

## **Incidencia de lesiones en un equipo de fútbol: estudio de cohorte prospectivo**

### **Incidence of injuries in a soccer team: a prospective cohort study**

Maqueda-Aristi, I.<sup>1</sup>

1.Grado en Fisioterapia. Máster en Fisioterapia Deportiva y Readaptación a la Actividad Física. Fisioterapeuta SD Eibar & Centro de Fisioterapia Bizi.

**Resumen:** Objetivos: Investigar la incidencia y características de las lesiones en la academia de la SD Eibar en una temporada completa y observar las diferencias que se dieron entre los equipos masculinos y los femeninos respecto a la incidencia lesional, gravedad de las lesiones, localización y diagnóstico de las mismas y posición del jugador en el campo. Metodología: En la temporada 2017/2018 había 184 jugadores en total, en la cual, se registraron datos sobre las lesiones que supusieron al menos un día de baja al jugador. Resultados: En total 170 lesiones fueron registradas, ocurriendo el 54.12% de ellas durante horas de entrenamiento. No obstante, la incidencia lesional fue mayor en partidos que en entrenamientos (12.83 vs 2.69) por cada 1000 horas de exposición. El 54.12% de las lesiones fueron de carácter leve, siendo el miembro inferior (MMII) la zona más afectada, 81.18%. El tejido más afectado, por su parte, fue el muscular, 50%. Conclusiones: La incidencia lesional en la academia de la SD Eibar fue moderadamente alta.

**Palabras clave:** Fútbol, epidemiología, lesiones, temporada.

**Abstract:** Objectives: To investigate the incidence and characteristics of the injuries in the SD Eibar academy in a complete season and to observe the differences that occurred between the male and female teams with respect to the injury incidence, severity of the lesions, location and diagnosis of the same and position of the player in the field. Methodology: Data were recorded on injuries that involved at least one day of loss to the player. In the 2017/2018 season there were 184 players in total. Results: In total 170 injuries were registered, 54.12% of them occurring during training hours. However, the injury incidence for every 1000 hours of exposure was greater in matches than in training (12.83 vs 2.69). 54.12% of the injuries were mild, with MMII the most affected area, 81.18%. The most affected tissue, on the other hand, was muscle, 50%. Discussion: Differences are observed, but also similarities with previous studies. The incidence of injuries in the SD Eibar academy was moderately high.

**Key Words:** Soccer, epidemiology, injuries, season.

## Introducción

El fútbol es uno de los deportes más populares del mundo, siendo el mismo, el que mayor cantidad de jugadores federados alberga (Van Beijsterveldt et al., 2014). La FIFA (Fédération Internationale de Football Association), en diciembre del año 2006, estimó que la cantidad de jugadores activos era de más de 240 millones, representados en 300.000 clubs de 204 países diferentes. Esa cifra, ascendió a 256 millones para el año 2011 y se estima que sufrirá un aumento considerable durante la siguiente década (Timpka et al., 2007; Lee et al., 2014).

La mayoría de jugadores son niños, adolescentes y jóvenes ya que este deporte reporta grandes beneficios, como por ejemplo mantenerse activo físicamente, mejorar las capacidades físicas y psíquicas, mejorar la calidad de vida o incluso el aumento de la autoestima. No obstante, son ellos los que mayor riesgo de lesión tienen según revela la literatura (Timpka et al., 2007; Clausen et al., 2014; Brito et al., 2012; Mallo et al., 2012). No hay que olvidar que el fútbol es un deporte de contacto, y esto conlleva que sea uno de los que mayor tasa de incidencia lesional tiene comparado con otros deportes, siendo esta última mayor con el crecimiento del número de jugadores (Clausen et al., 2014; Brito et al., 2012; Mufty et al., 2015; Schiff, 2007; Kuzuhara et al., 2017; Correa et al., 2013). La demanda física y psíquica que requiere el fútbol moderno hace que sea uno de los deportes que mayor cantidad de estudios comprende relacionado con las lesiones (Herrero et al., 2014; Ekstrand, 2008; Hägglund et al., 2009).

A partir de los años 90 hubo más desarrollos de investigación y más literatura publicada sobre la salud de los jugadores y la incidencia de lesiones provocada por la misma actividad (Calligeris et al., 2015). Investigar las lesiones en el fútbol según la tipología, el mecanismo lesional y las zonas más afectadas se ha convertido en prioridad, de cara a facilitar el desarrollo y manejos estratégicos en la medicina preventiva. Recaudar información de diversos estudios epidemiológicos es el primer paso en dicha prevención de lesiones. Si un club quiere obtener buenos resultados en la competición, sus jugadores han de ser talentosos y deben estar bien entrenados y sanos. Las lesiones son el primer lastre a la hora de cumplir los objetivos (Faude et al., 2005; Bayraktar et al., 2011; Ekstrand et al., 2011; Dauty et al., 2011; Stubbe et al., 2014; Eirale et al., 2010; Reis et al., 2015; Noya et al., 2014).

Hoy en día, gran cantidad de estudios epidemiológicos en el fútbol están dirigidos a jugadores jóvenes, adolescentes y niños, ya sean hombres o mujeres. Según demuestra la literatura, la mayoría de las lesiones se dan en el miembro inferior, tanto en hombres como en mujeres (Clausen et al., 2014; Brito et al., 2012; Kuzuhara et al., 2017; Sousa et al., 2013; Le Gall., 2008; Price et al., 2004; Roos et al., 2017; Deehan et al., 2007; Del Coso et al., 2016). Estos, son producidos en mayor medida mediante contacto directo (Timpka et al., 2007; Brito et al., 2012; Kuzuhara et al., 2017; Sousa et al., 2013; Le Gall et al., 2008). En los hombres, las zonas más afectadas son el tobillo y el muslo, pero en las mujeres, son la rodilla y el tobillo (Clausen et al., 2014; Brito et al., 2012; Schiff, 2007; Souza et al., 2013; Le Gall et al., 2008; Price et al., 2004; Del Coso et al., 2016; Yard et al., 2008; Bianco et al., 2016). Predomina la pierna dominante a la hora de sufrir la lesión de miembro inferior (Sousa et al., 2013; Price et al., 2004). Añadir que, las lesiones más comunes son los esguinces o torsiones ligamentosos, las contusiones y las lesiones de origen muscular, en ambos géneros (Timpka et al., 2007; Brito et al., 2012; Le Gall., 2008; Price et al., 2004; Roos et al., 2016; Deehan et al., 2007; Yard et al., 2008; Bianco et al., 2016). A su vez, estudios previos muestran como la tasa de incidencia lesional es mayor en la competición (partido) que, en los entrenamientos, tanto en hombres como en mujeres (Brito et al., 2012; Schiff, 2007; Kuzuhara et al., 2017; Sousa et al., 2013; Le Gall et al., 2008; Roos et al., 2016; Yard et al., 2008; Bianco et al., 2016).

