



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**PREVALENCIA, EPIDEMIOLOGIA Y
MOMENTO DE LESIONES EN
JUGADORES DE FÚTBOL**

Alumno: David Ramírez Manzanaro

Tutor académico: Tomás Urbán Infantes

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Curso académico: 2018-2019

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA).....	2
3. RESULTADOS.....	5
4. DISCUSIÓN.....	7
5. CONCLUSIONES.....	8
6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	9
7. BIBLIOGRAFÍA.....	10
8. ANEXOS.....	12



RESUMEN

Introducción: el fútbol es uno de los deportes más practicados en todo el mundo presentando una alta incidencia en lesiones en los deportistas que lo practican. **Objetivos:** Este estudio tiene como objetivo principal la realización de una revisión en las bases de datos científicas de referencia, a fin de identificar el efecto de los programas preventivos, trabajos de fuerza, flexibilidad, coordinación y equilibrio que son aplicados a los futbolistas, sobre la reducción de las lesiones, debido a la prevalencia en el número de lesiones en el deporte. **Material y métodos:** se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos: Pubmed, SPORTDiscus, Scopus y Google Académico siguiendo los criterios de la guía PRISMA, para recabar información sobre estudios que recogieran el tipo y número de lesiones producidas en el fútbol, tanto en los entrenamientos como en los partidos, así como el momento de la temporada y tiempo del partido en el que se producen. **Resultados:** los programas preventivos que incluyen ejercicios de fuerza del miembro inferior, ejercicios del programa FIFA 11+ y el FMS, ayudan a reducir el riesgo de sufrir una lesión en el fútbol. **Conclusiones:** la principal causa de las lesiones en el fútbol es debida a un déficit de fuerza de la musculatura isquiosural, del tronco y aductora. La mayor incidencia lesiva en futbolistas es en los miembros inferiores: distensión en los isquiotibiales y aductores, lesiones ligamentosas en rodilla y tobillo.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El fútbol es uno de los deportes más populares en todo el mundo a pesar de la alta tasa de lesiones que se producen durante el desarrollo del juego (Haxhiu, Murtezani, Zahiti, Shalaj y Sllamniku, 2015). El fútbol es el deporte, que aproximadamente, tiene 400 millones de jugadores en 208 países. Es un deporte de contacto que requiere una aptitud física y unos niveles altos de intensidad. Por consiguiente, el fútbol conlleva un riesgo significativo de lesiones tanto para jugadores profesionales como para los aficionados, independientemente de la edad. Además de causar grandes pérdidas financieras para las ligas de fútbol, las lesiones provocan la retirada de jugadores y una disminución del rendimiento del equipo tanto para profesionales como amateur (Sadigursky, Braid, Lemos de Lira, Barreto Machado, Fernandes Carneiro y Colavolpe, 2017). Una lesión se puede definir como cualquier daño tisular que requiere atención médica, incapacidad para completar una sesión o la pérdida del siguiente. Las lesiones se clasificaron en cuatro categorías de gravedad según la duración: mínima (1-3 días); leve (4-7 días); moderadas (8-28 días) y graves (>28 días) (Haxhiu y col., 2015). Las lesiones en los futbolistas afectan principalmente a los miembros inferiores, presentando áreas de mayor afectación los muslos, las rodillas, los tobillos y los aductores (Falese, Della Valle y Federico, 2016). Las lesiones musculares tienen una gran repercusión tanto económica como de rendimiento en los equipos de fútbol, representando entre un 20-37% del total en el número de lesiones producidas durante la temporada (Carlos-Vivas, Martín-Martínez, Chavarrias y Pérez-Gómez, 2016).

A nivel muscular, se observa una gran importancia en la musculatura del muslo, tanto cuádriceps como isquiotibiales, que son biarticulares, debido a sus características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas. Por tanto, conocer su epidemiología se convierte en un campo importante para los profesionales vinculados a la actividad física (Espinoza-Navarro y Valle, 2014). La Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) con el objetivo de reducir el número de lesiones implantó el programa FIFA 11+, que consta de 15 ejercicios que deben ser realizados antes del inicio de la sesión de entrenamiento. Los ejercicios se dividen en tres partes. Parte 1: estiramientos activos y carrera; parte 2: fortalecimiento de la musculatura del tronco y del tren inferior; parte 3: ejercicios de carrera a alta intensidad y equilibrio a una sola

pierna. El objetivo de estos ejercicios es fortalecer la musculatura del tronco y del tren inferior, mejorar la coordinación, el equilibrio, la agilidad y el control neuromuscular (Al attar, Soomro, Pappas, Sinclair y Sanders, 2017).

