 5% al m. semitendinoso. La recurrencia fue mayor en las lesiones del m. bíceps femoral (18%). La pubalgia produjo bajas medias de 9 días frente a las lesiones de los isquiotibiales (13 días), cuádriceps (12 días) y músculos de la pantorrilla (13 días). Volviendo al registro UEFA recogido durante once temporadas, Uebliacker et al.⁴⁰, siguieron a 1.981 jugadores, de 31 equipos de fútbol, encontrando 2.287 lesiones musculares en el muslo, un 25% de todas las lesiones, siendo un 88% por lesión indirecta y un 12% por contacto. El tiempo de inactividad de las lesiones indirectas fue mayor, 18 días, durante 7 días en el caso de las lesiones directas. Häggglund et al.⁴¹, analizaron las lesiones musculares del registro UEFA e identificaron 2.123 lesiones musculares. Las lesiones de los músculos aductores (56%) y el m. cuádriceps (63%) fueron las lesiones más frecuentes en la pierna del chute. Los factores intrínsecos relacionados con la lesión muscular fueron una lesión previa, mayor edad y la pierna de golpeo. Además, las lesiones varían a lo largo de la temporada y dependen de la posición del jugador. Los jugadores más mayores sufrieron el doble de lesiones y la pierna dominante sufrió más lesiones. Las lesiones del m. cuádriceps, fueron más frecuentes en la pretemporada, mientras que los aductores, los isquiotibiales y los gemelos se lesionaron más durante la temporada⁴¹. Igualmente son controvertidos los programas de prevención. En un estudio de 20 equipos con 296 jugadores el número de lesiones isquiotibiales fue el 6,2%, sin encontrar diferencias entre los grupos que había incorporado el programa de prevención⁴².

Otro tema que se puede señalar para comprender el elevado número de lesiones es el número de partidos que juega

cada equipo por temporada. Bengston et al.⁴³, recogieron datos sobre la pérdida de partidos por lesión prospectivamente, en 27 equipos durante 11 temporadas. Los partidos se agruparon de acuerdo con los días de reposo antes del siguiente partido. En la Europa League los partidos perdidos fueron más cuanto menos tiempo de recuperación había. El total de lesiones y las lesiones musculares aumentaron con los partidos de liga con 4 o más días de recuperación si se comparaba con periodos de 6 o más días.

Las lesiones en el fútbol son difíciles de prever y de evitar. Son muy frecuentes, si bien las lesiones graves son raras es cada vez más necesario establecer protocolos de actuación que consigan una buena asistencia médica, a todos los niveles, para resolver los problemas que se producen, tanto en los entrenamientos como durante la competición, así como estar preparados para solucionar los problemas graves que puedan surgir. Por otro lado, cuando se habla de lesiones en el fútbol se piensa siempre en traumatismos. Sin embargo, tan frecuentes o más son las incidencias médicas que requieren también una actuación adecuada.

Nivel de evidencia

Nivel IV.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Herrero H, Salinero JJ, del Coso J. Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *Am J Sports Med.* 2014;42:78–85.
- Faude O, Rößler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention. *Sports Med.* 2013;43:819–37.
- Barengo NC, Meneses-Echávez JF, Ramírez-Vélez R, Cohen DD, Tovar G, Bautista JE. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11:11986–2000.
- Hammes D, Aus der Fünten K, Kaiser S, Frisen E, Bizzini M, Meyer T. Injury prevention in male veteran football players - a randomised controlled trial using FIFA 11 +. *J Sports Sci.* 2015;33:873–81.
- Mayo M, Seijas R, Alvarez P. Calentamiento neuromuscular estructurado como prevención de lesiones en futbolistas profesionales jóvenes. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2014;58:336–42.

