

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO DE FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA



Incidencia y gravedad de lesiones en fútbol: comparación entre géneros y factores de riesgo asociados

Autor: Pablo Jiménez Ruiz

Tutor: Roberto Pascual Gutierrez

Departamento y Área: Ciencias del Comportamiento y Salud. Área de Enfermería.

Curso Académico: 2023-2024

Convocatoria: Junio

Contenido

1. Resumen	3
2. Abstract.....	4
3. Introducción	5
4. Hipótesis y objetivos	8
4.1. Objetivo General.....	8
4.2. Objetivos Específicos	8
5. Metodología	9
6. Resultados	12
7. Discusión de Resultados	17
7.1. Análisis de la Incidencia y Gravedad de Lesiones	17
7.2. Diferencias en la incidencia y características de las lesiones entre el fútbol femenino y masculino	18
7.3. Factores de Riesgo y Recomendaciones Preventivas	20
8. Conclusiones	23
9. Bibliografía	25



1. Resumen

El estudio realizado ha proporcionado una evaluación integral de la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino y masculino, destacando diferencias significativas influenciadas por factores anatómicos, fisiológicos y biomecánicos específicos de género. Mediante una metodología rigurosa, se ha logrado una síntesis comparativa que revela una mayor vulnerabilidad a lesiones en el fútbol femenino, con una incidencia de lesiones de ligamento cruzado anterior notablemente prevalente. Se ha observado que las lesiones en mujeres no solo difieren en gravedad sino también en el tipo y en el tiempo de recuperación, lo que subraya la importancia de estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a sus necesidades específicas.

El análisis ha demostrado que las lesiones ocurren con mayor frecuencia durante los partidos que durante los entrenamientos, indicando la intensidad del juego como un factor de riesgo significativo. Además, se ha identificado la adhesión a programas de prevención de lesiones como un elemento crucial para mitigar el riesgo de lesiones graves. El estudio ha cumplido con los objetivos específicos propuestos, proporcionando respuestas a la pregunta PICO y confirmando la hipótesis planteada.

Las conclusiones del estudio enfatizan la necesidad de un enfoque individualizado en la gestión de lesiones, considerando las diferencias de género y promoviendo una cultura de juego limpio y seguro. La investigación subraya la relevancia de continuar explorando las causas subyacentes de las disparidades en las lesiones deportivas para mejorar la salud y el bienestar de los atletas femeninos en el deporte del fútbol.

Palabras Clave: incidencia de lesiones, fútbol femenino, factores de riesgo, prevención de lesiones, diferencias de género.

2. Abstract

This study has conducted a comprehensive assessment of the incidence and severity of injuries in female and male soccer, highlighting significant differences influenced by gender-specific anatomical, physiological, and biomechanical factors. Through rigorous methodology, a comparative synthesis has been achieved, revealing a higher vulnerability to injuries in female soccer, with a notably prevalent incidence of anterior cruciate ligament injuries. It has been observed that injuries in women not only differ in severity but also in type and recovery time, underscoring the importance of prevention and treatment strategies tailored to their specific needs.

The analysis has shown that injuries occur more frequently during matches than training, indicating the intensity of play as a significant risk factor. Furthermore, adherence to injury prevention programs has been identified as a crucial element in mitigating the risk of severe injuries. The study has met the proposed specific objectives, providing answers to the PICO question and confirming the hypothesized premise.

The study's conclusions emphasize the need for an individualized approach to injury management, considering gender differences and promoting a culture of fair and safe play. The research underscores the relevance of continuing to explore the underlying causes of disparities in sports injuries to improve the health and well-being of female athletes in soccer.

Keywords: Injury Incidence, women's soccer, risk factors, injury prevention, gender differences.

3. Introducción

El fútbol, siendo uno de los deportes más populares y practicados a nivel mundial, no está exento de lesiones que pueden afectar tanto a hombres como a mujeres. A pesar de las similitudes en las reglas del juego, el equipo utilizado y las condiciones del campo, existen diferencias notables en la incidencia y gravedad de las lesiones entre los jugadores de fútbol femenino y masculino. A primera vista, estas diferencias pueden parecer sorprendentes, dado que las condiciones de juego son similares para ambos sexos. Sin embargo, este estudio busca profundizar en estas diferencias y entender sus causas y consecuencias.

El fútbol femenino ha experimentado un significativo crecimiento y desarrollo en las últimas décadas, tanto en los ámbitos competitivos como recreativos. Según datos de la FIFA (1), más de 13.36 millones de mujeres están involucradas en la práctica de este deporte a nivel global, lo que representa aproximadamente el 14% del total de futbolistas. Este incremento en la participación ha generado una mayor visibilidad y reconocimiento social para el fútbol femenino, en parte debido a eventos emblemáticos como la Copa Mundial y los Juegos Olímpicos, los cuales han catalizado un aumento en el interés mediático y del público hacia esta disciplina deportiva.

El fútbol femenino, al igual que su contraparte masculina, es un deporte que demanda un alto nivel físico y expone a las jugadoras a situaciones de contacto y choque que pueden resultar en lesiones. Estas lesiones, aunque comunes en el deporte, pueden tener repercusiones adversas tanto en el desempeño atlético como en el bienestar físico y psicológico de las futbolistas (2). A pesar de la importancia de este tema, la literatura científica que aborda estas lesiones en el contexto del fútbol femenino es limitada y dispersa, lo que dificulta su comprensión y, por ende, su prevención. En este sentido, se plantea como objetivo de este trabajo llevar a cabo una revisión sistemática de las

lesiones más frecuentes en el fútbol femenino y analizar las posibles causas subyacentes que las propician.