Existe cierta controversia respecto a la influencia de la posición del jugador en el terreno de juego a la hora de sufrir lesiones. Los porteros, lógicamente son los que menos lesiones sufren por su menor participación en el juego (Herrero et al., 2014; Mallo et al., 2011) pero respecto a los jugadores de campo (defensas, centrocampistas y atacantes), algunos estudios no muestran grandes diferencias (Timpka et al., 2007; Herrero et al., 2014; Sousa et al., 2013; Le Gall et al., 2008) y otros hablan de los defensas o los centrocampistas como los más propensos a sufrir más lesiones (Correa et al., 2013; Price et al., 2004; Deehan et al., 2007). Respecto a la gravedad de las lesiones, algunos estudios muestran las leves como las más comunes, (Le Gall et al., 2008; Yard et al., 2008) otros las moderadas (Sousa et al., 2013) y otros las graves (Del Coso et al., 2016). Las recaídas, por su parte, varían desde el 3% hasta el 21% del total de lesiones (Timpka et al., 2007; Clausen et al., 2014; Sousa et al., 2013; Le Gall et al., 2008; Price et al., 2004). El efecto de diversos factores extrínsecos (la superficie de juego, la región donde se juega, el calendario de competición...) como intrínsecos (lesiones previas, edad, género...) en el riesgo de lesión está bien documentado en la literatura (Mallo et al., 2012; Faude et al., 2005; Bayraktar et al., 2011).

Los jugadores comienzan a preparar la temporada regular (pretemporada) a finales de julio o principio de agosto y esta comienza a finales de agosto o principios de septiembre dependiendo de la competición y la categoría. Con total lógica, la mayor cantidad de lesiones se dan durante la temporada regular que se extiende hasta finales del mes de mayo y que alberga mayor número de meses que la pretemporada y la posttemporada (finales de mayo – mediados de junio). Aun así, dentro del periodo de competición se dan picos de mayor incidencia lesional. Ciertos estudios destacan los meses de septiembre y octubre como los meses de mayor pico lesional, que coincide con los primeros meses de competición, mientras que otros abogan por los meses de enero, febrero y marzo (Sousa et al., 2013; Price et al., 2004; Roos et al., 2016; Deehan et al., 2007) justo después del periodo de parón por Navidad. Los objetivos de este estudio fueron: 1) investigar la incidencia y características de las lesiones en la academia de la SD Eibar en una temporada completa y 2) observar las diferencias que se dieron entre los equipos masculinos y los femeninos respecto a la incidencia lesional, gravedad de las lesiones, localización y diagnóstico de las mismas y posición del jugador en el campo.

## Material y Método

### Tipo de estudio

El presente trabajo se trata de un estudio descriptivo con un diseño de cohorte prospectivo

### Sujetos

La academia de SD Eibar está compuesta por un total de 184 jugadores repartidos en 9 equipos, 7 masculinos y 2 femeninos, desde los 11 hasta los 23 años (tabla 1). El estudio fue autorizado por los servicios médicos tras su respectiva consulta y petición al club.

	MASCULINO	FEMENINO
11-12 años	19 jugadores	-
12-13 años	18 jugadores	-
13-14 años	20 jugadores	-
14-15 años	20 jugadores	-
15-16 años	22 jugadores	-
16-18 años	20 jugadores	-
18-23 años	22 jugadores	-
13-15 años	-	22 jugadoras
16-23 años	-	21 jugadoras

Tabla 1. Muestra utilizada.

## Recogida de datos y variables

Se recogieron datos sobre la temporada 2017/2018, un año completo de competición. Se comenzó en pretemporada, el 24 de Julio y terminó en la post temporada, el 15 de junio. El primer equipo en comenzar la pretemporada fue el equipo masculino de 16-18 años ya que su competición comenzó la última semana de agosto. Los demás equipos fueron incorporándose a los entrenamientos durante el mes de agosto, puesto que comenzaron a competir en septiembre, en diferentes fechas. Se recogieron los minutos totales completados por todos los equipos, tanto de entreno como de partido. Los partidos de los conjuntos de entre 11-12 y 12-13 años fueron de dos partes de 35 minutos, los de los equipos de entre 13-14 y 14-15 años de 40 minutos cada parte y a partir de esas etapas, cada parte duró 45 minutos. Los equipos de 11-12 y 12-13 años, el conjunto de 13-14 años masculino y el de 13-15 años femenino entrenaban 3 veces por semana. De esas categorías en adelante 4 días por semana. El cómputo global de los 9 equipos fue de 41983 minutos, dividido en 36681 minutos de entreno y 5302 minutos de partido. El minutaje global de los 7 equipos masculinos es de 33347 minutos, que se repartieron en 29154 minutos de entreno y 4193 minutos de partido. Por último, los equipos femeninos realizaron un total de 8636 minutos, divididos en 7527 minutos de entreno y 1109 minutos de partido.

Los fisioterapeutas de la academia del club (5 en total) fueron los encargados de realizar la primera asistencia al jugador lesionado. Ellos mismos fueron los encargados de anotar los detalles de la lesión. En caso de considerar necesario la derivación a un hospital o al médico del club, se llevó a cabo mediante el coordinador de los fisioterapeutas. Los datos que se recogieron fueron: fecha de la lesión, diagnóstico, tejido afectado (muscular, ligamentosa, tendinosa, ósea o articular), mecanismo de lesión (directo o indirecto), gravedad o días de baja (leve (0-7 días), moderada (7-21 días) o grave (+ 21 días)), (Le Gall et al., 2008; Del Coso et al., 2016) momento de la lesión (entreno o partido), posición del jugador lesionado (portero, defensa, centrocampista o atacante) y en caso de lesión de miembro inferior pierna dominante o no dominante.

Se calculó la media de días de baja por cada lesión y por cada jugador. La incidencia lesional global y tanto la de entrenamiento como la de competición se calculó por cada 1000 horas de exposición. Solo se tuvieron en cuenta las lesiones que supusieron días de baja para el jugador, definiendo estas como, “cualquier molestia o malestar físico de un jugador como resultado de una acción en un entreno o partido que le impide completar el siguiente entreno o partido con total normalidad” (time loss injury). Las lesiones que ocurrieron fuera del club y/o las enfermedades no músculo esqueléticas no se tuvieron en cuenta, aunque supusieran días de baja para el jugador. Se definió como recidiva, “lesión del mismo tipo y misma zona que ocurre después de que el jugador regrese a la competición de forma completa tras una lesión” (recurrent injury). Respecto a la exposición, se habló de exposición en partido “cualquier enfrentamiento (partido) que se realice entre dos clubes diferentes” (match exposure) y exposición en entrenamiento “cualquier actividad individual o grupal bajo la supervisión del cuerpo técnico con el objetivo de mejorar o mantener las capacidades físicas y/o habilidades futbolísticas de los jugadores” (training exposure) (Jiménez, 2006).