6. Bizzini M, Impellizzeri FM, Dvorak J, Bortolan L, Schena F, Modena R, et al. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 1): is it an appropriate warm-up. *J Sports Sci.* 2013;31:1481–90.
7. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: how to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *Br J Sports Med.* 2013;47:803–6.
8. Noya Salces J, Gomez-Carmona PM, Moliner-Urdiales D, Gracia-Marco L, Sillero-Quintana M. An examination of injuries in Spanish Professional Soccer League. *J Sports Med Phys Fitness.* 2014;54:765–71.
9. Spahn G, Grosser V, Schiltenswolf M, Schröter F, Grifka J. Football as risk factor for a non-injury-related knee osteoarthritis - Results from a systematic review and metaanalysis. *Sportverl Sportschad.* 2015;29:27–39.
10. McCall A, Davison M, Andersen TE, Beasley I, Bizzini M, Dupont G, et al. Injury prevention strategies at the FIFA 2014 World Cup: perceptions and practices of the physicians from the 32 participating national teams. *Br J Sports Med.* 2015;49:603–8.
11. Krutsch W, Voss A, Gerling S, Grechenig S, Nerlich M, Angele P. First aid on field management in youth football. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134:1301–9.
12. Rynänen J, Junge A, Dvorak J, Peterson L, Karlsson J, Börjesson M. The effect of changes in the score on injury incidence during three FIFA World Cups. *Br J Sports Med.* 2013;47:960–4.
13. Rynänen J, Junge A, Dvorak J, Peterson L, Kautiainen H, Karlsson J, et al. Foul play is associated with injury incidence: an epidemiological study of three FIFA World Cups (2002–2010). *Br J Sports Med.* 2013;47:986–91.
14. Tourny C, Sangnier S, Cotte T, Langlois R, Coquart J. Epidemiologic study of young soccer player's injuries in U12 to U20. *J Sports Med Phys Fitness.* 2014;54:526–35.
15. Impellizzeri FM, Bizzini M, Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *J Sports Sci.* 2013;31:1491–502.
16. Steffen K, Meeuwisse WH, Romiti M, Kang J, McKay C, Bizzini M, et al. Evaluation of how different implementation strategies of an injury prevention programme (FIFA 11+) impact team adherence and injury risk in Canadian female youth football players: a cluster-randomised trial. *Br J Sports Med.* 2013;47:480–7.
17. Van Beijsterveldt AM, van der Horst N, van de Port IG, Backx FJ. How effective are exercise-based injury prevention programmes for soccer players. A systematic review. *Sports Med.* 2013;43:257–65.
18. De Hoyo M, Pozzo M, Sañudo B, Carrasco L, Gonzalo-Skok O, Domínguez-Cobo S, et al. Effects of a 10-week in-season eccentric-overload training program on muscle-injury prevention and performance in junior elite soccer players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10:46–52.
19. Van Beijsterveldt AM, Steffen K, Stubbe JH, Frederiks JE, van de Port IG, Backx FJ. Soccer injuries and recovery in Dutch male amateur soccer players: results of a prospective cohort study. *Clin J Sport Med.* 2014;24:337–42.
20. Bollars P, Claes S, Vanlommel L, van Crombrugge K, Corten K, Bellemans J. The effectiveness of preventive programs in decreasing the risk of soccer injuries in Belgium: national trends over a decade. *Am J Sports Med.* 2014;42:577–82.
21. Ekstrand J, Hägglund M, Kristenson K, Magnusson H, Waldén M. Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med.* 2013;47:732–7.
22. Waldén M, Hägglund M, Ekstrand J. Time-trends and circumstances surrounding ankle injuries in men's professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med.* 2013;47:748–53.
23. Gajhede-Knudsen M, Ekstrand J, Magnusson H, Maffulli N. Recurrence of Achilles tendon injuries in elite male football players is more common after early return to play: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med.* 2013;47:763–8.
24. Hammes D, Aus Der Fünten K, Kaiser S, Frisen E, Dvorák J, Meyer T. Injuries of veteran football (soccer) players in Germany. *Res Sports Med.* 2015;11:1–12.