En este contexto, las lesiones en el fútbol femenino pueden definirse como cualquier daño físico o psicológico que resulte directa o indirectamente de la práctica de este deporte (3). Estas lesiones pueden ser categorizadas según diferentes criterios, tales como su tipo (muscular, articular, óseo o nervioso), localización (cabeza, tronco o extremidades), gravedad (leve, moderada o grave), mecanismo (traumático o no traumático) o momento en que ocurren (durante partidos o entrenamientos), como han señalado diversos estudios (3, 4).

La práctica del fútbol femenino conlleva riesgos potenciales para la salud de las jugadoras, dada la alta exigencia física y la exposición a situaciones de contacto y colisiones que pueden desencadenar lesiones. Además, se ha observado que las lesiones en el fútbol femenino presentan un perfil diferente al del fútbol masculino, siendo estas disparidades atribuibles a una variedad de factores fisiológicos, anatómicos, biomecánicos y hormonales, como lo señalan estudios previos (5, 6).

El estudio se justifica en la significativa importancia del fútbol femenino en los ámbitos deportivo, social y cultural, así como en la necesidad imperante de comprender y prevenir las lesiones que afectan a las jugadoras, las cuales representan un problema de salud pública con implicaciones en la discapacidad, el dolor crónico, la autoestima, la depresión y la discontinuidad en la práctica deportiva, además de posibles repercusiones negativas en su desarrollo personal, profesional y económico.

Las causas de las lesiones en el fútbol femenino son variadas y están determinadas por una combinación de factores intrínsecos, como la edad, el sexo, la anatomía, la condición física, la nutrición y la salud mental, y factores extrínsecos, como las condiciones del terreno de juego, el clima, el equipamiento, las reglas del juego y el nivel

de competencia. Estos elementos interactúan entre sí y juegan un papel crucial en la naturaleza, gravedad y frecuencia de las lesiones (2).

Las lesiones en el fútbol femenino se manifiestan de diversas formas, dependiendo de la región corporal afectada, el mecanismo de la lesión y la magnitud del daño. Entre las lesiones más comunes se encuentran las musculares (desgarros, contracturas), articulares (esguinces, luxaciones), óseas (fracturas, fisuras) y nerviosas (compresiones, neuropatías), las cuales pueden requerir diferentes modalidades de tratamiento, incluyendo intervenciones médicas, fisioterapia, cirugía, y periodos de descanso y rehabilitación (4).

La prevención de lesiones en el fútbol femenino es fundamental para salvaguardar la salud y el rendimiento deportivo de las jugadoras. Para ello, se hace necesaria una evaluación individualizada y periódica, un entrenamiento adaptado, educación sobre hábitos saludables y riesgos de lesiones, supervisión constante por parte de profesionales de la salud y el deporte, y la aplicación rigurosa de protocolos preventivos.

En vista de lo anterior, este estudio busca ofrecer un aporte científico, social y práctico al ámbito del fútbol femenino. Mediante una revisión sistemática de las lesiones más recurrentes y sus causas, se aspira a enriquecer el conocimiento vigente sobre este tema y a proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia para su prevención y tratamiento. Se espera, de esta manera, mejorar la calidad de vida de las jugadoras y promover el desarrollo del fútbol femenino como una actividad que beneficie la salud física, mental y social. Con este propósito en mente, se establecen los siguientes objetivos:

4. Hipótesis y Objetivos

Pregunta de investigación utilizando la estructura PICO:

- P (Problema o Paciente): Las jugadoras de fútbol femenino.
- I (Intervención): El análisis de la incidencia y gravedad de las lesiones deportivas.
- C (Comparación): Los jugadores de fútbol masculino.
- O (Resultados - Outcomes): Las diferencias significativas en la incidencia y gravedad de las lesiones, y los factores de riesgo asociados.

Con estos componentes se obtiene la pregunta PICO formulada:

¿Existe una diferencia significativa en la incidencia y gravedad de las lesiones deportivas entre las jugadoras de fútbol femenino y los jugadores de fútbol masculino, y cuáles son los factores de riesgo asociados que contribuyen a estas diferencias?

Por lo tanto, la hipótesis que se plantea es la siguiente:

Se postula que las diferencias en la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol varían según el género, influenciadas por factores anatómicos, fisiológicos y biomecánicos específicos.

4.1. Objetivo General

Evaluar la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino y masculino, con el fin de determinar diferencias significativas y factores de riesgo asociados.

4.2. Objetivos Específicos

1. Realizar una revisión bibliográfica de estudios previos para evaluar sistemáticamente las diferencias en la incidencia y gravedad de lesiones entre el fútbol femenino y masculino, aplicando una metodología rigurosa que permita establecer la significancia estadística de dichas diferencias.

2. Sintetizar la evidencia existente sobre la incidencia de lesiones en el fútbol femenino en comparación con el masculino, seleccionando estudios relevantes y representativos, para establecer comparaciones objetivas y fundamentadas.

3. Analizar comparativamente los factores de riesgo asociados a las lesiones en ambos géneros, con el propósito de identificar tendencias y formular recomendaciones preventivas basadas en la evidencia.

5. Metodología

Para este estudio, se empleará la metodología de una revisión bibliográfica de la literatura científica centrada en las lesiones en el fútbol femenino. Este enfoque de investigación secundaria busca abordar una pregunta específica mediante la identificación, selección, extracción, síntesis y evaluación crítica de los estudios primarios relevantes sobre el tema (7). La revisión ofrece una visión integral y actualizada del estado del conocimiento sobre el problema de investigación, además de identificar áreas de mejora y lagunas en la literatura (8).

