



Universidad de Valladolid



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE SORIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

INCIDENCIA, LOCALIZACIÓN Y TIPO DE LESIÓN MÁS FRECUENTE EN
JUGADORES DE BALONMANO JÓVENES VS ADULTOS.

REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Presentado por Sergio Villanueva Muñoz

Tutor: Eduardo Fraca Fernández

Soria, a 16 de junio de 2025

Índice

1. RESUMEN:	2
2. INTRODUCCIÓN:.....	3
3. JUSTIFICACIÓN:	3
4. OBJETIVOS:	4
5. MATERIAL Y MÉTODOS:	4
5.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	4
5.2 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS:.....	4
5.3 SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS	5
6. RESULTADOS	6
6.1 CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS.	7
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS	8
6.3 INCIDENCIA DE LESIONES.....	9
6.3.1 Incidencia solo durante entrenamientos	9
6.3.2 Incidencia solo durante competición	9
6.3.3 Incidencia total	9
6.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES	9
6.4.1 Características de las lesiones en jugadores jóvenes (Menores de 18 años)	9
6.4.2 Características de las lesiones en jugadores adultos.....	10
6.4.3 Características de las lesiones sin especificar edad	10
7. DISCUSIÓN:	11
7.1 INCIDENCIA DE LESIONES.....	11
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES	12
7.3 LIMITACIONES.....	13
8. CONCLUSIÓN	13
9. BIBLIOGRAFÍA:	14
10. ANEXO I.....	18
11. ANEXO II. Tabla resumen de los artículos seleccionados:.....	1

1. RESUMEN:

Introducción: El balonmano es un deporte popular en todo el mundo, cuya popularidad se encuentra al alza en España, siendo el sexto deporte más practicado. Las características del juego favorecen el contacto físico entre oponentes, así como los desplazamientos explosivos y rápidos en distintas direcciones contribuyendo a que este deporte sea uno de los que mayor incidencia lesional presenta en comparación con otros deportes colectivos.

Objetivos: Analizar si existen diferencias en la incidencia, localización y tipo de estructura afectada entre jugadores menores de 18 años y adultos. De esta forma se busca encontrar una diferencia en las variables estudiadas en función de la edad del deportista, pudiendo así implementar programas de prevención específicos para cada etapa del desarrollo deportivo.

Material y Métodos: Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices de la guía PRISMA. Para la búsqueda de datos se utilizaron las bases de datos Medline (PubMed), Cochrane, PEDro y Scopus. Se seleccionaron los artículos siguiendo la estrategia SPIDER, eligiendo aquellos cuya muestra fueran jugadores de balonmano de cualquier edad y nivel en los que se midiese la incidencia de lesiones y las características más frecuentes de las mismas de forma cuantitativa y observacional.

Resultados: Catorce estudios cumplieron los criterios de inclusión. No se encontraron diferencias significativas entre jóvenes y adultos en la incidencia lesional cuando esta se mide solo durante los entrenamientos o durante entrenamientos y competiciones. Sin embargo, se encontró evidencia contradictoria al analizar la incidencia lesional únicamente durante las competiciones. En cuanto a las características de las lesiones, la mayoría de los artículos coinciden en que las estructuras más frecuentemente afectadas se encuentran en el miembro inferior y son de tipo ligamentoso independientemente de la edad del jugador.

Conclusión: Los datos encontrados acerca de la incidencia lesional, localización y tipo de estructura más afectada en jugadores de balonmano son similares tanto en jóvenes como en adultos.

Palabras clave: epidemiología en balonmano, incidencia de lesión, jóvenes, lesiones en balonmano.

2. INTRODUCCIÓN:

El balonmano es un deporte extendido en todo el mundo, de acuerdo con la Federación Internacional de Balonmano hay más de 27 millones de jugadores registrados en más de 200 países. Esta popularidad es especialmente notable en Europa, donde la federación europea de balonmano establece a Alemania y Francia como los países con mayor número de jugadores federados, 274.000 y 344.000 licencias federativas respectivamente (1).

En España el balonmano es un deporte que presenta gran tradición con respecto a su práctica cosechando grandes éxitos en los últimos años, lo que favorece su popularidad. Según datos del Consejo Superior de Deportes de 2022, el número de licencias de balonmano en España fue de 100.704 incrementándose un 1,86% en comparación con el año anterior (2). Aunque lejos del número de licencias de Francia o Alemania, estos datos suponen que el balonmano sea el 6º deporte más practicado en España solo superado por el fútbol, el baloncesto, la caza, el golf y el montañismo en 2023 (2).

Según la Real Federación Española de Balonmano, este es un deporte de cooperación – oposición que se practica entre dos equipos de 7 jugadores cada uno. El objetivo reside en anotar más goles que el equipo contrario introduciendo el balón en la portería rival mediante el uso exclusivo de las manos. El contacto físico es frecuente y está permitido siempre y cuando no sea excesivo, peligroso o con intención producir un daño en los rivales (3,4).

La alternancia rápida entre ataque y defensa, la velocidad de las acciones y la intensidad en el juego se ven favorecidas por el ilimitado número de cambios de jugador que se pueden realizar durante el juego (4). Esta dinámica favorece el contacto físico y la competición entre jugadores que se encuentran cansados y jugadores que acaban de ingresar al terreno de juego generando diferencias entre las capacidades físicas de ambos. Se ha observado que es durante los minutos de juego donde se suelen producir más rotaciones (minutos 11- 20 de la primera parte y 41-50 de la segunda mitad) cuando se producen más lesiones, es también en esos momentos cuando la intensidad de juego es mayor (5). Estas características contribuyen a la aparición de contacto físico intenso durante la práctica deportiva convirtiendo a este deporte en uno de los que más incidencia lesional presenta al compararlo con otros deportes colectivos (6,7).

En cuanto a la incidencia de lesiones en balonmano, diversos autores han reportado incidencias desde 4,1 lesiones/1000 horas de exposición (8) hasta 41 lesiones/1000 horas de exposición (9). Las características y la complejidad del balonmano favorecen también la aparición de lesiones en localizaciones muy distintas siendo más frecuentes las lesiones del miembro inferior (10,11).

3. JUSTIFICACIÓN:

Aunque la incidencia y las características del balonmano han sido objeto de estudio (12) solo se han tenido en cuenta datos de la población en general, sin analizar por tanto las variables en función de la edad de los lesionados. Comprender si existen variaciones en la incidencia, localización y tipo de lesión entre ambos grupos resulta clave para diseñar estrategias de prevención más específicas y eficaces, adaptadas a la edad y características del jugador. Esta revisión pretende aportar evidencia útil para profesionales del ámbito deportivo y sanitario implicados en el cuidado y preparación física de los deportistas.

4. OBJETIVOS:

Por todo ello, y dado el aumento de popularidad del balonmano entre la población más joven, se ha planteado esta investigación, cuyo objetivo es analizar si existen diferencias en la incidencia, localización y tipo de estructura afectada entre jugadores menores de 18 años y adultos. De esta forma se busca encontrar una diferencia en las variables estudiadas en función de la edad del deportista, pudiendo así implementar programas de prevención específicos para cada etapa del desarrollo deportivo.

5. MATERIAL Y MÉTODOS:

5.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo los requisitos establecidos por la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Medline (Pubmed), Cochrane y Scopus durante el mes de febrero de 2025, se incluyeron por tanto artículos hasta febrero de 2025. Se utilizaron los siguientes términos: “handball”, “handball Injuries”, “handball epidemiology”, “epidemiology”, “prevention injury” y “prevention injuries”. Estos términos fueron combinados entre sí utilizando los operadores booleanos “AND” y “OR” resultando en la estrategia descrita en el Anexo 1.

5.2 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS:

La selección de artículos se realizó elaborando una pregunta en formato SPIDER (Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research type) recomendada para la recopilación de estudios observacionales, siguiendo la siguiente estructura: [S AND P of I] AND [(D OR E) AND R].