Las lesiones de aductores también se producen en fútbol al realizar un cambio de dirección, dos de cada tres casos se producen por falta de fuerza, ya que es un riesgo importante. Algunos autores han propuesto la realización de ejercicios para la mejora de la musculatura aductora. En este sentido, el ejercicio de aducción de Copenhague [\[anexo 1\]](#) (ejercicio de fuerza de fortalecimiento de aductores, con tres niveles distintos de progresión variando el brazo de palanca, aumenta la dificultad del mismo) ha demostrado una alta activación en el músculo aductor largo, siendo un ejercicio que no necesita maquinaria y se puede hacer a pie de campo con ayuda de un compañero. No obstante, los resultados extraídos no han demostrado que tenga un efecto preventivo en los deportistas (Harøy y col., 2018).

Existe un aspecto a tener en cuenta en la incidencia de lesiones en el fútbol: la posición que ocupan en el campo (Falese y col., 2016). En esta línea, la posición en la que juegan en el campo que presenta mayor índice de lesiones, son los mediocampistas y defensores, seguidos de delanteros y porteros en menor medida (Falese y col., 2016). Otro aspecto importante es el momento en el cual ocurren las lesiones durante los partidos de fútbol (Falese y col., 2016).

Moraes, Arliani, Lara, Silva, Pagura y Cohen (2018), concluían que la mayoría de las lesiones durante el juego ocurrían en los minutos finales de la primera parte y entre la mitad y final de la segunda parte del partido a causa de la fatiga (Moraes y col., 2018). Asimismo, las lesiones suelen ocurrir principalmente durante los primeros y últimos 15 minutos de partido debido a un calentamiento inadecuado y a los posibles efectos de fatiga en los jugadores (Sadigursky y col., 2017). Además, las lesiones pueden ser producidas por contacto o sin contacto, siendo las más predominante las de contacto y el tipo de lesión más común los esguinces articulares (Haxhiu y col., 2015).

2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)

Para la realización de la revisión sistemática se realizó una búsqueda en varias bases de datos como: Pubmed, SPORTDiscus, Scopus y Google Académico, siguiendo los criterios establecidos en la Declaración PRISMA (Urrutia y Bonfill, 2010). Las palabras claves utilizadas en el proceso de revisión bibliográfica fueron: *“epidemiology”, “prevalence”, “injury”, “football”, “soccer”, “professional”, “prevention programs”, “hamstring”* y *“ejercicios preventivos en fútbol”*; junto a los operadores booleanos que se emplearon en su la búsqueda: *“AND”* y *“OR”*.

Para delimitar la búsqueda se revisaron artículos publicados en el rango temporal comprendido entre el 2014 y 2019 con el objetivo de obtener información sobre las lesiones en los últimos 5 años y tratar de conocer cuál ha sido su evolución.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos utilizando las palabras clave junto a los operadores booleanos obteniendo los siguientes resultados:

En PubMed se realizó búsqueda avanzada: *“Epidemiology” AND “prevalence” AND “injury” AND “football” OR “soccer” AND “professional”*; resultados 989 artículos y en el cual se eligieron 20 artículos.

En SPORTDiscus se realizó la siguiente búsqueda avanzada: *“Epidemiology” AND “prevalence” AND “injury” AND “football” OR “soccer” AND “professional”*; resultado 1529 artículos.

En SPORTDiscus se realizó la búsqueda avanzada: *“preventionprograms” AND “injury” AND “soccer” OR “football” AND “professional”*; resultados 3771 artículos.

En Scopus se utilizó la búsqueda avanzada: *“prevention programs” AND “injury” AND “football” OR “soccer”*; resultados 291 artículos.

En Scopus se realizó la búsqueda avanzada: *“prevention programs” AND “injury” AND “hamstring” AND “football” OR “soccer” AND “professional”*; resultado 9 artículos.

De los artículos incluidos en la revisión, se eliminaron aquellos que aparecían duplicados en varias bases de datos. Posteriormente, se procedió a la lectura de los títulos y resúmenes, excluyendo algunas revisiones sistemáticas, que no trataban sobre lesiones en el fútbol y/o de programas o ejercicios preventivos. Por último, se eliminaron estudios los cuales estaban más orientados al ámbito de la fisioterapia. El proceso de revisión en sus diferentes fases se presenta siguiendo el diagrama de flujo de Urrutia y Bonfill (2010).



En la *Figura 1*, presenta la evolución en el número de trabajos según los criterios de inclusión/exclusión mencionados en la revisión.