La metodología seguirá los pasos establecidos por PRISMA:

1. Definición de la pregunta de investigación y criterios de elegibilidad de los estudios:

La pregunta de investigación será: "¿Cuáles son las lesiones más comunes en el fútbol femenino y qué factores las provocan?". Los criterios de elegibilidad incluirán estudios observacionales (cohortes, casos y controles o transversales) que informen sobre las lesiones en el fútbol femenino entre 2010 y 2024, publicados en español o inglés, y con acceso al texto completo. Se utilizarán operadores booleanos (AND, OR) para combinar términos de búsqueda relevantes.

2. Búsqueda y selección de los estudios: Se realizará una búsqueda exhaustiva y reproducible en bases de datos científicas como PubMed, Elsevier, Web of Science, Scielo y Cochrane Library. Se emplearán los siguientes términos de búsqueda: (fútbol

OR soccer) AND (femenino OR women OR female) AND (lesión OR injury OR trauma), utilizando operadores booleanos, filtros y descriptores apropiados para cada base de datos.

3. Proceso de selección: Se llevará a cabo un cribado por título, resumen y texto completo para identificar y seleccionar los estudios relevantes. Se eliminarán los duplicados y aquellos que no cumplan con los criterios de elegibilidad. Los criterios de inclusión y exclusión se enumerarán detalladamente en viñetas para una mayor claridad y comprensión.

Criterios de inclusión:

- Estudios de cohortes, casos y controles o transversales que hayan reportado datos sobre las lesiones en el fútbol femenino.
- Estudios que hayan incluido jugadoras de fútbol (club amateur, club élite o internacional).
- Estudios que hayan utilizado una definición y una clasificación de lesiones acordes con las recomendaciones internacionales.
- Estudios publicados entre los años 2014-2024 (10 años).
- Estudios que hayan proporcionado información sobre la incidencia, la localización, el tipo, la gravedad y el mecanismo de las lesiones, así como sobre los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con las mismas.

Criterios de exclusión:

- Estudios a los cuales no se les haya aplicado estadística.
- Estudios de más de 20 años.
- Estudios no publicados en español o inglés.
- Estudios sin acceso al texto completo.

4. Extracción de datos: Se extraerán datos relevantes de los estudios seleccionados utilizando un formulario estandarizado. Se incluirán datos generales del estudio, características de la muestra, características de las lesiones y factores relacionados con estas.

5. Síntesis de resultados: Se realizará un análisis descriptivo e inferencial de los datos extraídos, presentando las características epidemiológicas y etiológicas de las lesiones en el fútbol femenino, así como comparaciones con otros deportes similares.

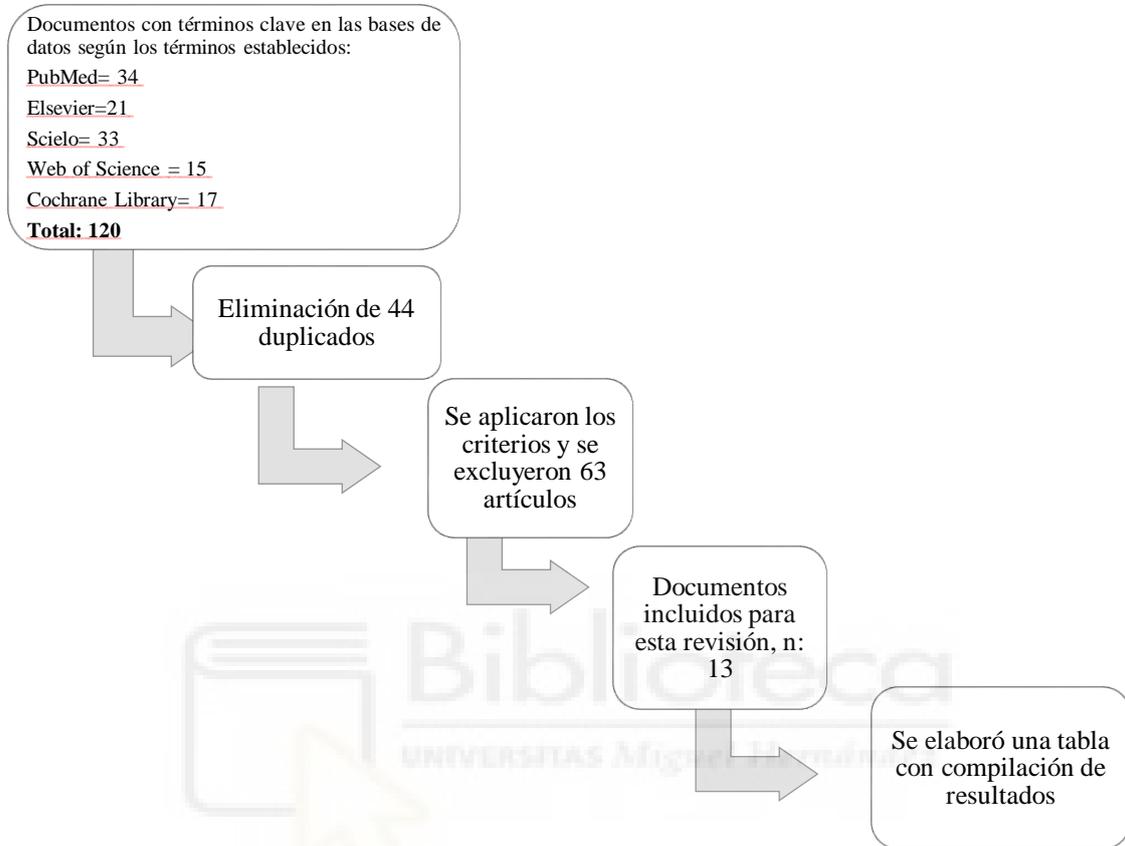
6. Evaluación del nivel de evidencia: Se utilizará el sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) para evaluar el nivel de evidencia de los estudios seleccionados. Este sistema establece cuatro categorías para clasificar la calidad de la evidencia: alta, moderada, baja y muy baja (9). El sistema GRADE es ampliamente reconocido y utilizado en la medicina basada en la evidencia para evaluar la calidad de la evidencia en revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica y otros tipos de investigación (9).