Estableciéndose los siguientes criterios de inclusión:

- Población (S): Jugadores de balonmano de cualquier nivel y edad.
- Fenómeno de Interés (P of I): Frecuencia de lesiones según el tipo de lesión y su localización.
- Diseño del estudio (D): Estudios de cohortes (retrospectivos, prospectivos) y transversales.
- Tipo de evaluación (E): Lesiones por cada 1000h de exposición, y porcentaje de lesiones según edad, región anatómica y tipo de tejido lesionado.
- Tipo de investigación (R): Cuantitativa.

Se establecieron también los siguientes criterios de exclusión:

- No incluyen jugadores de balonmano.
- No especifican la edad de los pacientes.
- Todas aquellas investigaciones que no sean de carácter observacional (ECA, revisión sistemática, metaanálisis).
- Datos únicamente de una región o un tipo de lesión en concreto.
- Texto completo no accesible.

- Estudios que incluyan en su muestra jugadores de balonmano pero que den datos de incidencia en general, no especificando la incidencia de lesión en jugadores de balonmano.
- Estudios que hablen de incidencia en balonmano, pero no especifiquen la localización y tipo de lesiones encontradas.
- Estudios donde se realice cualquier tipo de intervención preventiva previa a la recogida de datos epidemiológicos.

5.3 SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS

Tras definir la estrategia de búsqueda, se filtraron los resultados de las distintas bases de datos por título y resumen. Seguidamente se hizo un análisis a texto completo de los artículos seleccionados.

La calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó con la herramienta STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology) desarrollada por Erik von Elm et al. Dentro de esta escala se incluyen 22 items que valoran las diferentes partes del artículo, así como los datos especificados acerca de su realización (13).

Las preguntas contestadas con “Sí” obtuvieron la puntuación de 1, mientras que las contestadas con “No” obtuvieron un 0 de puntuación de forma que la máxima puntuación alcanzable fue 22 puntos. De acuerdo con el criterio utilizado por Doherty et al. se consideraron estudios de alta calidad (bajo riesgo de sesgo) aquellos que obtuvieron una puntuación igual o mayor a 14 puntos. Los estudios que obtuvieron una puntuación de 13 o menos puntos, fueron considerados de baja calidad (alto riesgo de sesgo) (14).

6. RESULTADOS

Tras realizar la búsqueda se obtuvieron 549 resultados (395 Pubmed, 143 Scopus, 9 PEDro y 2 Cochrane). Tras eliminar 101 duplicados se revisó el título y abstract de 448 artículos para finalmente considerar relevantes 15 de ellos para su lectura a texto completo. Finalmente, 14 artículos cumplieron los criterios de inclusión y fueron incluidos en la revisión. El proceso de selección se muestra en la Figura 1.

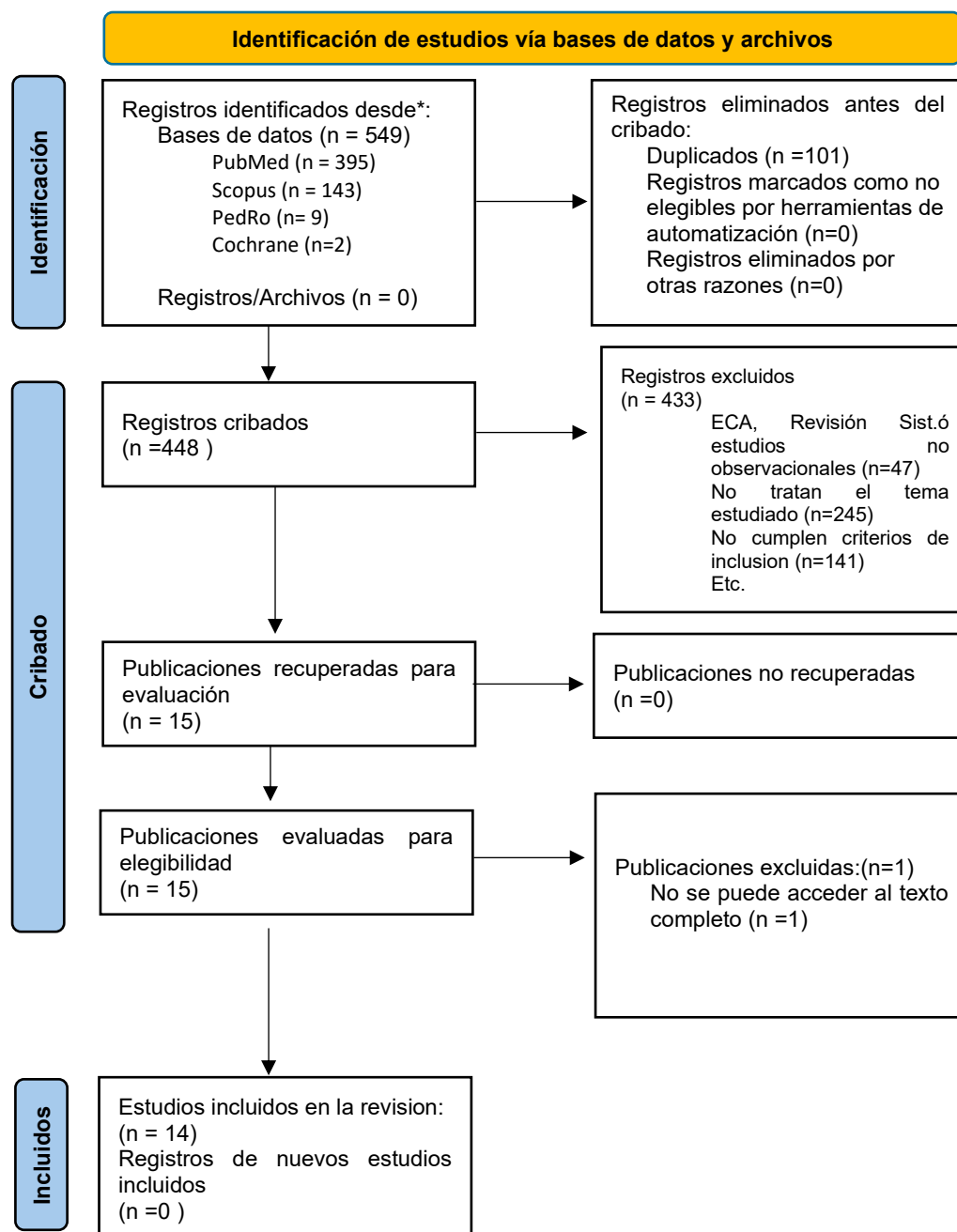


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de estudios.

6.1 CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS.

Tras evaluar los estudios con la escala STROBE, 13 de los 14 obtuvieron una puntuación igual o mayor a 14 puntos, clasificándose como de alta calidad (bajo riesgo de sesgo). Solo uno de ellos obtuvo una puntuación de 13 puntos, considerándose de baja calidad (alto riesgo de sesgo).

Todos los artículos presentaron el título y abstract en las condiciones establecidas por la escala STROBE. Pese a las buenas puntuaciones obtenidas, 10 de los 14 estudios no especificaron las estrategias usadas para la reducción del riesgo de sesgo, 8 de los 14 no realizaron una correcta definición de todas las variables existentes y otros 8 no especificaron la fuente de financiación del estudio.

Los resultados obtenidos por cada uno de los estudios se detallan en la Tabla 2. La herramienta STROBE evalúa 22 ítems que abarcan desde la claridad del resumen hasta la discusión, interpretación y transparencia del estudio. Se recomienda consultar el documento original para una descripción completa de cada ítem.

Artículo	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Andrén-Sandberg, Åke, 1982	17	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Asai, Kazuki, 2020	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
El Adl, A.M., 2022	16	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
Giroto, N., 2017	16	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Hoeberigs, J.H., 1986	13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Mashimo, Sonoko, 2021	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Mashimo, Sonoko, 2021	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Mónaco, Mauricio, 2019	20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mónaco, M., 2014	17	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Olsen, O.-E., 2006	20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Rafnsson, Elis Thor, 2019	20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Reckling, C., 2003	14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Von Rosen, Philip, 2018	19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
Wedderkopp, N., 1997	14	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0

Tabla 2. Resultados obtenidos en la escala STROBE de calidad de los artículos.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Los 14 estudios incluidos en la revisión observaron un total de 19.626 jugadores de balonmano de distinto sexo, nivel y edad. Los estudios incluidos fueron realizados en diferentes partes del mundo, 3 estudios fueron desarrollados en Japón (15–17), uno en Egipto (18) y otro en Brasil (19). Destaca la abundancia de estudios incluidos realizados a lo largo de toda Europa, 8 de los 14. De los cuales dos estudios se desarrollaron en España (20,21), 2 en países del centro de Europa (Alemania y Países Bajos) (22,23) y 5 en los países nórdicos como Suecia, Noruega, Dinamarca e Islandia (9,24–27).