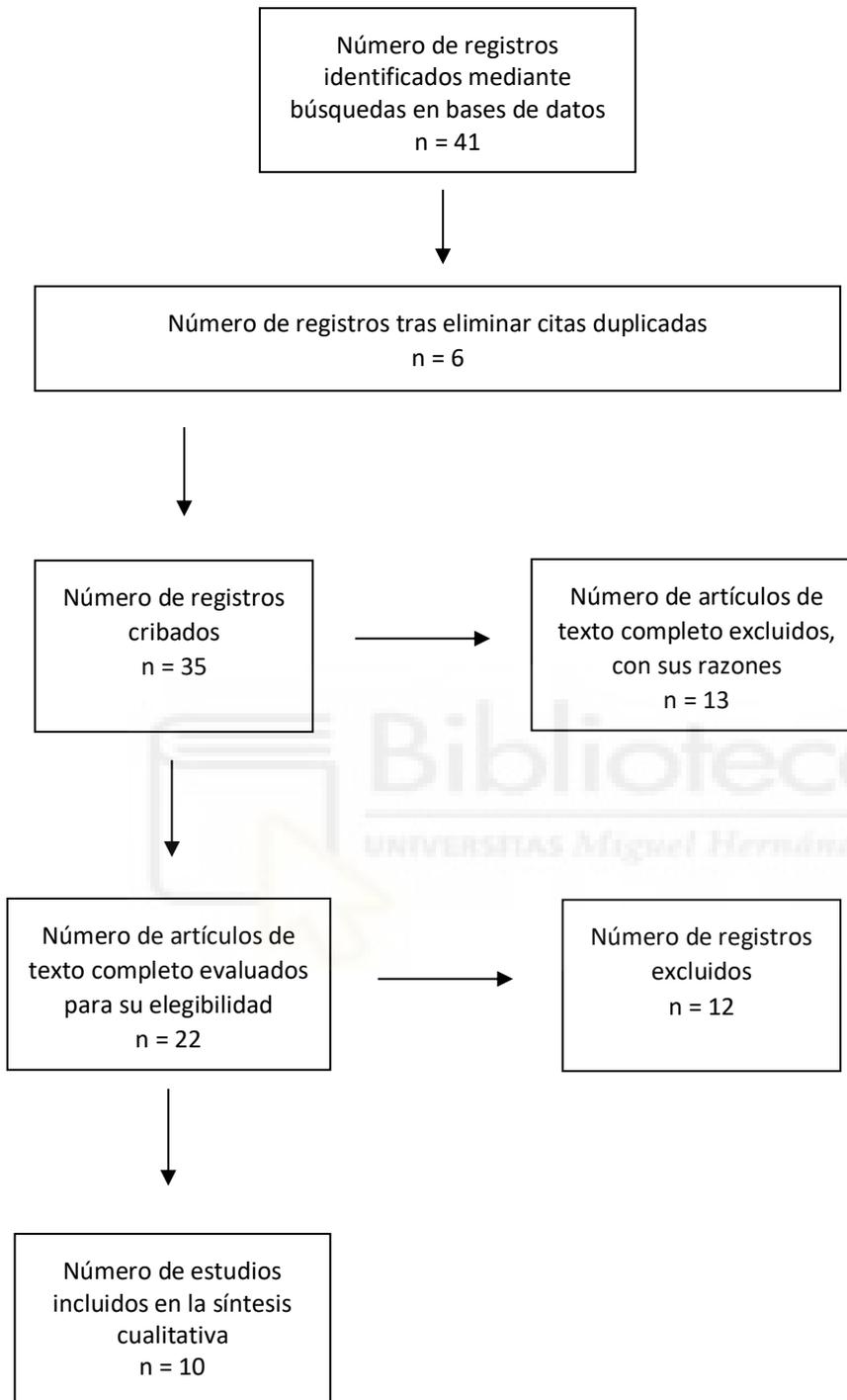


Figura 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de la revisión

3. RESULTADOS

Tabla 1. Características de estudios incluidos y resultados.