## Análisis de los datos

Todos los datos fueron almacenados en una base de datos de archivo de Excel (Microsoft, versión 2016) y posteriormente analizados. Se sumaron los días totales de baja acumulados por todos los jugadores durante toda la temporada completa y se dividieron entre los sufridos por los hombres y sufridos por las mujeres. Se calcularon los porcentajes que corresponden a cada género y también qué porcentaje de jugadores sufrieron al menos una lesión. Se calcularon porcentajes, también, sobre el momento en el que ocurre la lesión, gravedad de la lesión, mecanismo lesional, época o mes en el que se da, zona o partes del cuerpo más afectadas, tipo de lesión y posición del jugador lesionado.

## Resultados

### Incidencia lesional, circunstancias y gravedad

En total, se registraron 170 lesiones durante la temporada 2017/2018, sumando un total de 2992 días de baja, 2214 en cuanto a lesiones de equipos masculinos y 778 de los femeninos. El 55% (n=101) de los jugadores sufrieron al menos una lesión que les causó por lo menos un día de baja. Del global de lesiones, el 79% (n=134), correspondieron a los equipos masculinos, con el 57% (n=81) de los jugadores sufriendo al menos una lesión con días de baja. Por otro lado, el 21% (n=36) de las lesiones, corresponden a los equipos femeninos, lesionándose el 47% (n=20) de jugadoras que terminó con al menos un día de baja.

Dentro de los equipos masculinos, el Infantil B sufrió en total 10 lesiones, repartidos en 8 jugadores diferentes, acumulando un total de 102 días de baja. El Infantil A tuvo 7 lesiones distribuidos en 6 jugadores diferentes con un total de 100 días de baja. El Cadete B acumuló 21 lesiones en toda la temporada, con 12 jugadores diferentes afectados y sumando 323 días de baja. El Cadete A fue el equipo que más días baja acumuló con 629, muy por encima de los demás conjuntos. 19 fueron las lesiones sufridas en 13 jugadores distintos. El Juvenil B acumuló un total de 286 días de baja, repartidos en 21 lesiones y 14 jugadores distintos. El Juvenil A terminó la temporada con un total de 291 días de baja que se repartieron en 29 lesiones y 15 jugadores diferentes. Finalmente, el Segundo Filial, fue el segundo equipo que más días de baja acumuló con 483, repartidos en 27 lesiones y 13 jugadores distintos lesionados.

Respecto a los equipos femeninos, el Cadete acumuló un total de 189 días de baja repartidos en 11 lesiones y 7 jugadoras distintas. El Filial por su parte, tuvo un total de 589 días de baja, que se repartieron en 25 lesiones y 13 jugadoras distintas. El 54.12% (n=92) del total de lesiones ocurrieron en horas de entrenamiento, mientras que el 45.88% restante (n=78), durante horas de competición. En los equipos masculinos, las 134 lesiones, se repartieron mitad y mitad en momentos de entreno y partido, 67 en cada uno, mientras que, en los equipos femeninos, la mayoría, 69.44% (n=25), de 36 en total, ocurrieron durante horas de entrenamiento y solo el 30.56% (n=11) durante horas competitivas. Se calculó una media de 18.4 días de baja por cada lesión, 16.36 en los equipos masculinos y 20.37 en los femeninos y 16.88 días de baja de media por jugador, 15.43 en los hombres y 18.32 en mujeres. La incidencia lesional por cada 1000 horas de exposición fue de 3.98, 3.9 en los equipos masculinos y 4.06 en los femeninos. Se dieron 2.69 lesiones por cada 1000 horas de exposición en entrenamiento, 2.19 en hombres y 3.19 en mujeres, respectivamente. Por último, se calculó una incidencia de 12.83 lesiones en competición por cada 1000 horas de exposición, 15.75 en los varones y 9.9 en féminas.

En cuanto a los equipos masculinos, el Infantil B tuvo un promedio de 10.2 días de baja por cada lesión y un promedio de 5.37 días de baja por jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fue de 25.11 y la tasa lesional fue de 2.46 por cada 1000 horas de exposición. La tasa por cada 1000 horas de exposición en entreno fue de 0.85 y la de partido de 13.26. El Infantil A obtuvo números similares, tuvo un promedio de 14.29 días de baja por cada lesión y un promedio de 5.56 días de baja por jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 25.63 y sufrieron 1.79 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La incidencia lesional por cada 1000 horas de entreno fue de 0.6 y 9.03 por cada 1000 horas de partido. El Cadete B obtuvo un promedio de días de baja por cada lesión de 15.38 y un promedio de 16.15 días de baja por jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 68.1 y sufrieron 4.43 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La tasa lesional por cada 1000 horas de entreno fue de 2.86 y la de 1000 horas de exposición en partido de 16.57. Siguiendo con el Cadete A, tuvieron un promedio de 33.11 días de baja por cada lesión y 31.45 días de baja de media por cada jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 131.81 y sufrieron 3.98 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La incidencia lesional por cada 1000



horas de entreno fue de 2.14 y 17.48 por cada 1000 horas de competición. Continuando con los juveniles, el Juvenil B promedió 13.62 días de baja por cada lesión y 13 días de baja por cada jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 52.53 y sufrieron 3.86 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La tasa lesional por cada 1000 horas de entreno fue de 2.72 y de 12.12 por cada 1000 horas de partido. El Juvenil A por su parte, obtuvo de promedio 10.03 días de baja por cada lesión y 14.55 días de baja por jugador. Sufrió 55.51 días de baja por cada 1000 horas de exposición y 5.53 lesiones por cada 1000 horas de exposición. Por cada 1000 horas de entreno sufrieron 2.89 lesiones y 21.56 por cada 1000 horas de competición. Finalmente, el Segundo Filial, sufrió un promedio de 17.89 días de baja por cada lesión y un promedio de 21.95 días de baja por jugador. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 93.23 y sufrieron 5.21 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La incidencia lesional por cada 1000 horas de entreno fue de 3.27 y de 20.2 por cada 1000 horas de partido.

Respecto a los equipos femeninos, el Cadete sufrió de media 17.18 días de baja por cada lesión y 8.59 días de baja por cada jugadora. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 47.88 y sufrieron 2.79 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La incidencia lesional por cada 1000 hora de entreno fue de 1.75 y la de partido de 9.71 por cada 1000 horas de exposición. Para terminar, el Filial tuvo un promedio de 23.56 días de baja por cada lesión y 28.05 días de baja por jugadora. Los días de baja por cada 1000 horas de exposición fueron de 125.62 y sufrieron 5.33 lesiones por cada 1000 horas de exposición. La incidencia lesional por cada 1000 horas de entreno fue de 4.64 y la de competición de 10.10 por cada 1000 horas de exposición.