Otro aspecto relevante es el tamaño de la muestra, osciló entre los 100 y los 7320 pacientes siendo la media de participantes por estudio de 1355. Nueve de los catorce estudios (9,18–23,26,27) utilizaron muestras de entre 100 y 500 jugadores.

Si nos centramos en el tipo de estudio realizado, todos los estudios incluidos fueron de carácter observacional y en ninguno de ellos se realizó ningún tipo de intervención preventiva. En cuanto al diseño, siete fueron estudios prospectivos (18,19,21,24–27), cinco retrospectivos (9,17,20,22,23) dos transversales (15,16).

En cuanto al tiempo de seguimiento de los estudios prospectivos, varió en un mínimo de 685 horas de competición (25) y un máximo de cinco temporadas completas (20).

Uno de los estudios retrospectivos valoró el número de lesiones desde el inicio de la vida de los participantes, todos ellos menores de 18 años (23). El resto de los estudios retrospectivos midieron la aparición de lesiones en la última temporada, el último año o el último campeonato (últimas 458 horas de exposición) (9,17,22,23), utilizando cuestionarios como herramienta de recogida de datos.

En cuanto a los dos estudios transversales incluidos en esta revisión, ambos tuvieron en cuenta el periodo de tiempo abarcado por el campeonato nacional japonés de balonmano universitario. Uno de ellos analizó el campeonato de 2019, mientras que el otro incluyó tanto el campeonato de 2018 como el de 2019 (15,16).

En relación con la incidencia de lesiones, la mayoría de los estudios incluyeron esta entre sus variables, nueve de ellos expresaron los datos en nº de lesiones/1000h de exposición al deporte (9,17,19–21,24,26,27) uno de ellos expresó los datos en nº de lesiones/100h de exposición (25) y el último lo hizo en base al nº lesiones/nº jugadores expuestos al deporte (22). La incidencia en función de la edad se expuso de la misma forma que la incidencia en general en cada uno de los artículos que dividieron su muestra en distintos grupos de edad (18,20,21,25).

Por lo que respecta a las características de las lesiones, cuatro estudios aportaron datos de forma general, teniendo en cuenta datos tanto de jóvenes como de adultos (18,20–22). Además, 2 de los anteriores estudios aportaron también datos de forma separada de ambos grupos (20,21). Si nos centramos únicamente en jugadores jóvenes, los datos se expusieron en 7 estudios diferentes (9,15,17,23–26). Por último, hubo 3 artículos que aportaron datos referidos a las características de las lesiones teniendo en cuenta solamente jugadores adultos (16,19,27).

Siguiendo con los datos relativos a las características de las lesiones, estas fueron incluidas como porcentaje de lesiones en una zona o tipo de lesión determinados dentro del total de lesiones

registradas en 12 de los 14 estudios incluidos (9,15–20,22–27). El estudio restante evaluó las características de las lesiones mediante el número de lesiones por jugador y temporada (21).

6.3 INCIDENCIA DE LESIONES

6.3.1 Incidencia solo durante entrenamientos

No se encontraron diferencias significativas al comparar la incidencia lesional de los jugadores jóvenes (menores de 18 años) con la de los adultos (mayores de 18) en los entrenamientos (9,19,24,27). Se observó una incidencia de lesiones entre 1.1 y 3.7 (19,27) lesiones/1000h de exposición durante los entrenamientos.

6.3.2 Incidencia solo durante competición

Respecto a la incidencia de lesiones en adultos fue de entre 15 y 20 lesiones/1000h de exposición (19,27). En jugadores jóvenes, los resultados fueron contradictorios: si bien hubo autores que reflejaron una incidencia similar a la de los adultos (17,24), otros reflejaron datos mucho más elevados llegando hasta 40,7 y 61 lesiones por cada 1000h de exposición (9,25). Por otro lado, hubo un estudio que encontró una incidencia notablemente inferior, de 5,9 lesiones/1000h de exposición (26).

6.3.3 Incidencia total

Cuando se tienen en cuenta entrenamientos y partidos, se encontraron 4 artículos que defendían la homogeneidad de resultados entre jugadores jóvenes y adultos, siendo la incidencia de lesiones por cada 1000h de exposición de entre 3,9 y 6,5 (20–22,26). El Adl A et al. (18) estudiaron la incidencia de lesiones como el porcentaje de jugadores lesionados al menos una vez durante una temporada sobre el total de la muestra. Obteniendo un 80% de lesionados (168 lesionados de 176 pacientes) entre los menores de 18 años y un 91,7% de lesionados (122 lesionados de 133 pacientes) mayores de 18 años.

6.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES

6.4.1 Características de las lesiones en jugadores jóvenes (Menores de 18 años)

En cuanto a la localización de las lesiones, 7 estudios coinciden en que los miembros inferiores se lesionan más frecuentemente en jugadores jóvenes, siendo para 5 de estos más prevalentes las lesiones de tobillo (18.8-35.1%) seguidas de las de rodilla (13.6-18.8%) (15,20,21,23,24). Sin embargo, otro estudio encontró que las lesiones de rodilla (17.2%) fueron las más prevalentes (26). Un último estudio reflejó que de entre las lesiones de miembro inferior, los esguinces de rodilla y tobillo fueron el diagnóstico más común pero no especifica un orden de prevalencia entre las dos estructuras (9).

Pese a encontrar más lesiones en el miembro inferior, y describir que, dentro de este, la localización más frecuente fue el tobillo (26.5%) seguida de la rodilla (24.6%) Reckling, C. et. al. encontraron en su estudio que la segunda localización más frecuente en lesionarse cuando se habla del global del cuerpo fueron los dedos de la mano (26.9%) (23).

Por el contrario, 2 estudios encontraron que las regiones más comúnmente lesionadas se encontraban fuera del miembro inferior. Según Asai, Kazuki et. al. la localización más común de las lesiones fue la cabeza (31,4% de las lesiones) (17), mientras que Andrén-Sandberg, Åke et. al. describieron el miembro superior como la estructura más frecuentemente lesionada (50% de

las lesiones) (25); cabe destacar, que en este estudio pese a encontrar más lesiones en el miembro superior, el diagnóstico más repetido fue el de esguince de tobillo que se encontró en 10 ocasiones.

Si se tiene en cuenta el tipo de estructura afectada por la lesión, 4 estudios hablan de una mayor prevalencia de lesiones ligamentosas cuando se tienen en cuenta todas las partes del cuerpo (35-38%) (9,15,17,24). Un último estudio dice que tanto en la localización más frecuentemente lesionada como en la tercera más frecuente las lesiones más comunes fueron de estructuras ligamentosas (23).

6.4.2 Características de las lesiones en jugadores adultos

Entre los estudios enfocados en jugadores adultos que arrojaron datos sobre las características de las lesiones encontramos 3 resultados diferentes cuando nos referimos a la localización de las lesiones.

Rafnsson, et al. distinguieron en su estudio la localización más común para las lesiones en función de si fueron agudas (miembro inferior) o por sobreuso (columna lumbar y pelvis) pero no establecieron datos mediante porcentaje de la localización de la lesión. No obstante, sí que lo hicieron para reflejar el tipo de estructura más frecuentemente afectada. Encontrando un 27% de lesiones ligamentosas, 15% de lesiones musculares y un 14% de lesiones tendinosas (27).