Autor y año	Muestra	Duración	Método	Instrumentos evaluación	Resultados
Al Attary col., (2017)	21 equipos 344 jugadores Edad 14-35 años GC = 10 equipos (160 jugadores) GE = 11 equipos (184 jugadores)	6 meses 2-3 veces/semana 30 min.	Comprobar si los ejercicios FIFA 11+ pre y post entrenamiento reducía la incidencia de lesiones.	FIFA 11+Jogging. Ejercicios fuerza, pliométricos y de equilibrio.	Realizar ejercicios FIFA 11+ pre y post entrenamiento reduce la incidencia y el número de lesiones.
Espinoza-Navarro, Valle (2014)	24 jugadores Edad 19-28 años GC= 12 GE= 12	6 meses 2 veces/semana 1 hora	Comprobar si un programa de fuerza auxiliar para las extremidades inferiores reduce las lesiones musculares en el fútbol.	Encoder lineal multipower Lunges, Sentadillas, Leg extensión, Leg curl tumbado, Patada trasera Caída rusa.	Programa de fuerza auxiliar aumenta la ganancia de Fuerza/potencia y previene las lesiones musculares.
Carlos-Vivas y col., (2016)	84 jugadores GC= 44 (edad 24,7± 4,1) GE= 40 (edad 23,1 ± 3,8)	1ª vuelta temporada 2015/2016 2 veces/semana	Comprobar la eficacia de un programa preventivo para reducir las lesiones en las extremidades inferiores en futbolistas.	FIFA 11+	Realizar el programa preventivo FIFA 11+ tras el calentamiento ayuda a reducir el riesgo de lesión en las extremidades inferiores.
Jarøy y col., (2018)	35 equipos 652 jugadores GC= 17 equipos – 313 jugadores GE= 18 equipos – 339 jugadores	Pretemporada: 6-8 semanas 3 veces/semana Inicio temporada: 28 semanas 1 vez/semana	Evaluar si el efecto del ejercicio Copenhagen ayuda a tener menos problemas en la ingle en jugadores fútbol masculino.	Cuestionario de lesiones por sobreuso del Centro de Investigación: OSTRC. Ejercicio de aducción de Copenhagen.	Programa de fortalecimiento de aductores 3 niveles, reduce un 41% la prevalencia y el riesgo de lesión de aductores

<p>Silvers-Granelli y col., (2017)</p>	<p>61 equipos 1525 jugadores GC= 17 equipos – 425 jugadores – División I y División II GE= 27 equipos – 675 jugadores. División I= 16 equipos – 400 jugadores División II= 11 equipos – 275 jugadores. Edad= 18 a 25 años</p>	<p>Temporada 2012 de agosto a diciembre. 2-3 veces/semana 15-20 minutos antes de los entrenamientos.</p>	<p>Examinar si el programa de prevención de lesiones FIFA 11+ puede reducir el número de lesiones de LCA en hombres que juegan al fútbol.</p>	<p>FIFA 11+ Incluye ejercicios de fuerza, agilidad, propiocepción y pliométricos.</p>	<p>GE experimentó menos lesiones de LCA. No diferencias de lesiones según la posición del jugador en el campo. Menos lesiones de LCA para el GE de la división II. Más lesiones de LCA en el césped artificial del GC.</p>
<p>Rey y col., (2018)</p>	<p>23 jugadores Edad= 24.7 ± 3.8 GE= 12 GC= 11</p>	<p>6 semanas 3 veces/semana descanso = 48h 25 min. aprox.</p>	<p>Comprobar si el efecto del FIFA 11+ comparado con un calentamiento estándar usando FMS ayuda a producir mejoras funcionales en los futbolistas.</p>	<p>FIFA 11+ FMS: test de 7 pruebas (sentadilla profunda, pasar un obstáculo, un lunge, movilidad de hombro, estiramiento activo de la pierna, estabilidad del core y push-up)</p>	<p>El GC y GE mejoraron las puntuaciones del FMS pre-test y post-test. Los dos grupos obtuvieron mejoras en la FMS flexibilidad de hombro y estiramiento activo de la pierna. GE obtuvo una puntuación que mejoró el umbral de lesiones.</p>

GE= grupo experimental; GC= grupo control; LCA= ligamento cruzado anterior; FMS= Fuctional Movement Screen.

4. DISCUSIÓN

Las lesiones más frecuentes en el fútbol se producen en las extremidades inferiores, destacando las lesiones en el muslo, la rodilla y en miembros inferiores (gemelos). El tipo de lesión que más predomina es la distensión muscular, seguido de lesiones de ligamento y por sobreuso. El riesgo de lesión aumenta con la edad, los jugadores mayores de 30 años se lesionan más que los más jóvenes, además las tasas de lesiones no varían con la posición que ocupa el jugador en el terreno de juego (Falese y col., 2016).

Las lesiones más graves, que registran una ausencia de más de 28 días representan el 27% de la totalidad, mientras que, las lesiones moderadas causan una ausencia de entre 8 a 28 días, representando el 37% del total (Haxhiu y col., 2015). En el estudio de Falese y col. (2016), concluían que las lesiones de los futbolistas se localizaban principalmente en las extremidades inferiores, localizándose especialmente en aductores, muslos, rodillas y tobillos. En este sentido, algunos autores han presentado resultados sobre el porcentaje que este tipo de lesiones tiene durante la temporada, situándolo entre 20-37% del total (Carlos-Vivas y col., 2016).

