

Original

COMPARACIÓN DE DIFERENTES TEMPORADAS EN EL FÚTBOL FEMENINO CON Y SIN PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LESIONES

COMPARISON AMONG DIFFERENT WOMEN'S FOOTBALL SEASONS WITH AND WITHOUT INJURIES PREVENTION PROTOCOL

Crespo Rodríguez-Miñón, B.¹

¹Instituto de Ciencias del Deporte, Universidad Camilo José Cela

Correspondence to:

Blanca Crespo Rodríguez-Miñón

Instituto de Ciencias del Deporte, Universidad Camilo José Cela

C/ Castillo de Alarcón 49, Urb. Villafranca del Castillo, 28692 Madrid

Tlf. 918 153 131

E-mail: blancacrespo84@yahoo.es

Crespo Rodríguez-Miñón, B. (2011). Comparison among different women's football seasons with and without injuries prevention protocol. *AGON International Journal of Sport Sciences*. 1(1), 18-28.

RESUMEN

Los objetivos de nuestro estudio son analizar las lesiones que se producen en un equipo de fútbol femenino y realizar un protocolo de prevención de lesiones para comprobar si éste reduce el número de lesiones o el tiempo de recuperación de éstas. Para ello hemos realizado una base de datos de las lesiones de las jugadoras del C. F Pozuelo de Alarcón de las temporadas 2007-2008 y 2008-2009 sin realizar ningún protocolo de prevención de lesiones y la base de datos de lesiones de la temporada 2010-2011 donde hemos realizado un protocolo preventivo. Hemos realizado una investigación pre-experimental con una muestra de interés de un solo grupo de 25 sujetos analizando los tratamientos fisioterápicos con y sin aplicación de un protocolo preventivo teniendo en cuenta las demarcaciones de las jugadoras. Los resultados de los análisis estadísticos nos muestran que las lesiones más frecuentes son las que se producen en el músculo del cuádriceps y los esguinces de tobillo. También observamos un mayor número de tratamientos fisioterápicos en las temporadas en las que no se realizó el protocolo de prevención. Respecto a las demarcaciones, en todas ellas el número de lesiones fue menor en la temporada en la que se aplicó el protocolo de prevención, excepto en las porteras y en la demarcación de la delantera. La conclusión más relevante es que se produce una disminución de tratamientos fisioterapéuticos en la temporada en la que se aplica el protocolo de prevención respecto a las temporadas en las que no se aplica.

Palabras clave: Lesión, fútbol, tratamientos, prevención, jugadoras.

ABSTRACT

The objectives of our study are to analyze the injuries occurring in a women's football team and make a prevention injuries programme to see if we can reduce the number of injuries and the recovery time from them. We performed a database of C. F Pozuelo de Alarcón female players injuries in 2007-2008 and 2008-2009 seasons without any prevention injuries programme and other data base from the 2010-2011 season with a preventive protocol. We conducted a pre-experimental research with one group of 25 subjects, analyzing the number of physiotherapy treatments with and without application of a preventive protocol taking into account the players position. The results of statistical analysis show that the most common injuries are those that happens in the quadriceps muscle and sprained ankle. We also observed a higher number of physiotherapy treatments in the seasons in which there was not the prevention protocol. In fact the players positions, the number of injuries was lower in the season that was applied prevention protocol, except for goalkeepers and forwards. The most important conclusion is that there is a decrease in the number of physiotherapy treatments in the season with the prevention protocol, respect to the seasons in which does not apply.

Keywords: Injury, football, treatments, prevention, female players.

INTRODUCCIÓN

El fútbol actualmente cuenta con 265 millones de jugadores registrados y el número sigue creciendo. Este aumento de la práctica conlleva un aumento del número de lesiones que afectan a los jugadores, y, por lo tanto, es un factor importante para investigar. También, y de modo especial, para encontrar estrategias que puedan reducirlas, ya que la lesión supone una ausencia de entrenamiento y de la competición, lo que supone un hándicap en el jugador, club, etc.

Encontramos que las lesiones han aumentado en los estudios realizados (Junge y Dvorak, 2004) y que las más comunes son las del miembro inferior, sobre todo las musculares y las de tobillo (Jaffet y López, 1996). Un estudio de la Asociación de Fútbol de Holanda encontró que en la población total de jugadores las lesiones que con más frecuencia se producían eran los esguinces de tobillo y distensiones en el muslo (Inklaar et al., 1996). Y en Escandinavia, de 180 jugadores de primera división 124 tuvieron 256 lesiones de las cuales el 17% fueron de esguince de tobillo. (Ekstrand y Gillquist, 1983).