Por otra parte, otros dos estudios sí que expusieron datos en forma de porcentaje acerca de las localizaciones de lesión más frecuentes. Encontrando en el primero de ellos un porcentaje mayor de lesiones en rodilla (16.6%) y hombro (16.6%) seguidas de las de tobillo (14.7%) (19). Por otro lado, el segundo de ellos encontró más frecuentemente lesiones de tobillo (33.3%), seguidas de rodilla (23.6%) y en tercer lugar el hombro/clavícula (12.6%) (16).

Giroto et al. estudiaron el tipo de lesión refiriéndose a la estructura afectada, encontrando con más frecuencia lesiones musculares (21.7%), seguidas de ligamentosas (19.5%) y tendinosas (17.9%) (19). Rafson et al. encontraron un mayor porcentaje de lesiones ligamentosas (27%), en segundo lugar, lesiones musculares (15%) y después las tendinosas (14%) (27). En contraste con el estudio realizado por Mashimo et al. quienes encontraron un mayor número de lesiones ligamentosas (228 de 603 lesiones registradas) y óseas (50 de 603 lesiones registradas) (16).

6.4.3 Características de las lesiones sin especificar edad

En aquellos estudios que dieron datos sobre las características de la lesión de forma general, se encontró una tendencia común hacia un mayor número de lesiones en los miembros inferiores (20–22).

El Adl, A.M. et al. encontraron un mayor porcentaje de lesiones de rodilla (47,5%), acompañadas de las lesiones de tobillo (18,9%) y de hombro (13,5%). Este estudio también encontró una proporción muy elevada de lesiones ligamentosas las cuales representaron el 77,1% del total (18).

Los 2 estudios realizados por Mónaco, M. et al. e incluidos en esta revisión incluyeron tanto datos en general, como datos únicamente de adultos y únicamente de jóvenes (20,21) .

No se encontraron diferencias significativas entre grupos en cuanto al tipo de estructura afectada, salvo para la apofisitis, la cual apareció con más frecuencia en jugadores jóvenes. En

cuanto a los datos arrojados por estos dos estudios sobre la lesión en el total de la muestra, se observó una mayor frecuencia de lesiones de tobillo (18.1% o 0.26 lesiones por jugador y temporada) seguidas de las lesiones de rodilla (15.3% o 0.17 lesiones por jugador y temporada) y muslo (12.9% o 0.17 lesiones por jugador y temporada). Teniendo en cuenta el tipo de estructura afectada, se lesionaron de forma más común estructuras ligamentosas en primer lugar (27.3% o 0.29 lesiones por jugador y temporada) y musculares a continuación (20.5% o 0.23 lesiones por jugador y temporada) (20,21).

7. DISCUSIÓN:

Los resultados obtenidos en esta revisión deben interpretarse teniendo en cuenta el contexto del objetivo de esta, analizar si existen diferencias en la incidencia, localización y tipo de estructura afectada entre jugadores menores de 18 años y adultos. De esta forma se pretende encontrar un denominador común entre las lesiones de un mismo grupo de edad para así poder aplicar programas de prevención adaptados a las distintas etapas de desarrollo deportivo.

7.1 INCIDENCIA DE LESIONES

Se analizó la incidencia de lesiones en tres contextos diferentes: únicamente durante los entrenamientos, únicamente durante las competiciones y de forma general, tanto en entrenamientos como en competiciones.

Uno de los objetivos del estudio fue comparar la incidencia de lesiones durante los entrenamientos entre jóvenes y adultos. Los resultados mostraron que no existen diferencias significativas entre ambos grupos (9,19,24,27), estos resultados coinciden con los hallazgos de Cassel et al., 2025 (42). Una posible explicación para estos resultados es que los entrenamientos, tanto en jóvenes como en adultos, suelen estar bien estructurados y adaptados a la edad y nivel del deportista, lo que minimiza el riesgo de lesión (41). Además, la planificación y control de las cargas por parte de los entrenadores garantiza que ambos grupos trabajen dentro de márgenes seguros, lo que podría explicar la similitud en la incidencia lesional entre categorías (43).

En cuanto a la incidencia lesional durante las competiciones, se ha encontrado evidencia contradictoria. Un grupo de estudios encontró datos de incidencia en torno a los 15-20 lesiones/1000h de exposición tanto en jóvenes como en adultos (17,19,24,27), obteniendo datos de incidencia similares a los encontrados por Nielsen, A. B. et al. (30). Por otro lado, Langevoort, G. et al. y Tabben et al. encontraron incidencias lesionales en adultos de entre 27-40 lesiones/1000h (31,32) de igual manera que Andrén-Sandberg et al. y Wedderkopp, et al. (9,25). Por lo tanto, pese a encontrar resultados dispares en cuanto a la incidencia, no parece haber diferencias significativas en la incidencia lesional en competición de jugadores jóvenes al compararlo con los adultos. Dichas diferencias en los datos de incidencia pueden deberse a la definición de lesión utilizada, ya que los estudios con cifras de incidencia más altas incluyen todo tipo de atención médica. Además, los estudios con una mayor incidencia presentan tiempos de estudio más corto, mientras que aquellos que presentan una incidencia más baja realizan una observación más prolongada.

Si hablamos de la incidencia lesional en general, no se han encontrado diferencias entre jugadores jóvenes y adultos, siendo la incidencia de entre 3,9 y 6,5 lesiones/1000h (18,20–22,26). En el estudio realizado por Yde, J. et al. en jugadores de balonmano adolescentes

también se obtuvieron datos similares a los encontrados en esta revisión (8). La falta de maduración del sistema musculoesquelético de los jugadores jóvenes los hace más susceptibles a las lesiones (33,34). Pese a ello, este fenómeno se podría compensar con una mayor intensidad de juego y mayor carga de trabajo en los jugadores adultos (31), justificando la aparición de datos de incidencia de lesiones similares en jóvenes y adultos.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES

Las características que se tuvieron en cuenta al realizar esta revisión fueron la localización de la lesión y el tipo de estructura afectada. Se valoraron las localizaciones más frecuentemente afectadas en jugadores menores de 18 años, jugadores adultos y jugadores de balonmano en general. Se realizó el mismo análisis para el tipo de estructura afectada.

En cuanto a la localización de las lesiones, tanto los jugadores jóvenes como los adultos la mayoría de las lesiones se produjeron en el miembro inferior (9,15,16,18–24,26). Lo observado por estos estudios concuerda con otras investigaciones realizadas previamente (30,35,36). Estos resultados pueden tener su explicación en la mecánica de juego, donde son frecuentes los cambios de dirección explosivos y los saltos, muchas veces combinados con contacto físico. Esto podría desestabilizar al jugador generando desalineaciones articulares durante la recepción, aumentando considerablemente el riesgo de lesión (37).

Por el contrario, Asai, et. al. describieron la cabeza como el lugar más frecuentemente lesionado (17), de igual manera que Langevoort, G. et. al. Esta diferencia en cuanto a la localización más frecuentemente lesionada puede deberse a las diferencias en la definición de lesión utilizada para las investigaciones. Langevoort, G. et. al. definen lesión como necesidad de atención médica. Por ello, el número de lesiones registradas en la cabeza es mayor. Sin embargo, las lesiones que provocan una interrupción de la práctica deportiva se producen con más frecuencia en estructuras del miembro inferior (38–40).

A la hora de analizar el tipo de estructura más comúnmente afectada, las estructuras ligamentosas fueron las más afectadas en todos los grupos de edad (9,15–18,20,21,24,27). Al igual que la mayoría de los estudios incluidos en esta revisión, la evidencia disponible coincide en que el tipo de estructura que se lesiona más comúnmente es el tejido ligamentoso (30,35).

La causa de este fenómeno puede atribuirse a la repetición de acciones explosivas, cambios de dirección y recepciones de saltos en posiciones inestables propias del balonmano. Generando cargas elevadas para el tejido ligamentoso y favoreciendo así la aparición de lesiones (37).

Por otro lado, un estudio incluido en esta revisión y realizado con pacientes adultos encontró una mayor frecuencia de lesiones musculares (19). Este resultado coincide con la investigación de Raya-González J et al. quienes también observaron un mayor predominio de lesiones musculares en comparación con el resto de las lesiones (41). Una vez más, existen diferencias en el criterio utilizado en este estudio para definir el concepto lesión. No obstante, estos autores analizan en su revisión las estructuras que provocan más días de ausencia de la práctica deportiva, siendo las más frecuentes las ligamentosas (41), reforzando por tanto la hipótesis de que las diferencias pueden venir dadas por las diferencias en la definición de lesión.