De 170 lesiones, 54.12% (n=92) se registraron como leves, 22.94% (n=39) como moderadas y el 22.94% restante (n=39) como graves. En los equipos masculinos, de 134 lesiones, se registraron como leves 57.46% (n=77), como moderadas 19.4% (n=26) y como graves 23.13% (n=31). En los femeninos por su parte se registraron el 41.67% (n=15) como leves, 36.22% (n=13) como moderadas y el 22.22% (n=8) como graves. La mayoría de lesiones, 60.59% (n=103), se produjeron por mecanismo indirecto y 39.41% (n=67) por mecanismo directo. Se dio una similitud entre equipos masculinos y femeninos, ya que en ambos se da una mayor cantidad de lesiones por mecanismo indirecto 61.19% (n=82) y 58.33% (n=21), respectivamente, frente a 38.8% (n=52) y 41.67% (n=15), por mecanismo directo. Las recaídas o recidivas ocupan el 5.29% (n=9) del total de lesiones, manteniéndose un porcentaje casi similar tanto en hombres como en mujeres, 5.22% (n=7) y 5.56% (n=2), respectivamente. El mayor porcentaje de lesiones se dieron durante la temporada regular, 78.83% (n=134), seguido de la pretemporada, 12.94% (n=22) y la posttemporada, 8.23% (n=14). A su vez, los meses con mayor pico de lesiones fueron septiembre, 15.88% (n=27), agosto, 12.35% (n=21) y enero, 11.76% (n=20). (Figura 1)

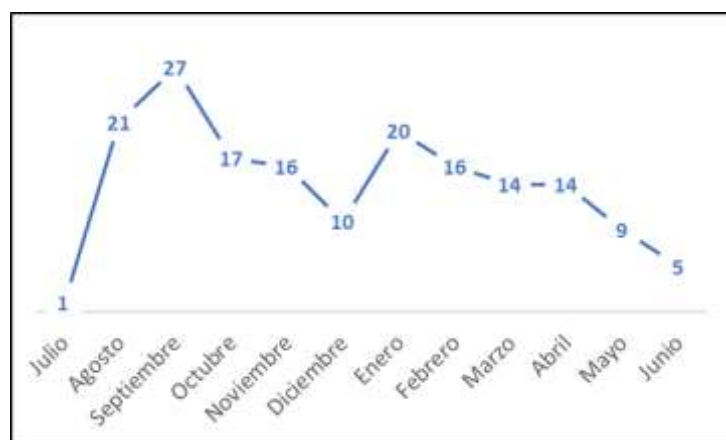


Figura 1. Incidencia lesional mensual

## Localización y diagnóstico de las lesiones

La mayoría de las lesiones, 81.18% (n=138), correspondieron a lesiones de miembro inferior. En el caso de las mujeres, ocurrió una cosa curiosa, ya que el 100% de las lesiones (n=36) fueron en el miembro inferior. Algo menor fue el porcentaje en los hombres, 76.12% (n=102). El 65.22% de estas ocurrieron en el miembro inferior dominante, (n=90), respecto al 34.78% (n=48) de la pierna no dominante. En ambos géneros prevalecieron las lesiones en el miembro inferior dominante, 58.82% (n=60) en cuanto a los hombres y 83.33% (n=30) respecto a las mujeres. Las partes más afectadas fueron el muslo (34.18%, n=58), el tobillo (18.82%, n=32) y la rodilla (16.47%, n=28) (Figura 2). Existieron diferencias entre los dos géneros, ya que las zonas más afectadas en los hombres fueron el muslo (34.33%, n= 46), el tobillo (19.4%, n=26) y el raquis o zona lumbar (12.69%, n=17) (Figura 3), mientras que en las mujeres fueron la rodilla (41.67%, n=15), el muslo (33.33%, n=12) y el tobillo (16.67%, n=6) (Figura 4).

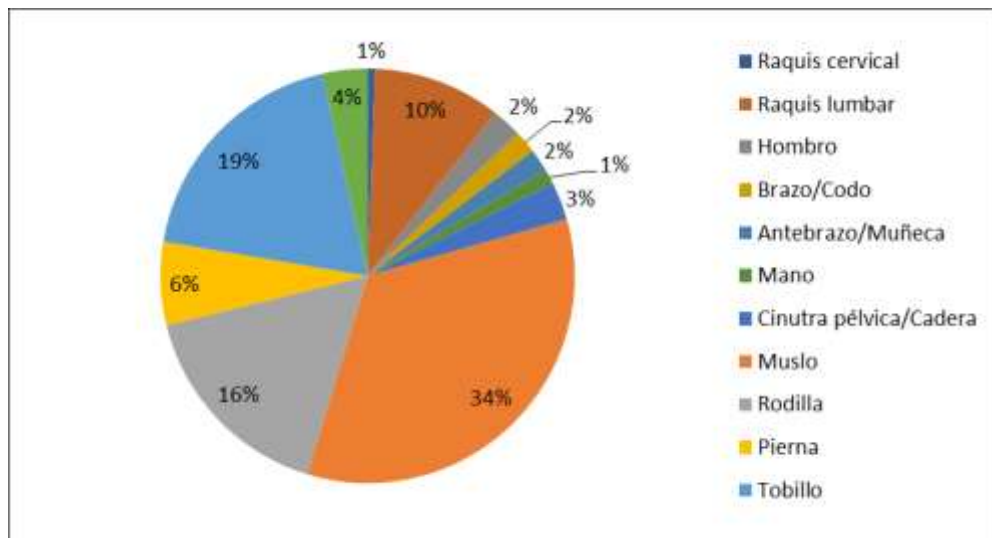


Figura 2

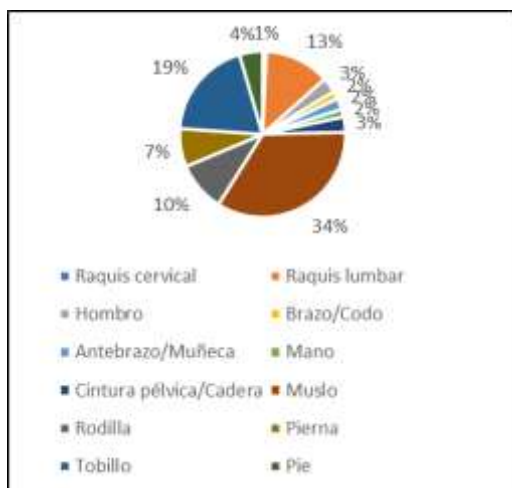


Figura 3

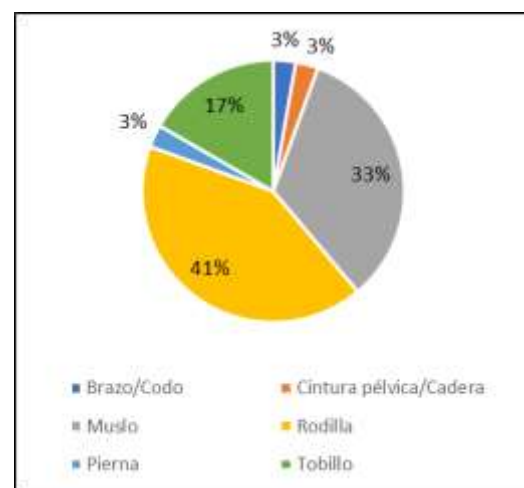


Figura 4

De 170 lesiones totales, 50% (n=85) correspondieron a lesiones musculares, 24.12% (n=41) a lesiones ligamentosas, 10.59% (n=18) a lesiones de origen óseo, 8.24% (n=14) a lesiones tendinosas y el 7.06% restante (n=12) a lesiones articulares (Figura 5). En los equipos masculinos, el 53.73% (n=72) fueron lesiones musculares, 22.39% (n=30) fueron ligamentosas, 13.43% (n=18) óseas, 5.97% (n=8) articulares y finalmente, 4.48% (n=6) de origen tendinoso (Figura 6). En los equipos femeninos, por su parte, 36.11% (n=13) fueron musculares, 30.56% (n=11) ligamentosas, 22.22% (n=8) tendinosas y por último 11.11% (n=4) articulares, ya que no hubo ninguna lesión ósea (Figura 7).