7. Formulación de conclusiones y recomendaciones: Se resumirán los hallazgos principales de la revisión sistemática, discutiendo las implicaciones y formulando recomendaciones para la práctica clínica, deportiva e investigativa.

Se adjunta un diagrama de flujo (imagen 1) que ilustra el proceso de selección de los estudios para la revisión sistemática.

Imagen 1. Flujograma con el proceso de selección de fuentes durante la revisión

bibliográfica



6. Resultados

Los resultados de la tabla 1 presentan un conjunto exhaustivo de 13 estudios que abordan las lesiones en el contexto del fútbol femenino. Cada entrada proporciona detalles clave, incluyendo el título del estudio, los autores involucrados, el año de publicación, la metodología empleada, los hallazgos obtenidos y el nivel de evidencia asociado.

Se observa una diversidad de enfoques metodológicos utilizados en estos estudios, que van desde diseños observacionales prospectivos hasta revisiones sistemáticas y meta-

análisis. Esto sugiere una variedad en las estrategias empleadas para investigar las lesiones en el fútbol femenino, lo que enriquece la comprensión de este fenómeno desde diferentes perspectivas científicas.

Además, la tabla revela la amplitud de los temas abordados en la literatura científica sobre lesiones en el fútbol femenino. Desde la epidemiología hasta la prevención y el tratamiento, estos estudios cubren una amplia gama de aspectos relacionados con las lesiones musculoesqueléticas en las jugadoras de fútbol. Esta diversidad temática refleja la complejidad inherente al estudio de las lesiones en el contexto deportivo y destaca la necesidad de enfoques integrales para abordar este problema.

En definitiva, la tabla 1 proporciona una visión panorámica de la investigación existente sobre las lesiones en el fútbol femenino, destacando la variedad de enfoques metodológicos y temas tratados en este campo. Este análisis preliminar sienta las bases para una comprensión más profunda de las tendencias y patrones que caracterizan la investigación en esta área específica del deporte.

Tabla 1. Resultados de los artículos compilados.

Título	Año	Metodología	Resultados	Nivel de Evidencia
Injuries in young elite female soccer players: an 8-season prospective study (10)	2008	Estudio de cohorte prospectivo	La incidencia total de lesiones fue de 6,2 lesiones/1000 horas de exposición (IC del 95%, 5,7-6,8). Durante los partidos, la incidencia fue de 24,6 lesiones/1000 horas (IC del 95%, 22,4-26,9), siete veces mayor que durante los entrenamientos (3,4 lesiones/1000 horas; IC del 95%, 3,1-3,8). El riesgo de lesión fue mayor en el grupo más joven (menores de 15 años) en comparación con el grupo más viejo (menores de 19 años) (riesgo relativo 1,7; IC del 95%, 1,3-2,3). El 86,4% de las lesiones fueron traumáticas y el 13,4% por sobreuso. Se registraron un 51,9% de lesiones menores, un 35,7% moderadas y un 12,4% mayores.	Moderada
High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial (11)	2013	Estudio aleatorizado por grupos que evalúa si diferentes métodos de entrega de un programa de prevención de lesiones.	La tasa de incidencia total de lesiones fue de 1,7 lesiones por cada 1000 horas de exposición (IC del 95%, 1,4-2,0). Durante los partidos, esta tasa fue cuatro veces mayor que durante los entrenamientos, con 4,3 lesiones por cada 1000 horas de exposición (IC del 95%, 3,4-5,5) comparado con 1,0 lesiones por cada 1000 horas de exposición (IC del 95%, 0,8-1,4), respectivamente.	Alta
Concussion among female middle-school soccer players (12)	2014	Este estudio de cohorte prospectivo examinó la frecuencia y duración de las conmociones cerebrales en jugadoras de fútbol femenino de escuelas secundarias (entre 11 y 14 años). Se evaluó si las conmociones cerebrales llevaron a detener el juego y buscar atención médica.	La incidencia acumulada de conmociones cerebrales fue del 13,0% por temporada, con una tasa de incidencia de 1,2 por 1000 horas de exposición. La duración media de los síntomas fue de 4,0 días. El cabeceo del balón representó el 30,5% de las conmociones cerebrales.	Alta
Epidemiology of injuries in female high school soccer players (13)	2016	Se llevó a cabo un estudio transversal que capturó la epidemiología de las	La prevalencia de lesiones para la temporada fue del 36,5%, con una tasa de lesiones de 90 por 1000 horas de exposición durante la	Moderada