7.3 LIMITACIONES

Para aplicar los resultados de esta investigación a la práctica clínica han de tenerse en cuenta varias limitaciones. La primera de ellas tiene que ver con la definición de lesión utilizada, ya que, en función de la definición, la incidencia y características de las lesiones más frecuentes pueden cambiar. En segundo lugar, es importante destacar la heterogeneidad de los estudios en cuanto al nivel competitivo de sus participantes habiéndose incluido en esta revisión tanto artículos realizados con jugadores profesionales como aquellos realizados con deportistas amateur. Por último, en esta revisión no se hicieron distinciones por categorías específicas de edad o de etapa formativa dentro del grupo de los jóvenes, considerando jugadores jóvenes a todos aquellos menores de 18 años. Este tipo de agrupación homogénea puede camuflar posibles diferencias en algunas de las variables estudiadas entre los distintos subgrupos de edad debido a las diferencias físicas y técnicas entre ellos.

Es importante por tanto seguir investigando, teniendo en cuenta las diferentes etapas formativas dentro de los jugadores jóvenes, así como distintas definiciones de lesión y el nivel de competición de los participantes.

8. CONCLUSIÓN

Los resultados de esta revisión sistemática muestran tasas de incidencia de lesiones similares en jugadores de balonmano menores de 18 años y jugadores adultos. La variabilidad de hallazgos en contextos competitivos refleja una posible influencia de factores no controlados, como el nivel de exigencia física, el contexto del entrenamiento o la metodología empleada.

En cuanto a las características de las lesiones, se observaron resultados similares entre ambos grupos, siendo más frecuentes las lesiones en el miembro inferior y de tipo ligamentoso. Estos hallazgos sugieren que la edad, por sí sola, no es un factor determinante en la incidencia ni en las características de las lesiones en balonmano.

Sin embargo, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos y la variabilidad en la definición de “lesión” deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados de esta investigación. Futuros estudios deberían considerar grupos de edad más específicos, niveles de competición diferenciados y una definición estandarizada de lesión, con el fin de optimizar los programas de prevención y adaptación a cada etapa del desarrollo deportivo.

9. BIBLIOGRAFÍA:

1. Taborsky F, Mc E. Handball Demographic Study.
2. Histórico licencias (actualizado 2023).
3. ESTATUTOS Junio 2024 REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE BALONMANO.
4. Reglas-de-Juego-2022.
5. Langevoort G, Myklebust G, Dvorak J, Junge A. Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sports* [Internet]. 2007 Aug 1 [cited 2025 Apr 10];17(4):400–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0838.2006.00587.x>
6. Junge A, Engebretsen L, Mountjoy ML, Alonso JM, Renström PAFH, Aubry MJ, et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med* [Internet]. 2009 [cited 2025 Apr 10];37(11):2165–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19783812/>
7. Junge A, Langevoort G, Pipe A, Peytavin A, Wong F, Mountjoy M, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med* [Internet]. 2006 Apr [cited 2025 Apr 10];34(4):565–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16303876/>
8. Yde J, Nielsen AB. Sports injuries in adolescents' ball games: soccer, handball and basketball. *Br J Sports Med* [Internet]. 1990 Mar 1 [cited 2025 Apr 13];24(1):51–4. Available from: <https://bjsm.bmj.com/content/24/1/51>
9. Wedderkopp N, Kaltoft M, Lundgaard B, Rosendahl M, Froberg K. Injuries in young female players in European team handball. *Scand J Med Sci Sports*. 1997;7(6):342–7.
10. Nielsen AB, Yde J. An epidemiologic and traumatologic study of injuries in handball. *Int J Sports Med* [Internet]. 1988 [cited 2025 Apr 13];9(5):341–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3246470/>
11. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. [Injuries during handball. A comparative, retrospective study between regional and upper league teams]. *Sportverletz Sportschaden* [Internet]. 1997 [cited 2025 Apr 14];11(2):58–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9333972/>
12. Vila H, Barreiro A, Ayán C, Antúnez A, Ferragut C. The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2025 Apr 14];19(17):10688. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9518369/>
13. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2008 Apr [cited 2025 Apr 18];61(4):344–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18313558/>

14. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med* [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2025 Apr 14];44(1):123–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24105612/>
15. Mashimo S, Yoshida N, Takegami A, Suzuki K, Onishi S. Injury pattern according to player position in Japanese youth handball: A cross-sectional study among 2377 players. *Physical Therapy in Sport*. 2021 Jul 1;50:7–14.
16. Mashimo S, Yoshida N, Moriwaki T, Takegami A, Suzuki K, Fong DTP, et al. Injuries in Japanese university handball: a study among 1017 players. *Research in Sports Medicine*. 2021;29(5):475–85.
17. Asai K, Nakase J, Shimozaaki K, Toyooka K, Kitaoka K, Tsuchiya H. Incidence of injury in young handball players during national competition: A 6-year survey. *Journal of Orthopaedic Science*. 2020 Jul 1;25(4):677–81.
18. El Adl AM, Hamied AHMA, Sarraf B, Khafagy MA. Prevalence and Determinants of Sport Injuries among the Egyptian National Handball Players. *Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2022;89(1):5639–46.
19. Giroto N, Hespanhol Junior LC, Gomes MRC, Lopes AD. Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*. 2017;27(2):195–202.
20. Mónaco M, Gutiérrez Rincón JA, Montoro Ronsano JB, Til L, Drobnic F, Nardi Vilardaga J, et al. Epidemiology of injuries in elite handball: Retrospective study in professional and academy handball team | Epidemiología lesional del balonmano de elite: Estudio retrospectivo en equipos profesional y formativo de un mismo club. *Apunts Medicina de l'Esport*. 2014;49(181):11–9.
21. Mónaco M, Gutiérrez Rincón JA, Montoro Ronsano BJ, Whiteley R, Sanz-Lopez F, Rodas G. Injury incidence and injury patterns by category, player position, and maturation in elite male handball elite players. *Biol Sport*. 2019;36(1):67–74.
22. Hoeberigs JH, Van Galen Ch. WC, Philipsen H. Pattern of injury in handball and comparison of injured versus noninjured handball players. *Int J Sports Med*. 1986;7(6):333–7.
23. Reckling C, Zantop T, Petersen W. Epidemiology of injuries in juvenile handball players | Epidemiologie von handballverletzungen im jugendalter. *Sportverletzung-Sportschaden*. 2003;17(3):112–7.
24. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury pattern in youth team handball: A comparison of two prospective registration methods. *Scand J Med Sci Sports*. 2006;16(6):426–32.
25. Andrén-Sandberg Å, Lindstrand A. Injuries Sustained in Junior League Handball: A Prospective Study of Validity in the Registration of Sports Injuries. *Scandinavian Journal of Social Medicine*. 1982;10(3):101–4.