Por otro lado, otro de los factores que se deben tener en cuenta es la localización de la lesión, donde se observa un mayor porcentaje de lesiones en las extremidades inferiores, siendo significativamente más prevalentes con un 85% sobre las lesiones en el tren superior (15%). Si se desglosa el porcentaje de lesiones que se producen en el tren inferior se encuentra que las articulaciones que sufren un mayor índice de lesión son las rodillas con un 25%, seguido de los tobillos con un 21% y ya en última instancia la articulación de la cadera con un 17% (Haxhiu y col., 2015). En esta línea, si se compara dicho porcentaje con otros estudios, encontramos resultados similares, dónde un alto índice de lesión persiste en los miembros inferiores (73.8%), destacando las distensiones musculares (34.4%), seguida de los esguinces (18.1%) y las contusiones (13.1%) (Moraes y col., 2018). Se mostró que la lesión más frecuente fue la distensión de isquiotibiales (16.5%) y distensión de los aductores (12.7%) (Moraes y col., 2018). Otros autores difieren sobre el porcentaje de lesiones, especialmente las que se registran en el tobillo y la cadera con unos valores que oscilan en torno al 6,6% y el 1,4% respectivamente (Falese y col., 2016).

En esta línea, también observamos que la edad y el hecho de tener un historial previo de lesiones es significativo a la hora de sufrir una recaída. Los estudios demuestran que los jugadores con un historial de lesiones previas tienen cuatro veces más probabilidad de sufrir una lesión, así como los jugadores de mayor edad. No obstante, esta estadística es interpretable, ya que, en muchos casos, la experiencia que se adquiere con la edad, contribuye a reducir la probabilidad de lesión si se compara con los jugadores de menor experiencia (Haxhiu y col., 2015).

En última instancia, se analizó en qué momento del partido se producen las lesiones. Según Moraes y col., (2018), la mayoría de lesiones se originaron durante el transcurso del partido, concretamente, el mayor porcentaje de lesión se registró durante el final de la primera mitad, entre los minutos 31-45 (25.6%) (Moraes y col., 2018). El segundo porcentaje de mayor índice de lesión se observó en la mitad de la segunda parte, entre los minutos 61-75 (21.3%) (Moraes y col., 2018). Sin embargo, esta estadística no siempre se cumple, ya que autores como Sadigursky y col. (2017), reflejan en sus investigaciones que el intervalo de mayor riesgo a la hora de sufrir una lesión se registra durante los primeros y últimos 15 minutos del partido indicando cómo posibles causas un calentamiento inadecuado y la fatiga acumulada.

La implantación del programa FIFA11+ por parte de la FIFA, tenía como objetivo reducir el número de lesiones de los futbolistas. Para ello planteaba la realización de una serie de

ejercicios a fin de fortalecer la musculatura con mayor implicación durante la realización de las acciones en un partido, haciendo hincapié en la musculatura del tronco, del tren inferior. Igualmente, se trataba de mejorar la coordinación, el equilibrio, la agilidad y el control neuromuscular, aspectos con especial relevancia durante la práctica deportiva (Al attar y col., 2017).

5. CONCLUSIONES

Tras la elaboración de esta revisión bibliográfica se extraen diferentes conclusiones que son presentadas a continuación:

En el ámbito del fútbol la mayor parte de lesiones afectan al tren inferior, en especial a la articulación de la rodilla, seguidamente de tobillo y cadera. Las lesiones que más sufren los jugadores de fútbol son las distensiones en los isquiotibiales, aductores, esguinces y contusiones. Por tanto, se puede concluir que reducir el número de lesiones es clave para los clubes durante la temporada, ya que supone pérdidas económicas y de rendimiento, puesto que, debido a la existencia de numerosas competiciones, resulta de vital importancia el cuidado del estado físico de los jugadores para que puedan desarrollar su labor en óptimas condiciones cada vez que salgan a los terrenos de juego, independientemente del momento de la temporada en el que se encuentran.

A raíz de los resultados obtenidos, se manifiesta la necesidad de implantar un plan de actuación que ayude a reducir el índice de lesiones. En esta línea, el programa de prevención FIFA 11+ ha sido recomendado y aceptado en todo el mundo debido a su eficacia y fácil aplicación. El punto fuerte de dicho programa reside en la realización de toda una serie de ejercicios para el fortalecimiento de la musculatura del tren inferior, cuyos resultados confirman su eficacia a la hora de reducir las lesiones musculares.

Asimismo, se ha demostrado que el introducir durante el entrenamiento el test funcional de 7 pruebas FMS, ayuda a obtener mejoras de flexibilidad tanto en el tren superior e inferior y su combinación con el programa preventivo FIFA 11+, puede ayudar a reducir lesiones del ligamento cruzado anterior de rodilla y otras lesiones del tren inferior como otras lesiones ligamentosas o musculares.