Todas estas lesiones son producidas por diferentes factores. Los factores intrínsecos: fisiológicos y psicológicos, podemos observar con el incremento de la edad, duración de la carrera y lesiones previas. Los factores extrínsecos: la categoría, contexto, tiempo de juego, métodos de entrenamiento, el entrenamiento y jugar en superficies duras, entre otras. En relación a la edad en un estudio donde se siguieron a 123 jugadoras de varios niveles se encontró que en las más veteranas había una laxitud en las articulaciones que provocaban un riesgo de lesión grande (Ostenberg y Ross, 2000). Respecto a las lesiones previas en un estudio de Watson (2001) se siguieron a 102 jugadores durante 2 años y se observó que la aceleración, la postura, el número de deficiencias musculoesqueléticas y las lesiones previas eran significativas para producir una nueva lesión. (Watson, 2001). También se ha observado que otras causas de lesión son el estrés y la falta de horas de sueño que pueden provocar fatiga (Woods et al. 2004).

Según la UEFA un jugador de fútbol puede tener una lesión grave cada 3 temporadas, cuanto mayor es el nivel de la competición mayor es el riesgo. En un estudio de un club de Dinamarca, 123 jugadores tuvieron 109 lesiones, de las cuales 43 fueron en entrenamiento y 66 en partido. También se observó que el 84% fue en el miembro inferior. El 35% de los jugadores lesionados estuvieron sin jugar más de un mes y el 28% tuvieron molestias tras un año después de la lesión (Nielsen y Yde, 1989).

La mayoría de las lesiones sufridas en el fútbol se producen en las extremidades inferiores y causan daños a los tejidos blandos por lo tanto cualquier enfoque de recuperación, rehabilitación y readaptación de las lesiones debe intentar restablecer la función normal de la extremidad en cuestión, recuperando la amplitud o grado de movimiento, la capacidad de resistencia y la fuerza (Ekblom, 1999).

Respecto a las lesiones en el fútbol femenino algunos autores (Manonelles y Tárrega, 1998; Herrero-González, 2000) indican que los datos no son suficientes y no dan diferencias en cuanto a lesiones entre hombres y mujeres. En cambio otros autores (Gorostiaga, 2002) revelan que la incidencia de lesiones en el LCA es tres veces superior en las mujeres respecto a los hombres.

Lantigua (2005) en un estudio realizado en Estados Unidos examinó a 202 jugadoras pertenecientes a ocho equipos distintos durante dos temporadas (2001-2003) de la liga de fútbol femenino de EEUU y en este tiempo detectó un total de 173 lesiones en 110 de las futbolistas, lo que significa que el 55% de las jugadoras profesionales sufrieron algún percance durante los partidos.

En cuanto a los tipos de lesión en el fútbol femenino, las más comunes son las torceduras (30,7%), los esguinces (19,1%), las contusiones (16,2%) y las fracturas (11,6%). Las extremidades más frecuentes de lesión son las rodillas (31,8%) y la cabeza (10,9%), seguidamente los tobillos y los pies (9,3%). En conclusión el 60% de las lesiones producidas en el campo de fútbol afecta a las extremidades inferiores.

Respecto a los estudios preventivos en el fútbol, estos son muy escasos, encontramos 7 estudios que analizan cómo afecta un trabajo preventivo al número de lesiones. Ekstrand y Gillquist (1983) estudió la eficacia de un programa de prevención de lesiones en jugadores de fútbol amateur masculinos y encontró que se redujo el total de lesiones de esguinces de tobillo. El estudio consiste en 12 equipos (180 jugadores) de la categoría sénior masculina que fueron seguidos durante 6 meses. Los 12 equipos se distribuían en 2 grupos de 6, un grupo tuvo un programa y el otro fue solamente controlado. El programa está basado en un correcto entrenamiento, equipamiento, vendaje de tobillos, rehabilitación controlada, la exclusión de jugadores con gran inestabilidad de rodilla, información sobre la importancia de jugar de acuerdo al reglamento y el riesgo de lesión en los entrenamientos y la supervisión de doctores y fisioterapeutas. En los equipos donde se trabajó con el programa tuvieron un 75% menos de lesiones. La lesión más frecuente fue el esguince de tobillo y rodilla que fueron significativamente reducidas. El estudio concluye que un programa de prevención con la correcta supervisión de doctores y fisioterapeutas reduce significativamente las lesiones en el fútbol.