26. Von Rosen P, Heijne A, Frohm A, Fridén C, Kottorp A. High injury burden in elite adolescent athletes: A 52-week prospective study. *J Athl Train*. 2018 Mar 1;53(3):262–70.
27. Rafnsson ET, Valdimarsson Ö, Sveinsson T, Árnason Á. Injury Pattern in Icelandic Elite Male Handball Players. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2019 May 1;29(3):232–7.
28. Wik EH, Lolli L, Chamari K, Materne O, Di Salvo V, Gregson W, et al. Injury patterns differ with age in male youth football: a four-season prospective study of 1111 time-loss injuries in an elite national academy. *Br J Sports Med [Internet]*. 2021 Jul 1 [cited 2025 Apr 22];55(14):794–800. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33361134/>
29. Materne O, Chamari K, Farooq A, Weir A, Hölmich P, Bahr R, et al. Injury incidence and burden in a youth elite football academy: A four-season prospective study of 551 players aged from under 9 to under 19 years. *Br J Sports Med*. 2021 May 1;55(9):493–500.
30. Nielsen AB, Yde J. An epidemiologic and traumatologic study of injuries in handball. *Int J Sports Med [Internet]*. 1988 [cited 2025 Apr 22];9(5):341–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3246470/>
31. Tabben M, Landreau P, Chamari K, Juin G, Ahmed H, Farooq A, et al. Age, player position and 2 min suspensions were associated with match injuries during the 2017 Men's Handball World Championship (France). *Br J Sports Med [Internet]*. 2019 Apr 1 [cited 2025 Apr 22];53(7):436–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30219801/>
32. Langevoort G, Myklebust G, Dvorak J, Junge A. Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sports [Internet]*. 2007 Aug [cited 2025 Apr 22];17(4):400–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17038157/>
33. Costa e Silva L, Teles J, Fragoso I. Sports injuries patterns in children and adolescents according to their sports participation level, age and maturation. *BMC Sports Sci Med Rehabil [Internet]*. 2022 Dec 1 [cited 2025 Apr 30];14(1):1–9. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s13102-022-00431-3>
34. Fabricant PD, Lakomkin N, Sugimoto D, Tepolt FA, Straccolini A, Kocher MS. Youth sports specialization and musculoskeletal injury: a systematic review of the literature. *Physician and Sportsmedicine [Internet]*. 2016 Jul 2 [cited 2025 Apr 30];44(3):257–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27121730/>
35. Moller M, Attermann J, Myklebust G, Wedderkopp N. Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach. *Br J Sports Med [Internet]*. 2012 Jun [cited 2025 Apr 24];46(7):531–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22554848/>
36. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. Injuries in Team Handball. A comparative, retrospective study of 16 teams of two different amateur levels. *Sportverletzung-Sportschaden [Internet]*. 1997 [cited 2025 Apr 24];11(2):58–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9333972/>

37. A systematic review of different jump-landing variables in relation to injuries - The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 2013 October;53(5):509-19 - Minerva Medica - Journals [Internet]. [cited 2025 May 3]. Available from: <https://www.minervamedica.it/en/journals/sports-med-physical-fitness/article.php?cod=R40Y2013N05A0509>
38. Roberts SP, Trewartha G, England M, Shaddick G, Stokes KA. Epidemiology of time-loss injuries in English community-level rugby union. BMJ Open [Internet]. 2013 [cited 2025 Apr 24];3(11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24240143/>
39. Dompier TP, Powell JW, Barron MJ, Moore MT. Time-Loss and Non-Time-Loss Injuries in Youth Football Players. J Athl Train [Internet]. 2007 Jul [cited 2025 Apr 24];42(3):395. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1978461/>
40. Adams SR, Toohey LA, Drew MK, Smith C, Borges N, Wollin M, et al. Epidemiology of time-loss injuries within an Australian male professional football club: A 5-year prospective observational study of 21,343 player hours. J Sports Sci [Internet]. 2023 Dec 17 [cited 2025 Apr 24];41(24):2161–8. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02640414.2024.2313834>
41. Raya-González J, García-Esteban S, Castillo D, de Ste Croix M. Injury Profile in Professional Handball Players During 4 Consecutive Seasons According to Playing Positions: A Longitudinal Study. Sports Health [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2025 Apr 24];14(2):273. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8883420/>
42. Cassel M, Schomöller A, Risch L, Engel T, Joost T, Stoll J, Beckendorf C, Mayer F. Incidence and Patterns of Overuse and Traumatic Injuries among Adolescent Elite Athletes in Canoe Sprint, Handball, and Triathlon. Sportverletz Sportschaden. 2025;39(1):33-42. doi:10.1055/a-2518-8985
43. Moesch K, Bunke S, Linnéll J, Brodin EM, Donaldson A, Ageberg E. “Yeah, I Mean, You’re Going to Handball, so You Want to Use Balls as Much as Possible at Training”: End-users’ Perspectives of Injury Prevention Training for Youth Handball Players. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(6):3402. doi:10.3390/ijerph19063402

10.ANEXO I

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA
Medline (Pubmed)	("handball injuries" AND "epidemiology") OR ("handball injury" AND "epidemiology") OR ("handball injuries AND epidemiology") OR ("handball injury AND epidemiology") OR ("prevention injuries" AND "handball") OR ("prevention injury" AND "handball") OR ("handball injuries") OR ("handball epidemiology") OR ("prevention injuries AND handball") OR ("handball" AND "epidemiology")
Scopus:	("handball injuries" AND "epidemiology") OR ("handball injury" AND "epidemiology") OR ("handball injuries AND epidemiology") OR ("handball injury AND epidemiology") OR ("prevention injuries" AND "handball") OR ("prevention injury" AND "handball") OR ("handball injuries") OR ("handball epidemiology") OR ("prevention injuries AND handball") OR ("handball" AND "epidemiology")
PEDro	"handball injuries"
Cochrane	"handball" AND "epidemiology"

Anexo 1. Estrategia de búsqueda en las distintas bases de datos.

11.ANEXO II. Tabla resumen de los artículos seleccionados:

AUTOR	POBLACIÓN	TIPO DE COHORTES	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	VARIABLES	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Hoeberigs, J.H. 1986	Se tuvo en cuenta el grupo A; n=139 (65H,22M) deportistas que SOLO practican Balonmano Nivel de Competición heterogéneo	Retrospectivo	1 año	Handball injury incidence rate (nº lesiones ocurridas en los últimos 12 meses / nº jugadores expuestos) Localización de la Lesión Edad de los lesionados	HIIR → 0,79; (0,91H; 0,71M) Localización Lesión: (no diferencia H/M) 56%EEL, 35%EES, 3%Cabeza/Cuello, 12%Tronco Edad de los Lesionados: % de lesionados = % no lesionados dentro del mismo grupo de edad. Dentro de los lesionados, >nº personas entre 21-23 (39%H, 39%M)	No se define que se considera lesión, se deja a criterio del deportista.
Reckling, C. 2003	100 juveniles (50H,50M) Nivel de competición: Jugadores de la franja superior de rendimiento	Retrospectivo	Desde el comienzo de la práctica deportiva	Diagnóstico Localización de Lesión Tratamiento Edad en el momento de lesión Competición/Entrenamiento	Localización: EES 35,4% EEL 57,7% Codo (3,8%), Hombros (3,1%), Antebrazos (1,6%) Tobillo/Pie (28,5%) Dedos (26,9%): Rodilla (24,6%): mas frecuente en M. Lesión mas grave y mas frecuente→ Rotura LCA, mas frecuente en Juveniles (17-18) y Cadetes (15-16),	Lesión se tuvo en cuenta SOLO si interrumpió el entrenamiento o competición durante más de una semana

				Fase del Juego Posición del Jugador Mecanismo de Accidente	no diferencia significativa entre H y M. EDAD: A medida que aumenta la edad, la frecuencia de las lesiones también se incrementa. F-Jugend y E-Jugend (8-10 años) no se registraron lesiones. D-Jugend (11-12 años) 12 lesiones (9,2%) C-Jugend (13-14 años) 18 lesiones (13,8%) B-Jugend (15-16 años) 43 lesiones (33,0%) A-Jugend (17-18 años) 52 lesiones (40%). Competición/Entrenamiento: 66,9% competición	
Olsen, O.-E. 2006	Match Reports: 1080 jugadores (180H, 900M) Coach Reports: 428 jugadores al azar de entre los anteriores	Prospectivo	1 Temporada (7 meses) Sept 2001– Mar 2002	Edad Sexo División de competición	Tipo de Lesión: 49 agudas / 1 sobreuso (match report) // 93 agudas (79%)/ 25 sobreuso (21%) Localización: →Match Report: Rodilla y tobillo fueron la mitad de las lesiones. 1,1/1000h	Match Report: solo lesiones durante partidos. Coach Report: lesiones durante partidos y entrenamientos