Continuando con la dinámica de prevención de lesiones, cabe señalar como una tarea eficaz, la realización de actividades de fuerza por parejas de los aductores. Destaca el ejercicio Copenhague, ya que ayuda al fortalecimiento de la parte interna del muslo y puede llegar a reducir el riesgo de lesiones en dicha zona, dados los constantes cambios de dirección y de velocidad que se dan durante los partidos.

Por otro lado, respecto al momento del partido donde se registra un mayor índice de lesiones, se puede determinar que, independientemente del momento del partido, los factores que mayor incidencia tienen a la hora de provocar una lesión son un calentamiento inadecuado o escaso y la presencia de fatiga en los jugadores, bien sea por un excesivo esfuerzo físico durante el transcurso del mismo o por acumulación de éstos.

Igualmente, se ha podido contrastar que a mayor edad aumenta el riesgo de recaída de una lesión de la misma naturaleza que la anterior. Por consiguiente, la edad y las lesiones anteriores se identificaron como los principales riesgos de lesión entre los jugadores.

Sin embargo, una vez expuestas las presentes conclusiones resulta importante puntualizar que el trabajo preventivo no contribuye a la desaparición de dichas lesiones, sino que es una herramienta cuya utilidad se manifiesta a la hora de ayudar a reducir o disminuir la incidencia, pero nunca para eliminarlas.

Para finalizar, los profesionales de la actividad física y del deporte deben estar concienciados en que la mejor herramienta para reducir la incidencia de lesiones es realizar un buen plan de actividades que fomenten su prevención, así como conocer los mecanismos lesivos más habituales.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tras analizar los datos obtenidos, podemos decir que, en base a los artículos analizados, las lesiones se pueden llegar a reducir mediante ejercicios de fuerza de la musculatura del tronco, del tren inferior y con el programa preventivo FIFA 11+.

Con el objetivo de reducir el número de lesiones, se realizará una propuesta de intervención en el club de fútbol Bahía Santa Pola, que consta de 22 jugadores, del cual se divide en 2 grupos, un grupo experimental (GE) n=11 y un grupo control (GC) n=11, aleatoriamente.

Los dos grupos realizarán el calentamiento conjuntamente, tras finalizar, el GC realizará con el entrenador ejercicios específicos de fútbol, mientras que el GE realizará unos ejercicios de prevención de lesiones.

Para evaluar a los participantes se usará un encoder lineal [anexo 2] en la máquina multipower (Espinoza-Navarro y Valle, 2014) del gimnasio que tiene el club, en ambos grupos se evaluó, a principio de pretemporada, la fuerza/potencia media de la musculatura del tren inferior realizando un sentadilla, ya que lo que interesa es que realicen el ejercicio lo más rápido posible para observar la potencia que presenta cada jugador. Posteriormente al grupo experimental se le aplicó un plan de ejercicios preventivos tras el calentamiento, dos veces por semana durante 5 semanas, en el cual incluía ejercicios de fuerza y propiocepción de los principales grupos musculares del tren inferior y de la musculatura del tronco. Se comenzará con esta carga de entrenamiento y se irá aumentando en posteriores sesiones. Los ejercicios fueron los siguientes (Carlos-Vivas y col., 2016):

Grupo	Test inicial	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Test final
GE	EL SEN	MT Prop.	Fuerza MT Prop.	MT Prop	EL SEN							
GC	EL SEN	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EJ FUT	EL SEN

EL= encoder lineal; SEN= sentadilla; MT= musculatura del tronco; Prop= propiocepción; EJ= ejercicio; FUT= fútbol.

- Plancha en decúbito prono sobre codos. 2 repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación entre ellas.

- Plancha en decúbito lateral sobre antebrazo. 2 repeticiones de 30 segundos con 10 recuperación entre ellas.

- Extensión de puente en decúbito supino con una rodilla extendida. 2 repeticiones de 30 segundos con cada pierna y 10 segundos de recuperación entre ellas.

- Plancha en decúbito prono sobre manos con rotación del tronco y manteniendo 3 segundos la posición lateral. 1 serie de 10 repeticiones por cada lado. 10 segundos de recuperación al cambiar de lado.

- Sentadilla isométrica a 90º con espalda apoyada en la pared o en su defecto con la de un compañero, manteniendo la espalda recta. 2 repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación entre ellas.

- Hamstring nórdic. 1 series de 8 repeticiones con 30 segundos de descanso entre series.
- Sentadillas. 1 series de 8 repeticiones con 30 segundos de descanso entre series.
- Aducción de pierna en decúbito lateral. 10 repeticiones con cada pierna.
- Propiocepción estática dibujando un asterisco con la pierna libre sobre apoyo monopodal. 2 repeticiones de 20 segundos.
- Circuito de propiocepción en todas direcciones sobre apoyo monopodal manteniendo dos segundos en equilibrio tras cada apoyo. 2 repeticiones con cada pierna. 30 segundos cada una. 15 segundos de recuperación entre pierna y pierna.