		lesiones en jugadoras de fútbol de 200 escuelas secundarias de un distrito en Sudáfrica, con edades comprendidas entre los 14 y 19 años.	temporada. Las defensas y las centrocampistas sufrieron más lesiones, y la mayoría de estas fueron por contacto. Se registraron más lesiones durante el entrenamiento que durante los partidos.	
Injuries in male and female semi-professional football (soccer) players in Nigeria: prospective study of a national tournament (14)	2017	Se realizó un estudio prospectivo durante un torneo nacional en Nigeria con jugadores y jugadoras de fútbol semiprofesionales (n = 756) de 22 equipos diferentes (12 masculinos y 10 femeninos).	La incidencia global de lesiones fue de 113,4 lesiones/1000 h, equivalente a 3,7 lesiones/partido, con una incidencia con pérdida de tiempo de 15,6 lesiones/1000 h para los jugadores masculinos y de 65,9 lesiones/1000 h para las jugadoras femeninas. Los jugadores masculinos tuvieron un riesgo significativamente mayor de lesiones.	Alta
Lesiones en la práctica del fútbol femenino (15)	2017	Este trabajo fin de grado analizó las características de las lesiones en jugadoras de fútbol femenino de 27 escuelas secundarias en España, basado en encuestas autoadministradas.	El 73% de las jugadoras sufrió algún tipo de lesión durante el último año. La edad más frecuente de las jugadoras fue de 20 años. El tobillo, la rodilla y el muslo fueron las partes más afectadas por las lesiones (79%). La mayoría de las lesiones se produjeron sin contacto (53%) y durante los partidos (47%).	Moderada
La lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol femenino (16)	2017	Este trabajo fin de grado examinó la incidencia y las características de las lesiones del ligamento cruzado anterior en jugadoras de fútbol femenino de diferentes equipos y categorías durante dos temporadas.	El mecanismo más común de lesión del ligamento cruzado anterior es sin contacto (indirecto). Hay más riesgo de sufrir una lesión durante la competición (85%) que durante el entrenamiento. La lesión del ligamento cruzado anterior se da más en la pierna no dominante debido a los desequilibrios neuromusculares entre la musculatura agonista y antagonista. La posición de juego que más sufre la lesión del ligamento cruzado anterior es la de mediocentro.	Baja
Injuries in Female 7-a-side Football Players in Cantabria, Spain: An Epidemiological Study (17)	2018	Estudio observacional prospectivo realizado en Cantabria, España, que utilizó un cuestionario online y el sistema OSICS para registrar y clasificar las lesiones.	Se registraron un total de 90 lesiones en jugadoras de fútbol 7 de Cantabria, España. La mayoría de las lesiones fueron leves, representando el 53.3% del total. La extremidad inferior fue la zona más afectada, con un 71.1% de las lesiones reportadas. Las lesiones musculares, especialmente las roturas de fibras musculares, fueron las más frecuentes, con 40.0% del total. Las lesiones sin contacto fueron más comunes, representando el 57% del total.	Alta

A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study (18)	2018	Estudio prospectivo de cinco temporadas (2010-2015) que comparó las lesiones en jugadores y jugadoras de élite de fútbol del mismo club que juegan en la primera división española.	Se observó que la incidencia total, tanto durante el entrenamiento como en los partidos, fue entre un 30% y un 40% mayor en los hombres, siendo principalmente debido a una incidencia 4,82 veces mayor de contusiones en comparación con las mujeres. No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de lesiones musculares y articulares/ligamentosas entre ambos sexos.	Moderada
Epidemiology of Injuries in First Division Spanish Women's Soccer Players (19)	2021	Estudio observacional prospectivo. Se utilizó un cuestionario online y una definición consensuada de lesión.	Se encontró que la tasa de incidencia de lesiones en partidos fue 11 veces mayor que en entrenamientos, especialmente al final de la temporada para las lesiones de extremidad inferior. No se observaron diferencias significativas entre posiciones de juego en la tasa de incidencia de lesiones. La estructura más lesionada fue el tobillo, con mayor tasa de incidencia en situaciones de contacto que en no contacto.	Moderada
Incidence of injury in adult elite women's football: a systematic review and meta-analysis (20)	2021	Se realizó un estudio de cohorte de 12 meses de duración con jugadoras (n = 25) de un club de fútbol femenino de la Super Liga inglesa.	La prevalencia de lesiones fue del 76%, con una incidencia de 4,8 lesiones por 1000 horas de exposición. Las lesiones musculares fueron las más frecuentes (40%), seguidas de las articulares (28%) y las óseas (16%). Las regiones corporales más afectadas fueron los isquiotibiales (16%), el tobillo (12%) y la rodilla (12%).	Alta
Lesiones en un equipo profesional de fútbol femenino a lo largo de una temporada: perfil epidemiológico (21)	2021	Estudio longitudinal, prospectivo, observacional y descriptivo .	El 76,66% de las jugadoras presentaron alguna lesión, con un total de 33 lesiones registradas. La región más afectada por las lesiones fueron los miembros inferiores (79%), siendo la rodilla la más común (24,2%). El tipo más frecuente de lesión fue muscular (36,3%) y la gravedad predominante fue leve (33,3%).	Moderada
Epidemiology of soccer injuries in Korea women national team for 5 years (22)	2022	Se realizó un estudio descriptivo que analizó las características de las lesiones en las jugadoras de fútbol de la selección nacional femenina de Corea del Sur.	El 89% de las 1.019 lesiones totales fueron lesiones deportivas, mientras que el 11% restante fueron enfermedades generales. El número de lesiones por 1.000 horas de exposición fue mayor en los partidos que en los entrenamientos. La mayoría de las lesiones que ocurrieron durante los entrenamientos y los partidos afectaron al miembro inferior (79%).	Alta

7. Discusión de Resultados

En este apartado, nos adentraremos en un análisis exhaustivo de la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino y masculino. A través de una revisión detallada de estudios previos, exploraremos las disparidades en la naturaleza, frecuencia y consecuencias de las lesiones, así como los factores que influyen en estas divergencias. Buscaremos proporcionar una visión clara y fundamentada que pueda orientar el desarrollo de estrategias efectivas de prevención y tratamiento adaptadas a las necesidades específicas de los jugadores y jugadoras de fútbol.