Tropp et al. (1985) estudiaron que los jugadores con vendajes en los tobillos más un programa propioceptivo disminuyeron las lesiones. La prevención de la articulación de tobillo se realizó con dos métodos diferentes. El entrenamiento de coordinación con un disco inestable produce estabilidad y control postural, mientras que una órtesis proporciona soporte mecánico. Las dos técnicas reducen la frecuencia de esguinces y torceduras en jugadores con problemas previos de tobillo. La órtesis es una alternativa al vendaje y puede ser utilizada durante el periodo de rehabilitación después de la lesión o jugando en un terreno irregular. El entrenamiento de coordinación en el disco inestable está incluido en el periodo de rehabilitación para prevenir la inestabilidad del tobillo. Se realiza con jugadores que han tenido previamente problemas con el tobillo para así romper el círculo de los frecuentes esguinces y torceduras.

Surve et al. (1994) mostraron que se redujeron el número de lesiones usando tobilleras. Se realizó un estudio para evaluar el efecto de una órtesis semirrígida de tobillo (Sport-estribo) sobre la incidencia de esguinces de tobillo en jugadores de fútbol durante una temporada.

Los jugadores se dividieron en 2 grupos: los que anteriormente habían sufrido lesiones de esguinces de tobillo (N = 258) y los jugadores sin tal historia (N = 246). Los jugadores en cada uno de estos grupos fueron asignados en el inicio de temporada al azar a una órtesis semirrígida o a un grupo de control. Todas las lesiones posteriores durante la temporada y el número total de horas de juego fueron documentados. Hubo una reducción significativa en la incidencia de esguinces de tobillo (lesiones/1000 horas de juego) en el grupo con órtesis que habían tenido esguinces anteriores (0,14) en comparación con el grupo sin esguinces previos (0,86). La incidencia de los esguinces de tobillo fue significativamente mayor en el grupo con esguinces anteriores (0,86) en comparación con el grupo sin esguinces anteriores (0,46). Así, en este estudio, una órtesis semirrígida redujo significativamente la incidencia de recurrencia de los esguinces de tobillo en jugadores de fútbol con historia previa de esguinces de tobillo.

Caraffa et al. (1996) muestra que se reduce un 70% la lesión del LCA después de un entrenamiento preventivo propioceptivo. Dado que las lesiones del LCA conducen a una larga ausencia en los deportes, es esencial el entrenamiento propioceptivo para tratar de prevenirlas. Este estudio muestra el control de 600 jugadores de fútbol de 40 equipos semiprofesional o amateur, donde se estudió el posible efecto preventivo de un entrenamiento propioceptivo, durante tres temporadas. 300 jugadores entrenaron 20 minutos por día, con cinco fases diferentes de dificultad creciente. La primera fase consistió en el entrenamiento del equilibrio sin ninguna tabla de equilibrio, la fase 2 tiene una tabla de equilibrio rectangular, la fase 3 tiene un tablero; la fase 4 tiene una ronda combinada y tablero rectangular; la fase 5 tiene un modo de placa llamada BABS. Otro grupo control de 300 jugadores de otros equipos, entrenó con normalidad y no recibió entrenamiento especial de propiocepción.

Ambos grupos fueron observados durante tres temporadas de fútbol, y las posibles lesiones de ligamento cruzado anterior fueron diagnosticadas mediante examen clínico, mediciones KT-1000, resonancia magnética o tomografía computerizada, y artroscopia. Se encontró una incidencia de 1,15 lesiones del LCA por equipo y año en el grupo control y 0.15 lesiones por equipo y año en el grupo que entrenó propiocepción ($P < 0,001$).

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO

Es una investigación pre-experimental con una muestra de interés. Con un grupo hemos analizado el número de lesiones y el número de tratamientos fisioterapéuticos con y sin el protocolo de prevención de lesiones.

MUESTRA

25 sujetos, jugadoras de fútbol del C. F Pozuelo de Alarcón de la liga Nacional con edades comprendidas entre los 16 y 30 años en las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2010-2011.

VARIABLES

Las variables dependientes van a ser el número y tipo de lesiones sufridas por las jugadoras del C. F Pozuelo de Alarcón en las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2010-2011, así como el número de tratamientos fisioterapéuticos que recibieron a causa de dichas lesiones.

Las variables independientes van a ser las demarcaciones de las jugadoras y el protocolo preventivo de la temporada 2010-2011.