Esta propuesta de intervención está planteada en 10 sesiones, de las cuales hay 2 sesiones descritas, la sesión 2 [anexo 3] y la sesión 6 [anexo 4], esta última la carga de entrenamiento es más alta que la sesión 2, debido a que los jugadores habrán adquirido adaptaciones musculares y se habrán adaptado a los ejercicios.

Al finalizar el periodo de pretemporada, se vuelve a evaluar otra vez a los jugadores, justo antes de empezar la semana de la temporada competitiva. En el pos-test, observaremos la evolución de cada grupo de ganancia de fuerza/potencia media, el grupo con más ganancia de fuerza debería ser el GE debido a que ha trabajado ejercicios de fuerza la musculatura más implicada en el fútbol, mientras que el GC sólo ha entrenado con normalidad sin realizar dichos ejercicios.

Por lo tanto, los futbolistas deberían trabajar mínimo 2 veces por semana (pretemporada) y una vez por semana (temporada competitiva) sesiones en las que se trabaje ejercicios de fuerza de la musculatura del tronco y del tren inferior con el objetivo de disminuir el riesgo de lesiones con la práctica del fútbol.



7. BIBLIOGRAFÍA

- Al Atar, W. S. A., Soomro, N., Papas, E., Sinclair, P. J. y Sanders, R. H. (2017). Adding a post-training FIFA 11+ exercise program to the pre-training FIFA 11+ injury prevention program reduces injury rates among male amateur soccer players: a cluster-randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 363, 1-8.
- Carlos-Vives, J., Martín-Martínez, J. P., Chavarrias, M., y Pérez-Gómez, J. (2016). Los ejercicios preventivos tras el calentamiento ayudan a reducir lesiones en fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 34, 21-24.
- Espinoza-Navarro, O. y Valle, S. (2014). Composición corporal y el efecto de un programa de fuerza auxiliar para prevenir lesiones en músculos cuádriceps, isquiotibiales y bíceps femoral en jóvenes universitarios futbolistas. *International Journal of morphology*, 32, 1095-1100.
- Falese, L., Della Valle, P., y Federico, B. (2016). Epidemiology of football (soccer) injuries in the 2012/2013 and 2013/2014 seasons of the Italian Serie A. *Research in Sports Medicine*, 24, 426-432.
- Harøy, J., Clarsen, B., GuldahlWiger, E., Øyen, M. G., Serner, A., Thorbor, K., Hölmich, P., Andersen, T. E. y Bahr, R. (2018). The adductor Strengthening programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 0, 1-8.
- Haxhiu, B., Murtezani, A., Zahiti, B., Shalaj, I. y Sllamniku, S. (2015). Risk factors for injuries in profesional football players. *Folia Medica*, 57, 138-143.
- Moraes, E. R., Arliani, G. G., Lara, P. H. S., Silva, E. H. R., Pagura, J. R., y Cohen, M. (2018). Orthopedic injuries in men's professional soccer in Brazil: prospective comparison of two consecutive seasons 2017/2016. *Acta Ortopedica Brasileira*, 26, 338-341.
- Rey, E., Padrón-Cabo, A., Penedo-Jamardo, E. y González-Villora, S. (2018). Effect of the 11+ injury prevention programme on fundamental movement patterns in soccer players. *Biology of Sport*, 35, 229-236.
- Sadigursky, D., Braid, J. A., Lemos de Lira, D. N., Barreto Machado, B. A., Fernandes Carneiro, R. J. y Colavolpe, P. O. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BCM sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 9-18.
- Silvers-Granelli, H. J., Bizzini, M., Arundale, A., Mandelbaum, B. R. y Snyder-Mackler, L. (2017). Does the FIFA 11+ injury prevention program reduce the incidence of ACL injury in male soccer players? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 475, 2447-2455.
- Urrútia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clinica*, 135 (11): 507-511.