	Nivel de competición Amateur			Competición /Entrenamiento Tipo de Suelo Mecanismo Lesión Posición Localización Lesión Tipo Lesión Severidad de la Lesión	Esguinces 35% Contusiones 33% Heridas 8% Roturas Musc: 6% →Coach Report: Esguinces tobillo 23% Esguince rodilla 14% Esguince dedos 10% Contusiones 16% Periostitis 10% Roturas Musc 6% Edad Media de Lesionados 16,4 (15-18 años) Incidencia de Lesiones Agudas: 2,3/1000h H, 2,4/1000h M. Ratio lesiones comp/ent = 10,8 (13,1H; 10,04M), significativamente mayor nº lesiones en competición (p<0,0001) Sexo: no diferencia significativa Gravedad de la Lesión: Agudas: 78% time-loss injury, 22% Ligeras Sobreuso:80% time-loss injury, 20% Ligera - Periostitis 48% - Dolor Lumbar 16%	Lesión Reportable: aquella que ocurre durante un partido programado o sesión de entrenamiento, provocando que el jugador requiera tratamiento médico o perder parte o el resto del entrenamiento ó partido. El jugador se considera lesionado hasta que es capaz de participar completamente en entrenamientos y partidos. Tipo de Lesión: →Aguda: inicio súbito asociado a un trauma conocido →Sobreuso: inicio progresivo sin relación con trauma Gravedad de la Lesión:
--	---------------------------------	--	--	---	---	--

					Dolor Rodilla 12%	→Ligera: Puede participar en el siguiente entrenamiento →Menor: 1-7 días →Moderada: 8-21 días →Grave: >21 días
Andrén-Sandberg, Åke 1982	7320 jugadores entre 10 y 18 años Nivel de competición Internacional	Prospectivo	685h de Competición durante un torneo en la edición de 1978, 1979, 1980	Nº total de lesiones Lesiones/100h Localización Edad	Nº tot de lesiones 41 Lesiones/100h: 6,1 Localización: 50% MMSS 40% MMII 12,1% Tronco 7,31% Cabeza Esguince de tobillo (10 casos) Lux dedo (4) Lux codo (4) Lux pulgar (1) Edad: Incidencia de lesiones aumenta con edad, tendencia mas marcada cuando la lesión es grave. 17-18 15,6H, 11,4M lesión/100h;// 7,1H, 1,9M; LesG3/100h	Lesión Grado 1: lesiones menores Lesión G2: requieren atención fuera de la pista, pero no inmovilización Lesión G3 requieren inmovilización o tratamiento extensivo

					15-16 8,2 H, 5,9M // 3,1H, 1,2M 13-14 4,1 H, 2,6M //2,7H,1,3M 11-12 3 H, 4,1M //1,5H, - M <11 2,6H, 3,1M // - H, - M	
Asai, Kazuki 2020	3780 H, 3330M Entre 13 y 14 años Nivel de competición Nacional	Retrospectivo	550 partidos de 50 min (2013-2018)	Exposición player /h → PH Incidencia de lesiones → nºlesiones/1000PH Posición del Jugador Localización de la lesión Tipo de Lesión	Incidencia Lesiones: (32,7H, 20,1M) 26,5 No diferencia significativa en posición Localización: Cabeza 31,4% Tobillo/Pie 24,3% Rodilla 13,6% Muñeca/Mano 13% Tipo de Lesión: Esguince 37,9% Contusión 30% Heridas 20%	Lesión: Aquello que ocurre durante un partido y obliga a recibir asistencia médica.
El Adl, A.M. 2022	234 (139H, 95M) Nivel de competición Internacional	Prospectivo	1 año	Tipo de Lesión: Localización Edad	Tipo de Lesión: Agudas 38,1% Sobreuso 40,2% Recurrentes 21,7% Localización mas frecuente Rodilla (47.5 %) Tobillo (18.9 %) Hombro (13.5%)	Severidad de la Lesión (Periodo de ausencia) Menor (0-4 semanas) Moderado (4-7 semanas) Grave (7-10 semanas)

					Tensiones ligamentosas (desgarro, esguince o rotura) fueron las lesiones deportivas más frecuentes (77.1%) Edad: Los menores de 16 años tuvieron la incidencia lesional mas baja (50% de los jugadores de esa edad se lesionaron). La mayor incidencia se encontró en los jugadores del primer equipo (93.1% se lesionaron) Menores de 20 años (90.7% se lesionaron).	
Giroto, N. 2017	339(156 H, 183M) 23,4 años Nivel de competición: Jugadores de elite	Prospectivo	7 meses	Incidencia / 1000h Localización de Lesión Tipo de Lesión	Incidencia/1000h entrenamiento 3.7 lesiones/1000 h de entrenamiento 20.3 lesiones/1000h de competición Localización: →Traumáticas: Tobillo (19.4%, n = 46) y rodilla (13.5%, n = 32) →Sobreuso: hombros (44.0%, n = 33) y rodilla (26.7%, n = 20) Tipo de Lesión: →Trauma: Lesiones musculares (27.1%, n =68), Esguinces	

					(24.3%, n = 61), y contusiones (19.9%, n = 50) → Sobreuso: tendinopatías (91.8%, n = 56)	
Sonoko Mashimo, 2021	2377 respuestas 16,4 años Nivel de competición Nacional	Tranversal	2018 and 2019 Japanese National High School Handball Championships	Tipo de Lesión Localización	Tipo de Lesión: (75.8%) traumáticas, 338 lesiones (24.2%) sobreuso. Localización lesiones traumáticas: tobillo (n ¼ 372, 35.3%), Rodilla (n ¼ 198, 18.8%), Hombro/clavícula (n ¼ 81, 7.7%) Localización lesiones sobreuso: Pierna (n ¼ 88, 26.3%) Columna lumbar/espalda baja (n ¼ 81, 24.2%) Rodilla (n ¼ 52, 15.5%) Tipos de lesiones traumáticas mas frecuentes: Esguinces (n ¼ 388, 38.5%) Rotura de ligamento (n ¼ 173, 17.1%) Fracturas (n ¼ 154, 15.3%) Tipos de lesiones por sobreuso mas frecuentes: Fracturas de estrés (n ¼ 96, 32.4%) Otras lesiones óseas (n ¼ 67, 22.6%)	Clasificación de gravedad de las lesiones: Ligeras (1 a 3 días) Menores (4 a 7 días) Moderadas (8 a 28 días)

					Lesión del menisco o cartílago (n ¼ 36, 12.2%) Esguinces afectaron principalmente al tobillo (n ¼ 335, 87.0%), Roturas de ligamento afectaron principalmente a la rodilla (n ¼ 131, 75.7%), Fracturas afectaron principalmente a los dedos (n ¼ 42, 27.3%) y la cara (n ¼ 24, 15.6%). Fracturas de estrés afectaron principalmente a la columna lumbar/espalda baja (n ¼ 43, 44.8%) y pierna (n ¼ 23, 24.0%), Otras facturas de estrés afectaron principalmente a la pierna (n ¼ 55, 82.1%), Lesiones de menisco y cartílago afectaron principalmente a la columna lumbar/espalda baja (n ¼ 18, 51.4%) y rodilla (n ¼ 11, 31.4%).	
--	--	--	--	--	---	--

Sonoko 2021	Mashimo	1017 jugadores 20,1 años Nivel de competición Nacional	Transversal	2018 Japanese National University Handball Championship.	Localización Tipo de Lesión Sexo	MECANISMOS TRAUMÁTICOS: →Localización tobillo (n = 151, 33,3%) rodilla (n = 107, 23,6%) hombro/clavícula (n = 57, 12,6%) →Tipo de Lesión Esguince (n = 130, 30,7%) rotura ligamentosa (n = 98, 23,2%) fractura (n= 50, 11%) SOBREUSO: →Localización columna lumbar/espalda (n = 33, 26,0%) rodilla (n = 20, 15,7%) hombro (n = 19, 15,7%) →Tipo de Lesión: fractura por estrés (n=23, 25%) lesión de menisco o cartílago (n = 23, 25,0%) SEXO: Lesiones Traumáticas: mayor proporción de lesiones en los dedos en los hombres y en las rodillas en las mujeres cuando se analizan por regiones corporales , y de fracturas en los hombres y roturas de ligamentos en las mujeres
----------------	---------	--	-------------	--	---	---

					cuando se analizan por tipo de lesión (p < 0,05).	
Monaco M. 2014	496 jugadores de distintas categorías Senior A (89) Senior B (79) Juvenil, Sub-18, (85) Cadete A, Sub-16 (87) Cadete B, Sub-15 (87) Infantil Sub-14 (69) (Solo 4 temporadas.) Nivel de competición:	Prospectivo	5 Temporadas 2007 - 2012	Edad Incidencia de Lesiones	incidencia lesional media de todos los equipos fue de 4,9 por 1.000 h Senior A 4,3 Senior B 3,4 Juvenil 5,6 Cadete A 5,5 Cadete B 5,7 Infantil 4,9 Localización de Lesiones: tobillo (18,1%) rodilla (15,3%),	Lesión: Todo daño físico que ocurre durante la práctica del balonmano, entrenamiento o partido, y que genera la «incapacidad del jugador para participar completamente en un entrenamiento o partido». Excluimos las