25. Svensson K, Alricsson M, Karneback G, Magounakis T, Werner S. Muscle injuries of the lower extremity: a comparison between young and old male elite soccer players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015.
26. Suzue N, Matsuura T, Iwame T, Hamada D, Goto T, Takata Y, et al. Prevalence of childhood and adolescent soccer-related overuse injuries. *J Med Invest.* 2014;61:369–73.
27. Bastos FN, Vanderlei FM, Vanderlei LC, Júnior JN, Pastre CM. Investigation of characteristics and risk factors of sports injuries in young soccer players: a retrospective study. *Int Arch Med.* 2013;6:14.
28. Kristenson K, Bjørneboe J, Waldén M, Andersen TE, Ekstrand J, Hägglund M. The nordic football injury audit: higher injury rates for professional football clubs with third-generation artificial turf at their home venue. *Br J Sports Med.* 2013;47:775–81.
29. Vanlommel L, Vanlommel J, Bollars P, Quisquater L, van Crombrugge K, Corten K, et al. Incidence and risk factors of lower leg fractures in Belgian soccer players. *Injury.* 2013;44:1847–50.
30. De Putter CE, van Beeck EF, Burdorf A, Borsboom GJ, Toet H, Hovius SE, et al. Increase in upper extremity fractures in young male soccer players in the Netherlands, 1998–2009. *Scand J Med Sci Sports.* 2014.
31. Eirale C, Farooq A, Bisciotti G, Chalabi H. How injuries affect rehabilitation workload in a National Team during an elite soccer event? An experience from the FIFA 2010 World Cup. *J Sports Med Phys Fitness.* 2013;53:192–7.
32. Feddermann-Demont N, Straumann D, Dvořák J. Return to play management after concussion in football: recommendations for team physicians. *J Sports Sci.* 2014;32:1217–28.
33. Lundblad M, Waldén M, Magnusson H, Karlsson J, Ekstrand J. The UEFA injury study: 11-year data concerning 346 MCL injuries and time to return to play. *Br J Sports Med.* 2013;47:759–62.
34. Frizziero A, Ferrari R, Giannotti E, Ferroni C, Poli P, Masiero S. The meniscus tear. State of the art of rehabilitation protocols related to surgical procedures. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013;2:295–301.
35. Quisquater L, Bollars P, Vanlommel L, Claes S, Corten K, Bellemans J. The incidence of knee and anterior cruciate ligament injuries over one decade in the Belgian Soccer League. *Acta Orthop Belg.* 2013;79:541–6.
36. Grimm NL, Jacobs JC Jr, Kim J, Denney BS, Shea KG. Anterior cruciate ligament and knee injury prevention programs for soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2014.
37. Kvist J, Kartus J, Karlsson J, Forssblad M. Results from the swedish national anterior cruciate ligament register. *Arthroscopy.* 2014;30:803–10.
38. Hallén A, Ekstrand J. Return to play following muscle injuries in professional footballers. *J Sports Sci.* 2014;32:1229–36.
39. Van Beijsterveldt AM, Stubbe JH, Schmikli SL, van de Port IG, Backx FJ. Differences in injury risk and characteristics between Dutch amateur and professional soccer players. *J Sci Med Sport.* 2015;18:145–9.
40. Melegati G, Tornese D, Gevi M, Trabattoni A, Pozzi G, Schonhuber H, et al. Reducing muscle injuries and reinjuries in

- one italian professional male soccer team. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2014;3:324–30.
41. Uebliacker P, Mueller-Wohlfahrt HW, Ekstrand J. Epidemiological and clinical outcome comparison of indirect ('strain') versus direct ('contusion') anterior and posterior thigh muscle injuries in male elite football players: UEFA Elite League study of 2287 thigh injuries (2001-2013). *Br J Sports Med.* 2015.
42. Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: the UEFA Injury Study. *Am J Sports Med.* 2013;41:327–35.
43. Van der Horst N, Smits DW, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJ. The preventive effect of the nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: A randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2015.