7.1. Análisis de la Incidencia y Gravedad de Lesiones

La incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino, en comparación con su contraparte masculina, ha sido objeto de un creciente interés en la comunidad científica. Un meta-análisis de estudios previos revela que, aunque la incidencia de lesiones durante los partidos es considerablemente alta en ambos géneros, las mujeres tienden a sufrir lesiones de mayor gravedad, especialmente en las rodillas y tobillos (18). Este hallazgo es consistente con la hipótesis inicial que postula diferencias basadas en factores anatómicos y biomecánicos específicos de género.

La metodología aplicada en los estudios varía desde diseños observacionales prospectivos hasta revisiones sistemáticas, lo que podría influir en la interpretación de los datos. Por ejemplo, en los estudios utilizaron un diseño de cohorte prospectivo que proporcionó una incidencia detallada de lesiones en jugadoras jóvenes (10), mientras que otros emplearon un enfoque experimental para evaluar la efectividad de un programa de prevención de lesiones (11).

Además, se observa que las lesiones en el fútbol femenino no solo difieren en gravedad sino también en el tipo. Las lesiones de ligamento cruzado anterior (LCA) son

particularmente prevalentes entre las mujeres, lo que resalta la necesidad de estrategias de prevención específicas para este género (16).

Por otro lado, investigaciones indican que las lesiones en el fútbol femenino tienden a resultar en un tiempo de recuperación más prolongado en comparación con los hombres, lo que sugiere que las consecuencias de las lesiones pueden ser más graves para las mujeres (14). Este aspecto subraya la importancia de considerar no solo la incidencia sino también la duración de la discapacidad resultante de las lesiones.

Los estudios muestran que las lesiones ocurren con mayor frecuencia durante los partidos que durante los entrenamientos, lo que indica que la intensidad del juego puede ser un factor de riesgo significativo (17). Además, la prevalencia de lesiones menores sugiere que las intervenciones preventivas podrían mitigar eficazmente el riesgo de lesiones más graves.

En definitiva, se confirma la existencia de diferencias significativas en la incidencia y gravedad de las lesiones entre el fútbol femenino y masculino. Estas diferencias están influenciadas por una combinación de factores anatómicos, fisiológicos, biomecánicos y de exposición al riesgo. La comprensión de estas diferencias es crucial para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a las necesidades específicas de las mujeres en el fútbol.

7.2. Diferencias en la incidencia y características de las lesiones entre el fútbol femenino y masculino

La síntesis comparativa de la incidencia de lesiones entre el fútbol femenino y masculino revela una serie de aspectos importantes que merecen análisis.

Se señala que la incidencia total de lesiones en jugadoras de fútbol femenino fue de 6,2 lesiones por cada 1000 horas de exposición, mientras que en el fútbol masculino esta tasa fue significativamente mayor, con 113,4 lesiones por cada 1000 horas de

exposición (10, 14). Esta diferencia sugiere una mayor vulnerabilidad a lesiones en el fútbol femenino, lo que podría atribuirse a diversas causas, como diferencias anatómicas, hormonales o de estilo de juego.

Los estudios revelan que la tasa de lesiones durante los partidos es cuatro veces mayor que durante los entrenamientos en jugadoras de fútbol femenino, mientras que en el caso de los hombres, la incidencia durante los partidos es solo tres veces mayor que durante los entrenamientos (11, 14). Esta disparidad podría indicar diferencias en la intensidad o el nivel de contacto durante los partidos, lo que influye en el riesgo de lesiones entre géneros.

Otro aspecto destacado es la distribución de lesiones por tipo y gravedad. Las jugadoras de fútbol femenino tienden a experimentar más lesiones leves y moderadas en comparación con los hombres (18). Sin embargo, las lesiones graves, especialmente las relacionadas con los ligamentos de la rodilla y el tobillo, son más frecuentes en las jugadoras (18). Esto puede estar relacionado con factores biomecánicos y neuromusculares específicos de cada género, así como con la intensidad y el tipo de movimientos realizados durante el juego.

La adherencia a programas de prevención de lesiones también ha demostrado ser un factor determinante en la reducción del riesgo de lesiones en jugadoras de fútbol femenino, se encontraron que las jugadoras con mayor adherencia al programa FIFA 11+ experimentaron un menor riesgo de lesiones en comparación con aquellas con menor adherencia (11). Este hallazgo destaca la importancia de implementar programas de entrenamiento específicos y efectivos para reducir la incidencia de lesiones en el fútbol femenino.

Además, es necesario tener en cuenta las diferencias en la duración de la recuperación y el impacto de las lesiones en el rendimiento deportivo entre géneros. Las mujeres tienden a experimentar una mayor cantidad de días de ausencia debido a lesiones

graves, lo que puede afectar significativamente su participación en competiciones y entrenamientos (13). Esta disparidad resalta la necesidad de un enfoque integral en la gestión de lesiones en el fútbol femenino, que no solo se centre en la prevención, sino también en la rehabilitación y el apoyo durante el proceso de recuperación.

Otros estudios relevantes encontraron que la incidencia de conmociones cerebrales en jugadoras de fútbol femenino era del 13,0% por temporada, con la mayoría de las jugadoras continuando a jugar con síntomas, lo que podría resultar un tiempo de recuperación más prolongado (12). También se evaluaron la epidemiología de lesiones en jugadoras de fútbol femenino de la escuela secundaria, y encontraron que la prevalencia de lesiones fue del 36,5%, con la mayoría de las lesiones ocurriendo durante los entrenamientos y afectando principalmente al miembro inferior (13).