MATERIAL

El material utilizado para la realización del protocolo ha sido el gimnasio con máquinas de isquiotibiales, glúteos y aductores; campo de fútbol, balones, colchonetas, balones medicinales y setas.

PROCEDIMIENTO

Para las temporadas 2007-2008, 2008-2009 y 2010-2011 se utilizaron las bases de datos con el tipo de lesión sufrida por la jugadora y el número de tratamientos que recibió.

En la temporada 2010-2011 fue en la única en la que se aplicó un protocolo de prevención de lesiones. Para su diseño se tuvieron en cuenta las lesiones previas y las demarcaciones de las jugadoras. El diseño fue elaborado por la fisioterapeuta en colaboración con la preparadora física.

Una vez aceptado el protocolo por el cuerpo técnico se les comunica a las jugadoras y se les informa que un día a la semana van a realizar un protocolo de prevención de lesiones con una duración de entre 30 y 40 minutos antes del entrenamiento. Aunque se aplicaron a todas ellas los mismos ejercicios, a cada jugadora se les individualizó las cargas de fuerza.

El equipo entrena los martes, jueves y viernes por lo que se decide realizar el protocolo todos los jueves, antes del entrenamiento específico de fútbol. Por lo tanto, una vez que están las jugadoras en el terreno de juego, se realiza un calentamiento de 5-10 minutos y mientras estiran se realizan los grupos que dependiendo del número de jugadoras que asistan al entrenamiento se dividen por demarcaciones, por morfología, por edades e incluso de forma aleatoria para que no siempre sean los mismos grupos y no sea monótono.

Una vez realizado los grupos se trabaja la fuerza en el gimnasio y en el terreno de juego la pliometría y la propiocepción.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Realizamos el análisis de los estadísticos descriptivos que nos indican el número de tratamientos realizados en las lesiones de miembro inferior en las temporadas 2010-2011 donde hemos realizado el protocolo y las temporadas de la 2007 a 2009 donde no hemos realizado el protocolo. Analizando el máximo de tratamientos realizados y la media de los tratamientos realizados sin tener en cuenta las demarcaciones.

Se realiza el análisis de los estadísticos descriptivos que nos indican el número de tratamientos de lesiones, el máximo de tratamientos realizados y la media de los tratamientos realizados en todas las temporadas con y sin protocolo, sin tener en cuenta y teniendo en cuenta las demarcaciones.

También realizamos una comparación de medias mediante la prueba T muestras relacionadas donde podremos analizar si hay significación o no entre los tratamientos realizados en todas las temporadas con y sin protocolo, sin tener en cuenta y teniendo en cuenta las demarcaciones.

RESULTADOS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos entre las temporadas con protocolo (2010-11) y sin protocolo (2007-2009).

	Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
tratamiento20102011	3,3585	2,32953	,035
tratamiento20072009	5,0943	5,84160	

Observamos que existen diferencias significativas ($p < 0,05$) en los tratamientos entre la temporada con protocolo y las temporadas sin protocolo.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y prueba de muestras relacionadas de todos los tratamientos en todas las temporadas 2010-2011, 2008-2009 y 2007-2008.

	Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
1-tratamiento20102011	3,3585	2,32953	1-2 0,458
2-tratamiento20082009	2,9773	2,50106	
3-tratamiento20072008	4,8588	5,38329	1-3 0,007

Observamos que entre los tratamientos de las temporadas 2010-2011 y 2007-2008 sí hay diferencias significativas ($p < 0,05$). En cambio entre las temporadas 2010-2011 y 2008-2009 no hay diferencias significativas ($p > 0,05$).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos y comparación de medias epidemiológicas del número de tratamientos de las lesiones producidas en la temporada 2010-2011 con protocolo de prevención de lesiones y en las temporadas 2007-2009 sin protocolo de prevención.

	Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
Cuádriceps - t20102011	12,3333	7,50555	,031
Cuádriceps - t20072009	28,6667	5,13160	
Pierna - tt20102011	6,9231	5,95065	.
Pierna - tt20072009	15,0769	11,95451	
Tronco - tto20102011	3,7500	2,62996	.
Tronco - tto20072009	5,2500	6,55108	
Tobillo - trto20102011	30,0000	46,66905	.
Tobillo - trto20072009	37,0000		
Brazo - trato20102011	2,6667	1,15470	.
Brazo - trato20072009	2,5000	2,12132	

Observamos que solo hay diferencias significativas en los tratamientos de cuádriceps ($p < 0,05$).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos y prueba de muestras relacionadas de los tratamientos en lesiones de miembro inferior en la temporada 2010-2011 con protocolo y las temporadas 2007 a 2009 sin protocolo.

	Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
TTO20102011	3,5588	3,56065	0,461
TTO20072009	5,1200	6,10264	

Observamos que entre los tratamientos de las lesiones de miembro inferior de las temporadas 2010-2011 y 2007 a 2009 no hay diferencias significativas ($p > 0,05$) entre las temporadas.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos entre las temporadas con protocolo (2010-11) y sin protocolo (2007-2009) en la demarcación de portera.

DEMARCACION		Media	Desv. Típ	Sig. (bilateral)
PORTERA	tratamiento20102011	3,3000	2,00278	,225
	tratamiento20072009	3,8125	3,14576	

Observamos que no hay diferencias significativas ($p > 0,05$) entre las temporadas en la demarcación de portera.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos entre las temporadas con protocolo (2010-11) y sin protocolo (2007-2009) en la demarcación de defensa.

DEMARCACION		Media	Desv. Típ	Sig. (bilateral)
DEFENSA	tratamiento20102011	3,2105	2,32329	,052
	tratamiento20072009	5,3947	6,14043	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencia significativa entre las temporadas.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos entre las temporadas con protocolo (2010-11) y sin protocolo (2007-2009) en la demarcación de mediocentro.

DEMARCACION		Media	Desv. Típ	Sig. (bilat.)
MEDIOCENTRO	tratamiento20102011	3,2941	2,33893	,210
	tratamiento20072009	6,5161	7,48719	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencia entre las temporadas.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de los tratamientos en las temporadas 2010-2011 y desde la temporada 2007 hasta la temporada 2009 en la demarcación de delantera.

DEMARCACION		Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
DELANTERA	tratamiento20102011	4,0000	3,10913	,337
	tratamiento20072009	3,4286	3,21825	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencias entre las temporadas.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos en todas las temporadas 2010-2011, 2008-2009 y 2007-2008 en la demarcación de portera.

DEMARCACION		Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
PORTERA	DEMARCACION	1,0000	,00000	1-3 ,225
	1-tratamiento20102011	3,3000	2,00278	
	2-tratamiento20082009	2,0000	1,26491	
	3-tratamiento20072008	4,4167	3,20393	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencias entre las temporadas.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos en todas las temporadas 2010-2011, 2008-2009 y 2007-2008 en la demarcación de defensa.

DEMARCACION		Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
DEFENSA	DEMARCACION	2,0000	,00000	1-2 ,130 1-3 ,281
	1-tratamiento20102011	3,2105	2,32329	
	2-tratamiento20082009	3,2105	2,52936	
	3-tratamiento20072008	4,6452	5,30125	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencias entre las temporadas.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos en todas las temporadas 2010-2011, 2008-2009 y 2007-2008 en la demarcación de mediocentro.

DEMARCACION		Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
MEDIOCENTRO	DEMARCACION	4,0000	,00000	
	1-tratamiento20102011	3,2941	2,33893	1-2 ,510
	2-tratamiento20082009	3,4000	3,01899	1-3 ,189
	3-tratamiento20072008	6,5652	7,26027	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencias entre las temporadas

Tabla 12. Estadísticos descriptivos y comparación de medias de todos los tratamientos en todas las temporadas 2010-2011, 2008-2009 y 2007-2008 en la demarcación de delantera.

DEMARCACION		Media	Desv. típ.	Sig. (bilateral)
DELANTERA	DEMARCACION	5,0000	,00000	
	1-tratamiento20102011	4,0000	3,1091	1-2 ,510
	2-tratamiento20082009	1,7500	,95743	1-3 ,344
	3-tratamiento20072008	3,4211	3,4045	
			0	

Observamos que la significación es mayor de 0.05 por lo que no hay diferencia entre las temporadas.

En la figura 1 podemos observar que el número de tratamientos realizado en la temporada 2010-2011 con protocolo de prevención de lesiones es menor a las dos temporadas 2007 a 2009 sin protocolo de prevención de lesiones, exceptuando el caso de la demarcación de delantera.