8. ANEXOS

ANEXO 1

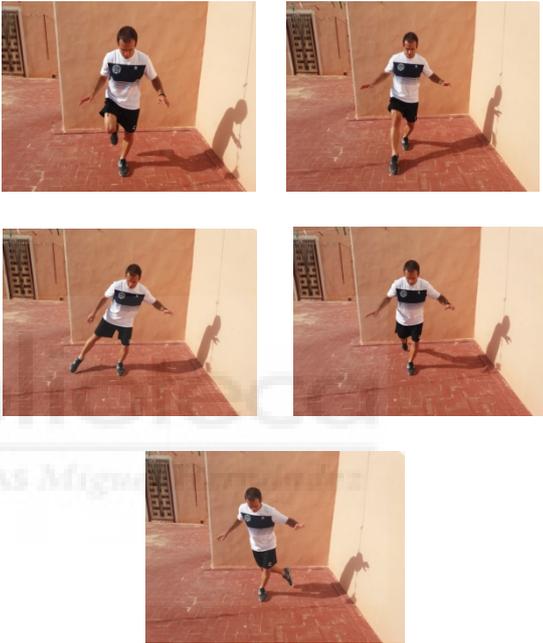


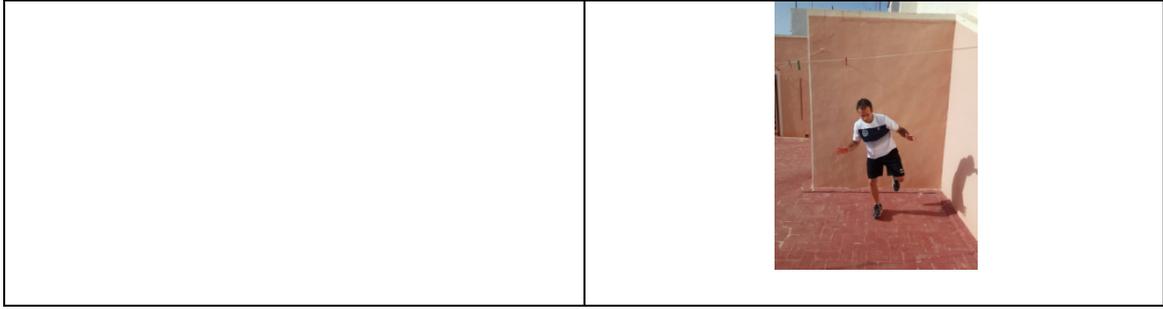
ANEXO 2



ANEXO 3

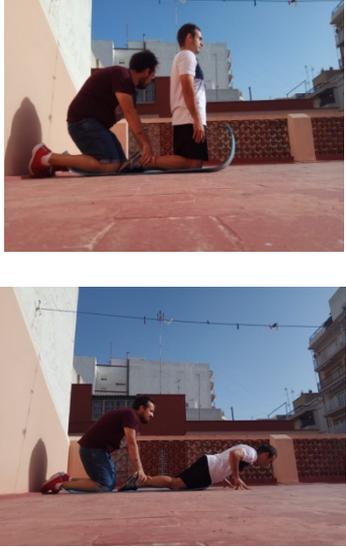
SESIÓN 2 – SEMANA 1	
<p><u>Plancha en decúbito prono.</u> 2 Repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Sentadilla isométrica a 90º con espalda apoyada.</u> 2 repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Plancha en decúbito lateral sobre antebrazos.</u> 2 repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Extensión de puente en decúbito supino con una rodilla extendida.</u> 2 repeticiones de 30 segundos con cada pierna y 10 segundos de recuperación entre cada repetición.</p>	
<p><u>Aducción de pierna en decúbito lateral.</u> 10 repeticiones con cada pierna.</p>	

	
<p><u>Propiocepción estática dibujando un asterisco con la pierna libre.</u> 2 repeticiones con cada pierna durante 20 segundos.</p>	
<p><u>Circuito de propiocepción en todas direcciones sobre apoyo monopodal manteniendo la posición 2 segundos en equilibrio.</u> 2 repeticiones con cada pierna, 30 segundos cada una y 15 segundos de recuperación.</p>	



ANEXO 4

SESIÓN 6 – SEMANA 3	
<p><u>Plancha en decúbito prono.</u> 3 Repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación.</p>	
<p>2 series de 10 repeticiones con 30 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Plancha en decúbito lateral sobre antebrazos.</u> 3 repeticiones de 30 segundos con 10 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Hamstring nórdic.</u> 2 series de 8 repeticiones con 30 segundos de recuperación.</p>	

	
<p><u>Plancha en decúbito prono sobre manos con rotación de tronco manteniendo 3 segundos.</u> 2 serie de 15 repeticiones por cada lado y 10 segundos de recuperación.</p>	
<p><u>Extensión de puente en decúbito supino con una rodilla extendida.</u> 3 repeticiones de 30 segundos con cada pierna y 10 segundos de recuperación entre cada repetición.</p>	
<p><u>Aducción de pierna en decúbito lateral.</u></p>	

12 repeticiones con cada pierna.



Propiocepción estática dibujando un asterisco con la pierna libre.

3 repeticiones con cada pierna durante 20 segundos.



Circuito de propiocepción en todas direcciones sobre apoyo monopodal manteniendo la posición 2 segundos en equilibrio.

3 repeticiones con cada pierna, 30 segundos cada una y 15 segundos de recuperación.