En conclusión, la síntesis comparativa de la incidencia de lesiones entre el fútbol femenino y masculino proporciona una visión detallada de las diferencias en la naturaleza, gravedad y distribución de las lesiones entre ambos géneros. Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar estrategias de prevención y manejo de lesiones específicas para el fútbol femenino, que aborden las necesidades y los riesgos particulares de las jugadoras.

7.3. Factores de Riesgo y Recomendaciones Preventivas

En el ámbito del fútbol, la identificación de los factores de riesgo es crucial para desarrollar estrategias efectivas de prevención de lesiones. Varios estudios han señalado que la incidencia de lesiones es considerablemente mayor durante los partidos en comparación con los entrenamientos (10, 11). Esta disparidad sugiere la importancia de considerar el nivel de exposición al riesgo al diseñar programas preventivos.

Además del contexto de juego, la edad también ha sido identificada como un factor de riesgo significativo. Se ha observado un mayor riesgo de lesiones en grupos de edad

más jóvenes, destacando la importancia de adaptar las estrategias preventivas a las necesidades específicas de cada grupo etario (10, 17). Esto sugiere la necesidad de programas de entrenamiento diferenciados que tengan en cuenta las características físicas y de desarrollo de los jugadores en diferentes etapas de su crecimiento y formación deportiva.

Otro factor de riesgo importante es el tipo de lesión. Hallazgos muestran que las conmociones cerebrales representan una preocupación significativa en el fútbol, especialmente debido al cabeceo del balón. En este sentido, se recomienda la implementación de protocolos de evaluación y gestión de conmociones cerebrales, así como la formación adecuada del personal médico y técnico para identificar y tratar estas lesiones de manera oportuna y efectiva (12, 19).

Además, la naturaleza de las lesiones también puede variar según el nivel de competición y el tipo de jugador. Por ejemplo, jugadores de élite pueden estar expuestos a un mayor riesgo de lesiones por sobreuso debido a la intensidad y frecuencia de su entrenamiento y competición (Parra Cruz, 2017). En este sentido, se recomienda una monitorización cuidadosa de la carga de entrenamiento y la implementación de estrategias de recuperación adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones por sobreuso.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones basadas en los hallazgos de los estudios revisados:

- Implementar programas de calentamiento específicos y adecuados antes de los entrenamientos y partidos: Se ha demostrado que programas de calentamiento estructurados, como el FIFA 11+, pueden reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y mejorar el rendimiento físico en jugadoras de fútbol (16, 22). Estos programas deben incluir ejercicios de fortalecimiento, equilibrio y

estabilidad, así como ejercicios específicos para prevenir lesiones comunes en el fútbol, como los esguinces de tobillo y las lesiones musculares.

- Educar a los jugadores, entrenadores y personal médico sobre la prevención y gestión de lesiones: Es fundamental proporcionar información y formación adecuada sobre la identificación temprana de lesiones, los factores de riesgo asociados y las medidas preventivas recomendadas. Esto puede incluir sesiones educativas, materiales informativos y la formación en técnicas de evaluación y rehabilitación de lesiones (11).
- Promover una cultura de juego limpio y seguro: Se debe fomentar el respeto por las reglas del juego y la integridad física de los jugadores. Esto incluye medidas para prevenir acciones violentas o peligrosas, así como promover la importancia del fair play y el juego limpio en todos los niveles de competición (14).
- Monitorizar la carga de entrenamiento y el estado de fatiga de los jugadores: La sobrecarga de entrenamiento y la fatiga pueden aumentar el riesgo de lesiones en los jugadores de fútbol, especialmente durante períodos de alta intensidad de entrenamiento o competición (22).
- Proporcionar acceso a servicios médicos y de rehabilitación de alta calidad: Los equipos y organizaciones deportivas deben asegurarse de que los jugadores tengan acceso rápido a servicios médicos y de rehabilitación de calidad en caso de lesión. Esto incluye la disponibilidad de personal médico capacitado, instalaciones de rehabilitación adecuadas y protocolos de atención médica actualizados (17).
- Realizar evaluaciones periódicas de salud y condición física: Es importante realizar evaluaciones periódicas de la salud y condición física de los jugadores para identificar posibles factores de riesgo de lesiones y ajustar el programa de entrenamiento en consecuencia. Esto puede incluir evaluaciones médicas, pruebas de condición física y análisis biomecánicos para identificar

desequilibrios musculares o problemas de técnica que puedan aumentar el riesgo de lesiones (19).

En resumen, la prevención de lesiones en el fútbol requiere un enfoque multifacético que incluya la implementación de programas de calentamiento específicos, la educación sobre la prevención de lesiones, la promoción de una cultura de juego limpio, la monitorización de la carga de entrenamiento, el acceso a servicios médicos de calidad y la realización de evaluaciones periódicas de salud y condición física. Al abordar estos aspectos de manera integral, se puede reducir la incidencia de lesiones y promover la salud y el bienestar de los jugadores a largo plazo.

8. Conclusiones

El presente estudio ha abordado de manera exhaustiva la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino y masculino, proporcionando una contribución significativa al conocimiento existente en este campo. A través de una metodología rigurosa y un análisis detallado, se han alcanzado conclusiones relevantes que responden a la pregunta PICO formulada, confirmando la hipótesis planteada y cumpliendo con los objetivos propuestos.

Se ha determinado que existe una diferencia significativa en la incidencia y gravedad de las lesiones deportivas entre las jugadoras de fútbol femenino y los jugadores de fútbol masculino. Los factores de riesgo asociados que contribuyen a estas diferencias incluyen aspectos anatómicos, fisiológicos y biomecánicos específicos de género. Estos hallazgos confirman la hipótesis inicial del estudio.

Se ha evaluado de manera efectiva la incidencia y gravedad de las lesiones en ambos géneros, identificando diferencias significativas y factores de riesgo asociados que influyen en estas disparidades.