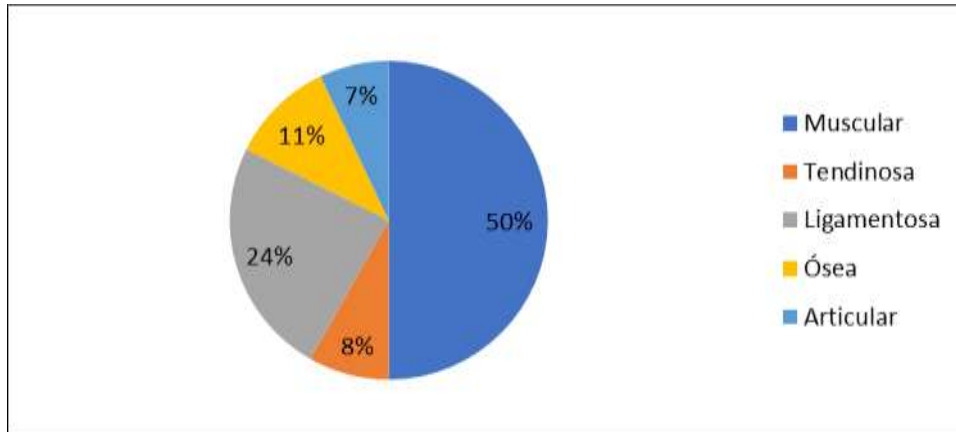


Figura 5

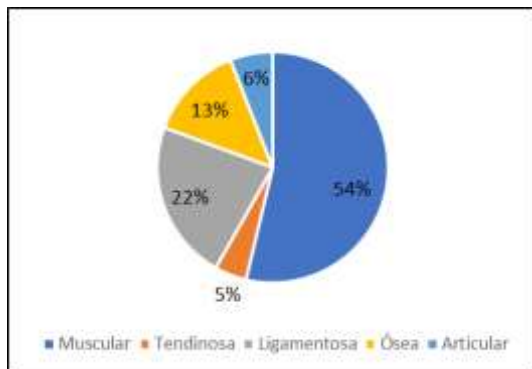


Figura 6

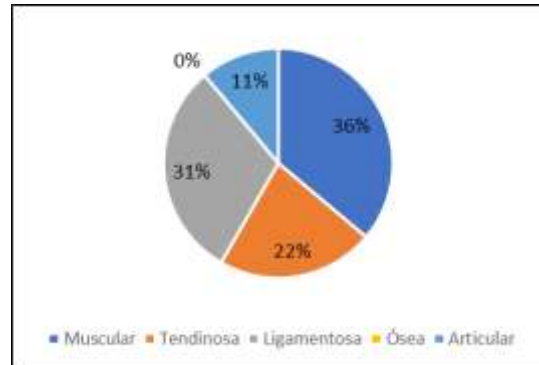


Figura 7

### Lesiones según la posición del jugador

El 35.88% de las lesiones (n=61) correspondieron a los sufridos por los defensas, 31.18% (n=53) los atacantes, 21.18% (n=36) los centrocampistas y el 11.76% restante (n=20) los porteros. En los hombres, 38.06% (n=51) fueron las lesiones que sufrieron los defensas, 29.1% (n=39) los atacantes, 20.9% (n=28) los centrocampistas y 11.94% (n=16) los porteros. En las mujeres, el mayor porcentaje correspondió a las atacantes 38.89% (n=14), seguido de 27.78% (n=10) de las defensas, 22.22% (n=8) de las centrocampistas y 11.11% (n=4) de las portereras.

### Diferencias entre géneros

Los equipos masculinos fueron los que más lesiones tuvieron comparando con los equipos femeninos, 79% y 21% respectivamente. Cosa obvia teniendo en cuenta que el número de hombres triplica al de mujeres. No obstante, en proporción, se lesionaron menor cantidad de deportistas en los equipos femeninos que en los masculinos, 47% y 57% en cada caso. Cabe mencionar que, la media de días de baja por cada lesión y por cada jugador fue mayor en mujeres



que en hombres, 20.37 y 18.32 frente a 16.36 y 15.43. Respecto al lugar de la lesión, las lesiones de los hombres se repartieron por igual entre partidos y entrenos, mientras que las lesiones de las mujeres fueron más frecuentes en los entrenos con un 69.44%.

La incidencia lesional por cada 1000 horas de exposición no varió demasiado entre hombres y mujeres, 3.9 y 4.06 respectivamente. Sin embargo, sí que se observaron diferencias cuando se calculó la incidencia lesional por cada 1000 horas de exposición en entrenos y partidos. Dicha incidencia fue mayor en los entrenos para las mujeres, con un 3.19 frente a un 2.19 de los hombres. Mientras que fue mayor para los hombres en los partidos, 15.75 frente a 9.9. No existieron diferencias entre géneros en cuanto a la gravedad de lesiones y su mecanismo lesional. En ambos casos las lesiones leves fueron las más frecuentes (57.46% en los hombres y 41.67% en las mujeres) y el mecanismo indirecto el más común (61.19% en los hombres y 58.33% en las mujeres).

También se dio una similitud respecto a la zona del cuerpo más lesionada ya que en ambos géneros el miembro inferior (76.1% del total de lesiones en hombres y 100% de los casos en mujeres) fue la parte más afectada, y dentro del miembro inferior, la gran mayoría de las lesiones, se dieron en la pierna dominante (58.82% del total de lesiones en MMII en los equipos masculinos y 83.33% en los equipos femeninos). No obstante, y profundizando, mencionar que sí hubo diferencias entre géneros respecto a las zonas frecuentemente más lesionadas. En los hombres fueron el muslo (34.33%), el tobillo (19.4%) y la zona o raquis lumbar (12.69%), mientras que en las mujeres fueron la rodilla (41.67%), el muslo (33.33%) y el tobillo (16.67%). Respecto al tejido afectado, las lesiones musculares y ligamentosas fueron las más frecuentes en ambos géneros (53.73% y 22.39% en los hombres y 36.11% y 30.56% en las mujeres, respectivamente). Sin embargo, en los hombres se completaron con las lesiones óseas, articulares y tendinosas, y con las tendinosas y articulares en las mujeres, en ese orden respectivamente. Finalmente, respecto a la posición del jugador lesionado, también se dieron diferencias ya que en los hombres los jugadores que más lesiones sufrieron fueron los defensas (38.06% del total de lesiones), mientras que en las mujeres fueron las atacantes (38.89% del total de lesiones).