	Profesionales Senior A, elite no profesional Senior B, resto jugadores de academia en formación				muslo (12,9%) región lumbar (10,6%). Extremidades superiores fueron menos frecuentes, con las de muñeca y mano (10,4%) hombro (7,7%) como más representativas. Tipos de Lesiones ligamentosas (27,3%) musculares (20,5%) hematomas y bursitis traumáticas (9,5%) sinoviales y bursas (9%) tendinosas (7,4%), cartílagos (5,2%) fracturas agudas (4,7%), No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre equipos respecto a la severidad de las lesiones No se encontraron diferencias significativas en la incidencia lesional según su localización y equipos (IC 95% y	lesiones producidas fuera de la práctica de balonmano y las enfermedades comunes. Horas de exposición: Suma del tiempo dedicado a partidos (oficiales y amistosos) y entrenamientos o cualquier actividad física individual o colectiva bajo el control del plantel técnico con el objetivo de mantener o mejorar la condición física de los jugadores. La información fue suministrada por el staff técnico. Gravedad de la lesión: Es determinada por el número de
--	---	--	--	--	---	---

					p < 0,001), excepto para la lesión «apofisitis» del Infantil (IL: 0,87) con respecto al resto (IL: 0,07).	días de ausencia a entrenamientos. El consenso determina lesión leve (de 1 a 7 días), moderada (de 8 a 28 días) o grave (más de 28 días). El riesgo de padecer una lesión debe ser considerado por el factor «exposición al riesgo», por lo que realizamos el cálculo de la incidencia lesional según el número de lesiones por 1.000 h de exposición al riesgo, que está basada en el tiempo real e individual a entrenamientos y partidos.
--	--	--	--	--	---	---

Mónaco M 2019	164 jugadores - temporadas observados 31 adultos (>18años) 133 jóvenes jugadores de la academia de distintas categorías (U14: n=41; U15: n=35; U16: n=29 U18: n=28). Nivel de competición: Máximo nivel nacional en España	Prospectivo	2 Temporadas, 2011-12 y 2012-13	Incidencia/1000h en función de edad y maduración genital Comp/Ent	Incidencia/1000h Jóvenes (U18): 6.0 Adultos: 6.5 Total: 6.1 Dentro de los jóvenes, según maduración sexual: Inmaduros: 13.6 años, 5.9 Maduros: 14.6 años, 6.0 Total: 14.4 años, 6.0 La incidencia de lesiones durante los partidos fue mayor que durante los entrenamientos (16,2 por 1000 h (IC 11,3-21,1) frente a 3,5 por 1000 h (IC 2,7-4,4) (prueba t pareada: $P<0,001$) ninguna diferencia en la incidencia total de lesiones ($P=0,29$), en la incidencia de lesiones en partidos ($P=0,13$) o en entrenamientos ($P=0,33$), entre las posiciones de los jugadores o las categorías de edad (juveniles vs adultos) en lesiones totales ($P=0,69$), en partidos ($P=0,25$) o en entrenamientos ($P=0,50$) (ANOVA).	
---------------	--	-------------	---------------------------------	---	--	--

					No se encontraron diferencias en la incidencia de lesiones por 1000 h en relación con el estado de madurez ($P=0,76$) o la posición del jugador Localización de la Lesión: Las lesiones de tobillo, muslo y músculo fueron más frecuentes en los adultos. La tasa de apofisitis en los jugadores inmaduros fue mayor que en los maduros. Sin embargo, al igual que en la muestra total, la incidencia de lesiones de rodilla y cartílago entre los jugadores de la academia varió en función de la posición del jugador. Los jugadores de segunda línea mostraron una mayor tasa de lesiones de rodilla y cartílago entre los jóvenes.	
--	--	--	--	--	---	--

Elis Thor Rafnsson 2017	109 jugadores de la 1ª y 2ª división de Islandia 23,4 años de media Nivel de Competición: Máximo nivel nacional en Islandia	Prospectivo	10 meses, Última parte de la pretemporada (Julio 20-septiembre 15) y periodo de competición (Sept.15-May 8)	Incidencia Competición/entrenamiento Posición Tipo de Lesión y Localización Mes mas frecuente de lesiones	incidencia de lesiones agudas durante los partidos y durante los entrenamientos fue de 15,0 (partidos) y 1,1(entrenamiento) lesiones/1000 horas-jugador, respectivamente. no se encontraron diferencias significativas ni en el número de lesiones ni en las categorías de gravedad entre las distintas posiciones de juego Localización y Tipo de Lesión: esguinces de ligamentos (23; 27%), distensiones musculares (13; 15%), tendinopatías (12; 14%), contusiones (10; 12%), lesiones en cartílago articular y menisco (9; 10%) fracturas óseas (6; 7%). La mayoría de las lesiones agudas se produjeron en las extremidades inferiores. Las lesiones por sobreuso fueron más frecuentes en la región lumbar/pelvis	El jugador se definió como lesionado hasta que pudo cumplir los requisitos deportivos de al menos 1 sesión de entrenamiento o un partido.
----------------------------	--	-------------	--	---	---	---

					MES MÁS FRECUENTE DE LESIONES: alcanzando su máximo en abril, que representa el final de la competición. La prueba post hoc de Tukey mostró que el número de días de lesión en abril fue significativamente mayor que en agosto (P5 0,009) y diciembre (P 5 0,01).	
Philip von Rosen, 2018	284 Atletas de elite adolescentes (hombres 147, mujeres 137) Edad Media 17 años (15-19) BALONMANO → 42 (22H,20M) (Edad media 17 años, 16-18)	Prospectivo	7 meses Sept.2013-marzo 2014	Incidencia / 1000h Localización de la Lesión	Incidencia / 1000h: 4.7 Localización: Rodilla 17.2% Muslo 14.1% Pierna 12.5% Pie 12.5% Hombro 12.5%	Se les considera élite por participar en campeonatos con la selección nacional LESIÓN: Cualquier dolencia física autodeclarada que provoque dificultades para participar en entrenamientos o competiciones normales, reducción

	Nivel de Competición: Internacional					del volumen de entrenamiento, dolor o disminución del rendimiento deportivo relacionado con una lesión.
Wedderkopp N 2007	217 jugadoras (mujeres) entre 16 y 18 años Nivel de competición heterogéneo desde elite hasta regional	Retrospectivo	1 Temporada	Incidencia/1000h Tipo de lesión Mecanismo lesional Localización de la lesión Competición/entrenamiento	Incidencia / 1000h: 3.4 entrenamiento, 40.7 partidos Tipo de Lesión: 196 (93%) fueron lesiones traumáticas →124 miembro inferior →63 lesiones (51%) se produjeron sin contacto físico entre los jugadores. El 32% de las lesiones se produjeron jugando en defensa, el 12% en el centro del campo y el 56% en ataque;	

					las diferencias fueron significativas (fWO.01). 16 (7%) fueron lesiones por sobreuso. Los esguinces fueron el tipo de lesión más frecuente. De ellos, 87 (67%) fueron esguinces de rodilla o tobillo. No hubo diferencias significativas en la gravedad de las lesiones entre las posiciones en el campo.	
--	--	--	--	--	---	--