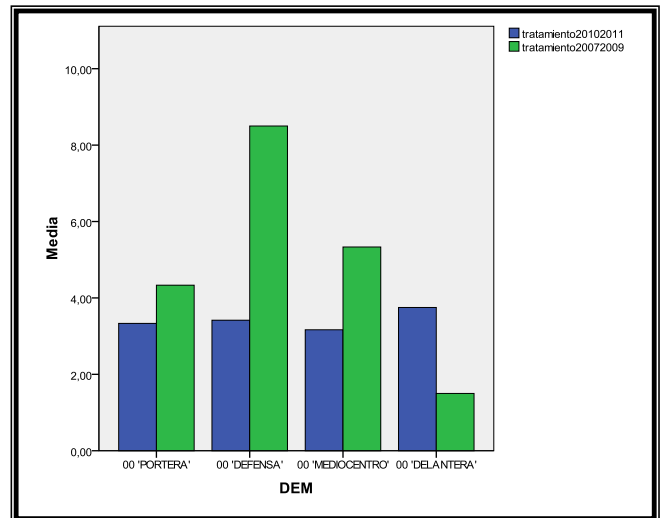


Figura 1. Comparación de medias del número de tratamientos realizados entre las temporadas 2010-2011 con protocolo de prevención de lesiones y entre las temporadas 2007 a 2009 sin protocolo de prevención de lesiones por demarcaciones.

DISCUSIÓN

Observamos en nuestros resultados epidemiológicos que las lesiones del miembro inferior son más abundantes que en el miembro superior. También podemos comprobar que en todas las lesiones, a excepción de las de brazo, las medias de los tratamientos realizados han sido menores en la temporada 2010-2011 donde realizamos un protocolo preventivo. En las lesiones producidas en el brazo, la media ha sido mayor debido al trabajo específico que realizaron las porteras.

Es destacable la diferencia significativa que se aprecia, entre las temporadas con y sin protocolo preventivo, en el número de tratamientos de las lesiones producidas en los cuádriceps, al reducirse la media de los tratamientos realizados. Estas medias en las temporadas 2007-2009 sin protocolo preventivo han sido: Cuádriceps 28,66; pierna 15,07; tobillo 37; tronco 5,25 y brazo 2,5. Y en la temporada 2010-2011 con protocolo de prevención fueron: Cuádriceps 12,33; pierna 6,92; tobillo 30; tronco 3,75 y brazo 2,66. Todos estos datos concuerdan con los recogidos en los diferentes artículos que hacen referencia a que la mayoría de las lesiones se producen en el miembro inferior

(muslo y tobillo) entre un 51% y 88% (Francisco, Nightingale, Guilak, et al. 2000).

Respecto al esguince de tobillo, nuestros resultados se pueden asemejar con otros estudios, porque al comprobar las medias de las distintas temporadas con y sin protocolo de prevención, observamos que es la lesión con la media más alta. A su vez la diferencia entre las temporadas con y sin protocolo preventivo se apreció una disminución de la media de tratamientos fisioterapéuticos (de 37 a 30). Los estudios en relación con el fútbol se corresponden con el de la Asociación de Fútbol de Holanda, que tomando la población total de jugadores observó que la lesión que más se daba era la de esguince de tobillo (Inklaar et al. 1996). En Escandinavia se muestran los resultados de 124 jugadores que tuvieron 256 lesiones, de las cuales el 17% fueron por esguince de tobillo. Y en otro estudio de 639 jugadores se observó que la lesión más frecuente también era la de esguince de tobillo (Ekstrand y Tropp, 1990). Por otra parte, una investigación registró 901 lesiones en 12 torneos y, según la localización de la lesión, las de tobillo representaron el 17% y las del muslo un 16% (Junge, Graf-Bauman y Peterson, 2004).

Más específicamente en el fútbol femenino, nos encontramos que las lesiones más frecuentes, entre otras, fueron las torceduras (30,7%), los esguinces (19,1%) y las contusiones (16,2%) (Lantigua, 2005).

La lesión del esguince de tobillo generalmente se da por una laxitud de la articulación y ligamentos dándole inestabilidad pero también hay que tener en cuenta los factores extrínsecos, como el entrenamiento o jugar en diferentes superficies, ya que aumenta el riesgo de lesión. En este caso hay que tener en cuenta que las superficies duras tienen mayor riesgo, siendo en nuestro caso, la superficie del terreno de juego de hierba artificial. En la temporada 2007-2008, donde se jugó en un campo diferente al usual, se dieron más lesiones que los otros años, por lo que deducimos que pudo existir un motivo adicional más. También hemos podido comprobar que el fútbol al ser un deporte de contacto se da un mayor porcentaje de lesiones, esto puede ser debido a infracciones de las reglas del juego y por traumatismos de contacto entre

diferentes jugadores tanto en competición como en entrenamientos (Hawkins y Fuller, 1998, 1999). En la articulación de tobillo, y en especial en esta lesión, también hay que tener en cuenta las posibles lesiones recidivas que son las de mayor riesgo de recaída con un 56% y las musculares con un 62% (Nielsen y Yde, 1989).