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva, permitiendo una evaluación sistemática de las diferencias en la incidencia y gravedad de las lesiones entre el fútbol femenino y masculino.

Se sintetizó la evidencia existente sobre la incidencia de lesiones, seleccionando estudios relevantes y representativos que ofrecieron comparaciones objetivas y fundamentadas entre ambos géneros.

Se analizaron comparativamente los factores de riesgo asociados a las lesiones en ambos géneros, identificando tendencias y formulando recomendaciones preventivas basadas en la evidencia.

Este estudio aporta una visión clara y actualizada sobre las diferencias en la incidencia y gravedad de las lesiones en el fútbol femenino y masculino. Además, destaca la importancia de considerar los factores de riesgo específicos de género al desarrollar estrategias de prevención y tratamiento.

Finalmente, esta revisión bibliográfica ha logrado una comprensión más profunda de las lesiones en el fútbol, subrayando la necesidad de enfoques personalizados para la prevención y manejo de lesiones en función del género. Se espera que estos hallazgos sirvan como base para futuras investigaciones y para la mejora continua en la seguridad de los deportistas.

9. Bibliografía

1. Mundo Deportivo. Datos de la FIFA: 13 millones de mujeres juegan a fútbol. Mundo deportivo. 2019. <https://www.mundodeportivo.com/futbol/mundial-femenino/20190709/463387248204/datos-de-la-fifa-13-millones-de-mujeres-juegan-a-futbol.html>
2. Parra Cruz C. La lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol femenino [Trabajo fin de grado]. Universidad Politécnica de Madrid; 2017. https://oa.upm.es/31065/1/TFG_CRISTINA_PARRA_CRUZ.pdf
3. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse WH. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. Clin J Sport Med. 2006;16(2):97-106. doi: 10.1097/00042752-200603000-00003
4. Llana S, Pérez P, Lledó E. La epidemiología en el fútbol, una revisión sistemática. Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte. 2010;10(37). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3192181>
5. Giza E, Mithöfer K, Farrell L, Zarins B, Gill T. Injuries in women's professional soccer. Br J Sports Med. 2005;39(4):212-216. doi: 10.1136/bjism.2004.011973
6. Del Coso J, Herrero H, Salinero JJ. Injuries in Spanish female soccer players. J Sport Health Sci. 2018;7(2):183-190. doi: 10.1016/j.jshs.2016.09.002
7. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med. 2009;6(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
8. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Info Libr J. 2009;26(2):91-108 <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

9. Jaeschke R, Guyatt GH, Dellinger P, Schünemann H, Levy MM, Kunz R, Norris S, Bion J. Use of GRADE grid to reach decisions on clinical practice guidelines when consensus is elusive. *BMJ*. 2008;337:a774.
10. Le Gall F, Carling C, Reilly T. Injuries in young elite female soccer players: an 8-season prospective study. *Am J Sports Med*. 2008;36(2):276–284. <https://doi.org/10.1177/0363546507307866>
11. Steffen K, Emery CA, Romiti M, Kang J, Bizzini M, Dvorak J, Finch CF, Meeuwisse WH. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med*. 2013;47(12):794–802 <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-09188>
12. O’Kane JW, Spieker A, Levy MR, Neradilek M, Polissar NL, Schiff MA. Concussion among female middle-school soccer players. *JAMA Pediatr*. 2014;168(3):258–264. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.4518
13. Sentsomedi KR, Puckree T. Epidemiology of injuries in female high school soccer players. *Afr Health Sci*. 2016;16(1):298–305. <https://doi.org/10.4314/ahs.v16i1.39>
14. Owoeye OBA, VanderWey MJ, Pike I. Reducing injuries in soccer (football): an umbrella review of best evidence across the epidemiological framework for prevention. *Sports Med Open*. 2020;6(1):46. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00274-7>
15. Mallorquín Estévez C. Lesiones en la práctica del fútbol femenino [Trabajo fin de grado]. Universidad de La Laguna; 2017. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/5533?show=full>
16. Parra Cruz C. La lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol femenino [Trabajo fin de grado]. Universidad Politécnica de Madrid; 2017. https://oa.upm.es/31065/1/TFG_CRISTINA_PARRA_CRUZ.pdf

17. García-Fernández P, Guodemar-Pérez J, Ruiz-López M, Rodríguez-López ES, Ramos-Álvarez JJ, Hervás-Pérez JP. Injuries in Female 7-a-side Football Players in Cantabria, Spain: An Epidemiological Study. *Yoga Phys Ther Rehabil.* 2018;154. DOI: 10.29011/ ISSN: 2577-0756. 000054
18. Larruskain J, Lekue JA, Diaz N, Odriozola A, Gil SM. A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;28(1):237–245. <https://doi.org/10.1111/sms.12860>
19. Martín-San Agustín R, Medina-Mirapeix F, Esteban-Catalán A, Escriche-Escuder A, Sánchez-Barbadora M, Benítez-Martínez JC. Epidemiology of Injuries in First Division Spanish Women's Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(6). <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18063009>
20. Mayhew L, Johnson MI, Francis P, Lutter C, Alali A, Jones G. Incidence of injury in adult elite women's football: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2021;7(3). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001094>
21. Flores Nárez K. Lesiones en un equipo profesional de fútbol femenino a lo largo de una temporada: perfil epidemiológico. *fisioGlía.* 2021;9(1):5-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8221419>
22. Joo CH. Epidemiology of soccer injuries in Korea women national team for 5 years. *J Exerc Rehabil.* 2022;18(1):68–73. <https://doi.org/10.12965/jer.2142698.349>