## **Discusión**

La gran cantidad de jugadores que alberga la Academia de la SD Eibar hace que sea necesario identificar y monitorizar las lesiones que ocurren durante la temporada con los objetivos de investigar la incidencia y características de dichas lesiones y comparar las diferencias que se dan entre los equipos masculinos y los femeninos respecto a la incidencia lesional, gravedad de las lesiones, localización y diagnóstico de las mismas y posición del jugador en el campo. Partiendo de ahí, es necesario crear programas de prevención individualizados y ajustados a las exigencias y necesidades de cada jugador o jugadora.

### **Incidencia lesional, circunstancias y gravedad**

Teniendo en cuenta las lesiones de ambos géneros, la mayoría de ellas ocurrieron durante las horas de entrenamiento. Las lesiones de los hombres se repartieron por igual entre partidos y entrenos mientras que en estudios anteriores como los de Kuzuhara et al., (2017) Price et al., (2004) o Deehan et al., (2007) la mayor cantidad de ellas ocurrieron en competición y en otros como en el de Roos et al., (2017) existe un predominio de las lesiones que ocurrieron en los entrenos. Por otra parte, las lesiones de las mujeres ocurrieron, en su gran mayoría, en horas de entrenamiento, al igual que en estudios previos como los de Le Gall et al., (2008) o Roos et al., (2017), pero con resultados contrarios respecto a los estudios de Schiff, (2007) o Del Coso et al., (2016) que obtuvieron mayor cantidad de lesiones durante los periodos de competición.

En este estudio, la incidencia lesional por cada 1000 horas de exposición fue de 3.98, 3.9 en los equipos masculinos y 4.06 en los femeninos. Datos que varían respecto a otros estudios

realizados que incluyen ambos géneros ya que se encuentran por encima de trabajos como el de, por ejemplo, Yard et al., (2008) en el que obtuvieron un ratio de 2.39 lesiones por cada 1000 horas de exposición, siendo 2.34 en hombres y 2.44 en mujeres, pero por debajo de estudios como el de Roos et al., (2017) en el que la incidencia lesional fue de 8.26, 8.07 en hombres y 8.44 en mujeres. En este trabajo, se dieron 2.69 lesiones por cada 1000 horas de exposición en entrenamiento, 2.19 en hombres y 3.19 en mujeres, respectivamente. En cuanto a los hombres, estas cifras fueron mayores comparando con las de otros estudios como los que realizaron Brito et al., (2012), Kuzuhara et al., (2017) Yard et al., (2008) o Bianco et al., (2016) que fueron 0.9, 1.49, 1.52 y 1.15, respectivamente, pero menores en comparación con otros trabajos como el de Roos et al., (2017) cuyos números fueron de 5.47. Respecto a las mujeres, las cifras obtenidas en este estudio fueron mayores respecto a estudios previos como los de Schiff, (2007) o Yard et al., (2008) en los que se obtuvieron ratios de 1 y 1.21, respectivamente, pero menores frente a estudios como los de Le Gall et al., (2008) o Roos et al., (2017) en los que las cifras eran de 4.6 y 5.69 en cada caso. También, se calculó una incidencia de 12.83 lesiones en competición por cada 1000 horas de exposición, 15.75 en los varones y 9.9 en féminas.

En cuanto a los equipos masculinos, las cifras obtenidas en este estudio son mayores respecto a trabajos como los de Brito et al., (2012), Kuzuhara et al., (2017) o Yard et al., (2008), cuyos valores fueron 4.7, 6.43 y 4.26, respectivamente, pero menores comparando con estudios como el de Roos et al., (2017) cuyas cifras fueron de 17.53. Finalmente, en cuanto a los equipos femeninos, los valores conseguidos en este estudio son mayores comparados con los estudios de Schiff, (2007) o Yard et al., (2008) que consiguieron cifras del 6.1 y 5.34 respectivamente, pero menores que los que obtuvieron Le Gall et al., (2008) o Roos et al., (2017), que fueron 22.4 y 17.04 en cada caso. Respecto a la gravedad de la lesión, en este estudio, en ambos géneros las lesiones de carácter leves fueron las más frecuentes, coincidiendo con estudios anteriores como el de Le Gall et al., (2008) o Yard et al., (2008). No obstante, difieren de otros estudios previos como el de Del Coso et al., (2016) cuyo trabajo sobre lesiones en las mujeres obtuvo como resultado que las graves fueron las más frecuentes o como la publicación de Sousa et al., (2012) cuyo trabajo en las lesiones de los hombres obtuvo como resultado que las moderadas fueron las más comunes.

Respecto al mecanismo de lesional, se dio una similitud entre hombres y mujeres, ya que la mayoría de las lesiones (60.59%) ocurrieron de forma indirecta. Los resultados obtenidos concuerdan con estudios previos realizados con mujeres en España (Del Coso et al., 2016) o con trabajos realizados con hombres en Inglaterra (Deehan et al., 2007). No así con estudios realizados con mujeres en Francia (Le Gall et al., 2008) o con hombres en Suecia (Timpka et al., 2007), Portugal (Brito et al., 2012) y Japón (Kuzuhara et al., 2017). Las recaídas ocupan el 5.29% del total de lesiones, siendo un porcentaje casi similar tanto en hombres como en mujeres, 5.22% y 5.56%, respectivamente. En un estudio previo realizado sobre mujeres en Dinamarca (Clausen et al., 2014), el porcentaje de recaídas fue del 21% y en otro realizado en Suecia (Timpka et al., 2007) con hombres fue del 18%, siendo la muestra utilizada en ambos casos mayor a la utilizada en este estudio. Sin embargo, en trabajos previos sobre mujeres en Francia (Le Gall et al., 2008) y en hombres en Portugal (Brito et al., 2012), Inglaterra (Price et al., 2004) e Italia (Bianco et al., 2016) los porcentajes fueron menores, 4.4%, 4%, 3% y 4.67% en cada caso, dando importancia a que, en los estudios de Portugal e Inglaterra, la muestra utilizada era mayor que la aplicada en este estudio.

En este trabajo, el mayor porcentaje de lesiones se dieron durante la temporada regular, 78.83%, seguido de la pretemporada, 12.94% y la posttemporada, 8.23%, al igual que un estudio previo de Roos et al., (2017) en el que los porcentajes se dividieron en 65%, 29.4% y 5.5% en mujeres y 66.5%, 26.6% y 6.8% en hombres (temporada, pretemporada y posttemporada), respectivamente. A su vez, los meses con mayor pico de lesiones fueron septiembre, 15.88%,

agosto, 12.35% y enero, 11.76%, mientras que, en estudios previos realizados en hombres, Price et al., (2004) obtuvieron enero y octubre como los meses de mayor pico de lesión y Deehan et al., (2007) los meses de septiembre y marzo. Agosto y septiembre coinciden con los meses de pretemporada y el inicio del campeonato regular, donde es muy común sufrir mayor cantidad de lesiones dado que los jugadores vienen del periodo vacacional de verano. Ocurre lo mismo en el mes de enero, que es frecuente sufrir un pico de lesiones tras volver del parón navideño.