En relación con el miembro inferior observamos que la media del número de tratamientos fisioterapéuticos en las lesiones de este miembro inferior fue mayor (5) en las temporadas 2007-2009 realizadas sin protocolo que en la temporada 2010-2011, llevada a cabo con protocolo preventivo (3,5). Sin embargo no se aprecian diferencias significativas.

También se comprobó que las lesiones con más tratamientos realizados del miembro inferior, en las temporadas donde no se realizó el protocolo de prevención (2007-2009), fueron las de cuádriceps derecho, con un máximo de 33 tratamientos y la lesión de esguince de tobillo, con un máximo de 25 tratamientos. En cambio en la temporada 2010-2011 donde realizamos el protocolo de prevención, estas mismas lesiones tuvieron un máximo de 5 tratamientos en la lesión de cuádriceps derecho y un máximo de 20 tratamientos en la lesión de esguince de tobillo. Estos datos nos indican una disminución importante en el número de tratamientos del cuádriceps. También se observó una disminución de números de tratamientos en el esguince de tobillo, pero no tan acentuada, por lo que podemos deducir que dicha articulación se presenta muy expuesta en el fútbol. No obstante esta escasa disminución que se aprecia en la lesión podría ser debida a que el tiempo de recuperación fue menor en la temporada con protocolo preventivo.

En consecuencia esta lesión va a ser uno de los principales objetivos de prevención en nuestro protocolo, ya que aparte de prevenirla con tobilleras y vendajes (Engström, Forssblad et al. 1999), si se entrenan la fuerza y propiocepción de los músculos que intervienen y protegen la articulación, se disminuiría el riesgo de lesión o el periodo de rehabilitación.

Si analizamos los resultados obtenidos temporada a temporada, la media más alta de los tratamientos realizados de todas las temporadas fue la

correspondiente a la 2007-2008, con 4,8. La temporada 2010-2011, su media fue de 3,3 realizándose el protocolo y la 2008-2009 resultó de 2,9. En esta información se aprecia que hay diferencia significativa entre la temporada con protocolo y la de 2007-2008.

La media de los tratamientos, según las demarcaciones, es más alta en todas las demarcaciones en las temporadas 2007-2009 donde no se realiza el protocolo a excepción de las delanteras, debido a la lesión de una jugadora en concreto de 9 tratamientos que finalmente tuvo que acudir y ser llevada por médicos, siendo baja el resto de la temporada. No hay diferencias significativas.

El análisis efectuado en las demarcaciones, en relación con el número de tratamientos, se observó que la media en la demarcación de portera fue en la temporada 2007-2008 de 3,4, bajando en la 2008-2009 a 2, y sube en la temporada 2010-2011 a 3,3 debido a entrenamientos específicos que dieron origen a más sobrecarga. La media de la defensa es mayor en la temporada 2007-2008 (4,6) y en las temporadas 2008-2009 y 2010-2011, la media se situó en 3,2. La media de la demarcación de mediocentro se situó en la temporada 2007-2008 (6,5), 2008-2009 (3,8) y en la 2010-2011 (3,2). La media de la delantera es mayor en la temporada 2010-2011 (4), por los 9 tratamientos realizados en una jugadora anteriormente mencionado, descendiendo en las temporadas 2007-2008 (3,4) y 2008-2009 (1,7) En definitiva, donde se observan diferencias significativas es en la demarcación de mediocentro entre las temporadas 2010-2011 y 2007-2008.

En conclusión, en un protocolo preventivo como el llevado a efecto por nosotros, resulta imprescindible el realizar un calentamiento previo de 10-15 minutos y estiramientos de 2 minutos entre cada ejercicio, finalizando el mismo con estiramientos durante 5 minutos.

Hemos podido observar en otros estudios que el estiramiento en un músculo con una rutina de estiramiento cíclico parece estar más protegido frente a las lesiones, ya que los que no tienen un proceso de estiramiento y calentamiento dieron muestras de micro fallos a una longitud muy inferior

a la del músculo acondicionado (Dvorak et al. 2000). También es importante el trabajo de fuerza tanto para prevención como para readaptación o rehabilitación. Entrenamos en el gimnasio con fuerza resistencia y en el terreno de juego la pliometría, donde trabajaremos con contracciones excéntricas siendo una forma de prevenir diferentes lesiones (Nicholas y Tyler, 2002). O en otros casos, los músculos que intervienen en la articulación del tobillo conviene realizar ejercicios isométricos e isotónicos para su prevención o readaptación, además de la propiocepción (Dwyer y Mattacola, 2002).