### **Localización y diagnóstico de las lesiones**

La mayoría de las lesiones, 81.18%, correspondieron a lesiones de miembro inferior (MMII), coincidiendo con estudios previos como los de Clausen et al., (2014) (86% lesiones MMII), Brito et al., (2012) (86% lesiones MMII), Schiff, (2007) (77.5% lesiones MMII), Le Gall et al., (2008) (83.4% lesiones MMII), Price et al., (2004) (90% lesiones MMII), Deehan et al., (2007) (79% lesiones MMII) o Del Coso et al., (2016) (74% lesiones MMII). El 65.22% de estas ocurrieron en el miembro inferior dominante, respecto al 34.78% de la pierna no dominante, al igual, también, que en estudios anteriores como los de Sousa et al., (2012) con un 66% o Price et al., (2004) con un 54% de lesiones en pierna dominante. Las partes más afectadas, combinando ambos géneros, fueron el muslo, el tobillo y la rodilla. En los hombres fueron el muslo, el tobillo y el raquis o zona lumbar. Estos resultados en cuanto a los equipos masculinos, coinciden con diversos estudios que también obtienen el muslo y el tobillo con unas de las partes más afectadas (Brito et al., 2012; Sousa et al., 2012; Price et al., 2004; Bianco et al., 2016), no obstante, en ningún estudio se menciona la zona lumbar como una de las partes más afectadas.

Esto puede ser debido a que los jóvenes de hoy en día pasan muchas horas sentados y en posiciones antiálgicas, ya sea en clase, con el teléfono móvil o con los videojuegos. En las mujeres, las zonas más lesionadas fueron la rodilla, el muslo y el tobillo, resultados que también coinciden con estudios previos como los de Clausen et al., (2014), Schiff, (2007), Le Gall et al., (2008) o Del Coso et al., (2016). La razón por la que la mujer sufre más lesiones de rodilla reside en su anatomía, ya que la cadera es más ancha, lo que afecta a la arquitectura de las piernas y a la articulación de la rodilla. Fisiológicamente, la mujer tiene una mayor laxitud articular y el tono muscular es menor comparando con el hombre y esto hace que sean más propensas a sufrir lesiones de esta región. No obstante, la prevención es la mejor arma para hacer frente a las lesiones de rodilla. Un buen tono muscular de la musculatura glútea e isquiotibial junto a ejercicios de control neuromuscular tales como las recepciones tras un salto y la realización de acciones de un modo que no sean agresivas para las articulaciones, reducen de manera significativa el riesgo de lesionarse. En este estudio, del total de lesiones sufridas entre hombre y mujeres durante toda la temporada, la mitad correspondieron a lesiones musculares, seguidas de las lesiones ligamentosas, óseas, tendinosas y articulares. En los equipos masculinos, las más frecuentes fueron lesiones musculares, seguidas de ligamentosas, óseas, articulares y finalmente, las de origen tendinoso. En los equipos femeninos, por su parte, la mayoría, también, fueron musculares, continuando con ligamentosas, tendinosas y por último articulares, no habiendo ninguna lesión ósea.

Comparando con estudios anteriores, Yard et al., (2008) en un trabajo realizado con hombres y mujeres, obtuvieron como resultado, también, las lesiones musculares y ligamentosas como las más frecuentes. En otros estudios realizados con hombres como los de Brito et al., (2012) o Bianco et al., (2016) también las lesiones musculares fueron las más comunes y en estudios previos realizados con mujeres, se aboga más por las lesiones ligamentosas tal y como podemos ver en los estudios de Schiff, (2007) o Del coso et al., (2016), siendo este tipo de lesiones en mujeres la segunda más frecuente en este estudio. Las lesiones musculares son uno de los mayores problemas en cuanto a lesiones en el fútbol se refiere. Los mecanismos de producción son variados en incluyen la contusión, el estiramiento o la laceración. Las causas más frecuentes son la fatiga muscular, alteraciones en el equilibrio muscular, cambio de los sistemas de trabajo y de las

superficies de entrenamiento, las condiciones meteorológicas, condiciones tecnológicas, fallos nutricionales, descanso inadecuado etc. El primer paso para la prevención de este tipo de lesiones es establecer los riesgos y las circunstancias en las que se dan, para a partir de ahí, realizar un abordaje óptimo (Ekastrand et al., 2011; Jiménez, 2006).

### **Lesiones según la posición del jugador**

Teniendo en cuenta ambos géneros, en este estudio, el 35.88% de las lesiones correspondieron a los sufridos por los defensas, 31.18% los atacantes, 21.18% los centrocampistas y el 11.76 restante los porteros. En los hombres, los que mayor cantidad de lesiones sufrieron fueron los defensas, seguidos de los atacantes, los centrocampistas y los porteros. En las mujeres, el mayor porcentaje correspondió a las atacantes, continuando con las defensas, las centrocampistas y las portereras. Tiene lógica que los porteros sean los que menos lesiones tengan, tal y como se demuestra en el estudio de Mallo et al., (2011), ya que son los que menos participan en el juego. Respecto a los demás jugadores, hay estudios que mencionan a los defensas y a los centrocampistas como los que más tendencia a lesionarse tienen (Herrero et al., 2014; Price et al., 2004; Deehan et al., 2007). Los centrocampistas son los que mayor distancia suelen recorrer al cabo del partido, su posición en el campo hace que tengan que abarcar grandes áreas de juego. Por otra parte, los defensas son los jugadores que más juegan al cuerpo a cuerpo por lo que son más propensos a sufrir contusiones, torsiones etc.

### **Limitaciones**

Se pueden observar ciertas limitaciones en este estudio. Únicamente fue analizada una temporada por lo que no es posible analizar la evolución o cambios que se pudieran dar respecto al carácter de las lesiones de una temporada a otra. Solo las lesiones que supusieron al menos un día de baja fueron registradas. Ciertas molestias leves que no impidieron jugar o entrenar al deportista, es posible que evolucionaran en una lesión que si fue impedidora. Ocurre lo mismo con las enfermedades o patologías no músculo esqueléticas, no fueron registradas. Por falta de tiempo y recursos no se midió el peso y la altura del jugador y tampoco se registró qué tipo de césped era donde se produjo la lesión ni en qué condiciones climatológicas. Estos último podrían tener gran peso a la hora de producirse lesiones.