CONCLUSIONES

De forma general, podemos concluir que se observa una disminución de tratamientos en la temporada en la que se aplica el protocolo de prevención respecto a las temporadas en las que no se aplica.

En las temporadas sin protocolo 2007-2008 y 2008-2009: las lesiones con más tratamientos realizados por el fisioterapeuta son:

- Las de cuádriceps derecho con un máximo de 33 tratamientos y una media de 7,5 tratamientos.
- Las de isquiotibial izquierdo con un máximo de 19 tratamientos y una media de 8,5 tratamientos.
- A nivel articular: La lesión de esguince de tobillo tiene un máximo de 25 tratamientos y una media de 7,9 tratamientos.
- La demarcación de mediocentro es la que más lesiones sufre y se le realizan un máximo de 33 tratamientos y una media de 6,5 tratamientos.

En la temporada 2010-2011 con protocolo de prevención de lesiones:

- La lesión muscular más tratada es la de isquiotibiales con un máximo de 7 tratamientos y 5 tratamientos de media.
- A nivel articular la lesión de esguince de tobillo se ha tratado un máximo de 20 veces con una media de 8,2 tratamientos.

- Y las demarcaciones que más lesiones han sufrido son la defensa con un máximo de 9 tratamientos y una media de 3,2 tratamientos. Y la delantera con un máximo de 9 tratamientos y una media de 4 tratamientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caraffa, A., Cerulli, G., Progetti, M., Aisa, G. y Rizzo, A. (1996). Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 4(1), 19-21
2. Dvorak, J., Junge A., Graf-Bauman, T. y Peterson, L. (2004). Football is the most popular sport worldwide. *American Journal of Sports Medicine*, 32, 35-45.
3. Ekblom, B. (1999). *Fútbol. Manual de las ciencias del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
4. Ekstrand, J. y Gillquist, J. (1983). Soccer injuries and their mechanisms: A prospective study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 15, 267-270.
5. Gorostiaga E. (2002). "Fútbol femenino: Bases fisiológicas, evaluación y prescripción del entrenamiento físico". Simposio Mujer y fútbol. Fútbol femenino: una diferencia positiva. Cuadernos técnicos de deporte, Pamplona.
6. Hernández R., Bueno S., Bueno P. y Raya, A. (2002). Conceptualización de las lesiones de rodilla en fútbol. *Training fútbol*, 78, 36-44.
7. Herrero H. (2002): "Lesiones más frecuentes en el fútbol femenino y su prevención". Simposio Mujer y fútbol. Fútbol femenino: una diferencia positiva. Cuadernos técnicos de deporte, Pamplona.
8. Inklaar H., Bol E., Schmikli S. L. y Mosterd W. L. (1996). Injuries in male soccer players: team risk analysis. *International Journal of Sports Medicine*, 17, 229-234.
9. Jaffet R. y López R. (1996). *Vendajes, tobilleras y equipamiento protector*. Badalona.
10. Lantigua I. (2005). "Las mujeres futbolistas sufren menos lesiones que los hombres". Consultado el 11/11/2011 en <http://www.elmundosalud.elmundo.es>.
11. Nielsen A.B. y Yde J. (1989). Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *American Journal of Sports Medicine*, 17, 803-807.
12. Ostenberg A. y Ross H. (2000). Injury risk factors in female european football: A prospective study of 123 players during one season. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10, 279-285.
13. Surve, I., Schweltnus, M. P., Noakes, T., Lombard, C. (1994). A fivefold reduction in the incidence of recurrent ankle sprains in soccer players using the Sport-Stirrup orthosis. *American Journal of Sports Medicine*, 22, 601-606.
14. Tropp H., Oddenrink P. y Guillquist J. (1985). Stabliometry recordings in functional and mechanical inestability of the ankle joint. *International Journal of Sports Medicine*, 6, 180-182.
15. Watson A. W. (2001). Sports injuries related to flexibility, posture, acceleration, clinical defects, and previous injury, in high-level players of body contact sports. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 222-225.
16. Woods C., Maltby S., Hulse M., Thomas A., y Hodson, A. (2004). The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football. Analysis of hamstring injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 36-41.