### **Conclusión**

La incidencia lesional en la academia de la SD Eibar fue moderadamente alta comparando con otros estudios previos. La mayoría de las lesiones ocurrieron en horas de entrenamiento, al contrario que en la mayoría de trabajos anteriores. Dichas lesiones fueron de carácter leve y producidos por mecanismo indirecto. La temporada regular fue la época que más cantidad de lesiones ocurrieron. La gran mayoría de las lesiones fueron de MMII, siendo el muslo, el tobillo y la rodilla las regiones más afectadas. El tipo de lesión más usual fue muscular, seguida de ligamentosa.

### **Conflictos de interés**

Los autores declaran no existir ningún tipo de conflicto de interés en la realización de este documento.

## Bibliografía

- Bayraktar, B., Dinç, C., Yücesir, I., & Evin, A. (2011). Injury evaluation of the Turkish national football team over six consecutive seasons. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 17(4), 313-317.
- Bianco, A., Spedicato, M., Petrucci, M., Messina, G., Thomas, E., Sahin, F.N., Paoli, A., Palma, A. (2016). A preprospective analysis of the injury incidence of young male professional football players on artificial turf. *Asian Journal of Sports Medicine*, 7(1), e28425.
- Brito, J., Malina, R.M., Seabra, A., Massada, J.L., Soares, J.M., & Krstrup, P. (2012). Injuries in portuguese youth soccer players during training and match play. *Journal of Athletic Training*, 47(2), 191-197.
- Calligeris, T., Burgess, T., & Lambert, M. (2015). The incidence of injuries and exposure time of professional football club players in the Premier Soccer League during football season. *South African Journal of Sports Medicine*, 27(1), 16-19.
- Clausen, M.B., Zebis, M.K., Moller, M., Krstrup, P., Hölmich, P., & Wedderkopp, N. (2014). High injury incidence in adolescent female soccer. *American Journal of Sports Medicine*, 42(10), 2487-2494.
- Correa, J.R., Galván-Villamarín, F., Muñoz-Vargas, E., López, C.E., Clavijo, M., & Rodríguez, A. (2013). Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales. *Revista Colombiana Ortopedia Traumatología*, 27(4), 185-189.
- Dauty, M., & Collon, S. (2011). Incidence of injuries in French professional soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 32, 965-969.
- Deehan, D.J., Bell, K., & McCaskie, A.W. (2007). Adolescent musculoskeletal injuries in a football academy. *Journal Bone Joint Surgery*, 89-B, 5-8.
- Del Coso, J., Herrero, H., & Salinero, J.J. (2016). Injuries in Spanish female soccer players. *Journal of Sports and Health Science*, 20, 1-8.
- Eirale, C., Hamilton, B., Bisciotti, G., Grantham, J., & Chalabi, H. (2010). Injury epidemiology in a national football team of the Middle East. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(3), 323-329.
- Ekstrand, J. (2008). Epidemiology of football injuries. *Science & Sports*, 23, 73-77.
- Ekstrand, J., Häggglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *American Journal of Sports Medicine*, 39, 1226-1232.
- Faude, O., Junge, A., Kindermann, W., & Dvorak, J. (2005). Injuries in female soccer players. *American Journal of Sports Medicine*, 33(11), 1694-1700.
- Fuller, C.W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T.E., Bahr, R., Dvorak, J., Häggglund, M., McCrory, P., & Meeuwisse, W.H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 193-201.
- Häggglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2009). Injuries among male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19, 819-827.



- Herrero, H., Salinero, J.J., & Del Coso, J. (2014). Injuries among Spanish male amateur soccer players: a retrospective population study. *American Journal of Sports Medicine*, 42(1), 78-85.
- Jiménez, J.F. (2006). Lesiones musculares en el deporte. *International Journal of Sports Science*, 2, 55-67.
- Kuzuhara, K., Shibata, M., & Uchida, R. (2017). Injuries in Japanese junior soccer player during games and practices. *Journal of Athletic Training*, 52(12), 1147–1152.
- Le Gall, F., Carling, C., & Reilly, T. (2008). Injuries in Young elite female soccer players: an 8-season prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(2), 276-284.
- Lee, J.W., Mok, K.M., Chan, H.C., Yung, P.S., & Chan, K.M. (2014). A prospective epidemiological study of injury incidence and injury patterns in a Hong Kong male professional football league during the competitive season. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 1, 119-125.
- Mallo, J., & Dellal, A. (2012). Injury risk in professional football players with special reference to the playing position and training periodization. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52, 1-2.
- Mallo, J., González, P., Veiga, S., & Navarro E. (2011). Injury incidence in a Spanish sub-elite professional football team: a prospective study during four consecutive seasons. *Journal of Sport Science & Medicine*, 10(4), 731-736.
- Mufty, S., Bollars, P., Vanlommel, L., Van Crombrugge, K., Corten, K., & Bellemans, J. (2015). Injuries in male versus female soccer players: epidemiology of a nationwide study. *Acta Orthopaedica Belgica*, 81, 289-295.
- Noya, J., Gómez, P.M., Moliner, D., Gracia, L., & Siller, o M. (2014). An examination of injuries in Spanish professional soccer league. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 54, 765-771.
- Price, R.J., Hawkins, R.D., Hulse, M.A., & Hodson, A. (2004). The Football Association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 466-471.
- Reis, G.F., Santos, T.R., Lasmar, R.C., Oliveira-Júnior, O., Lopes, R.F., & Fonseca, S.T. (2015). Sports injuries profile of a first division Brazilian soccer team: a descriptive cohort study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(5), 390-397.
- Roos, K.G., Wasserman, E.B., Dalton, S.L., Gray, A., Djoko, A., Dompier, T.P., & Kerr, Z. (2017). Epidemiology of 3825 injuries sustained in six seasons of National Collegiate Athletic Association men's and women's soccer (2009/2010-2014/2015). *British Journal of Sports Medicine*, 51(13), 1029-1034.
- Schiff, M.A. (2007). Soccer injuries in female youth players. *Journal of Adolescent Health*, 40, 369-371.
- Sousa, P., Rebelo, A., & Brito, J. (2013). Injuries in amateur soccer players on artificial turf: a one season prospective study. *Physical Therapy in Sport*, 14, 146-151.

Stubbe, J., Van Beijsterveldt, A.M., Van der Knaap, S., Stege, J., Verhagen, E., & Van Mechelen, W. (2014). Injuries in professional male soccer players in the Netherlands: a prospective cohort study. *Journal of Athletic Training*, 49(3), 211-216.

Timpka, T., Risto, O., & Björnsjö, M. (2007). Boys soccer league injuries: a community-based study of time-loss from sports participation and long-term sequelae. *European Journal of Public Health*, 18(1), 19-24.

Van Beijsterveldt, A.M., Steffen, K., Stubbe, J.H., Frederiks, J.E., Van de Port, I.G., Backx, F.J. (2014). Soccer injuries and recovery in Dutch male amateur soccer players: results of a prospective cohort study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24, 337-342.

Yard, E.E., Schroeder, M.J., Fields, S.K., Collins, C.L., & Comstock, D. (2008). The epidemiology of United States high school soccer injuries, 2005-2007. *American Journal of Sports Medicine*, 36(10), 1930-1937.