

Escriba aquí la ecuación.

Centre universitari adscrit a la



Grado en
Fisioterapia / Grado en Ciencias de la Actividad Física y del
Deporte

2019-2023

Trabajo Fin de Grado de Fisioterapia

“Epidemiología en el judo de alto rendimiento”

Revisión sistemática

Edgar Iglesias Garcia

Directora: Dr.Esther Mur Gimeno

Barcelona 2023



Esta obra se encuentra sujeta a la licencia Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ANEXO 1. ÍNDICE DE TABLAS	3
ANEXO 2. ÍNDICE DE GRÁFICAS	3
3. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	4
RESUM I PARAULES CLAU.....	5
SUMMARY AND KEYWORDS	6
4. INTRODUCCIÓN.....	7
5. JUSTIFICACIÓN	9
6. OBJETIVOS	10
7. METODOLOGÍA	11
<i>7.1 Búsqueda y base de datos.....</i>	<i>11</i>
<i>7.2 Criterios de exclusión y elegibilidad</i>	<i>12</i>
<i>7.3 Valoración metodológica</i>	<i>13</i>
<i>5.4 Flowchart PRISMA.....</i>	<i>14</i>
8. RESULTADOS	15
<i>8.1 Características de los artículos.....</i>	<i>15</i>
<i>8.2 Valoración metodológica de los artículos</i>	<i>16</i>
<i>8.3 Valoración de sesgo.....</i>	<i>18</i>
<i>8.4 Resumen de los estudios.....</i>	<i>19</i>
9 DISCUSIÓN	25
10 CONCLUSIÓN.....	27
11 IMPLICACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL Y LÍNEAS DE FUTURO	28
12 BIBLIOGRAFÍA	29

ANEXO 1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categorías de peso	8
Tabla 2. Categorías de edad	8
Tabla 3. Términos de búsqueda en bases de datos especializadas.....	12
Tabla 4. Resumen características principales.....	15
Tabla 5 Valoración AMSTAR-II Systematic review.....	16
Tabla 6. Calidad metodológica artículos de cohortes. Fuente: Adaptado de Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form (19).....	17
Tabla 7. Valoración sesgo. Fuente: Adaptado de JBI (2).....	18

ANEXO 2. ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Porcentaje de satisfacción de los deportistas según el profesional atendido. Extraído (Pérez-Turpín et al., 2013)	19
---	----

3. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El deporte de alto rendimiento mantiene una relación muy estrecha con las lesiones, llevar al cuerpo al límite de sus posibilidades requiere entrenamiento, pero a veces todo se tuerce con una lesión.

El impacto de las lesiones cada vez es mayor en un deporte que año tras año parece estar más profesionalizado, esto también requiere de una investigación y actualización constante de este fenómeno tan habitual en el ámbito deportivo.

Las sociedades en los últimos años tienden a fomentar la práctica deportiva debido a sus beneficios, por ello todos los estamentos sociales deben trabajar de forma conjunta para reducir los costes sociales y económicos que se derivan de las lesiones deportivas, por eso se plantea la pregunta de interés ¿Cuál es el porcentaje de lesiones sufridas por un judoka de alto rendimiento durante la práctica deportiva?

Se ha llevado a cabo una revisión de 3 bases de datos científicas referentes en el deporte y la salud: PubMed, SportDiscus, CINAHL, con un total de 8 artículos incluidos según los criterios de exclusión e incluso propuestos.

La selección de artículos se realizó incorporando estudios de cohortes, estudios epidemiológicos y por último revisiones sistemáticas de alto impacto y evidencia científica.

Falta consenso a la hora de establecer una unidad de medida que nos permita comparar los datos inter-estudios, por consiguiente, esto nos dificulta la obtención de conclusiones, no obstante, los resultados aportados son relevantes y establecen poca diferencia significativa del judo en relación con otros deportes en lo que concierne el riesgo de sufrir una lesión.

PALABRAS CLAVE: *Judo ,lesión ,deporte, epidemiología*

L'esport d'alt rendiment manté una relació molt estreta amb les lesions, portar al cos al límit de les seves possibilitats requereix entrenament, però a vegades tot es torça amb una lesió.

L'impacte de les lesions cada vegada és major en un esport que any rere any sembla estar més professionalitzat, això també requereix d'una recerca i actualització constant d'aquest fenomen tan habitual en l'àmbit esportiu.

Les societats en els últims anys tendeixen a fomentar la pràctica esportiva a causa dels seus beneficis, per això tots els estaments socials han de treballar de manera conjunta per a reduir els costos socials i econòmics que es deriven de les lesions esportives, per això es planteja la pregunta d'interès Quin és el percentatge de lesions sofertes per un judoka d'alt rendiment durant la pràctica esportiva?

S'ha dut a terme una revisió de 3 bases de dades científiques referents en l'esport i la salut: PubMed, SportDiscus, CINAHL, amb un total de 8 articles inclosos segons els criteris d'exclusió i fins i tot proposats.

La selecció d'articles es va realitzar incorporant estudis de cohorts, estudis epidemiològics i finalment revisions sistemàtiques d'alt impacte i evidència científica.

Falta consens a l'hora d'establir una unitat de mesura que ens permeti comparar les dades inter-estudis, per consegüent, això ens dificulta l'obtenció de conclusions, no obstant això els resultats aportats són rellevants i estableixen poca diferència significativa del judo en relació amb altres esports en el que concerneix el risc de patir una lesió.

PARAULES CLAU: *Judo, lesió, esport, epidemiologia*

SUMMARY AND KEYWORDS

High-performance sport has a very close relationship with injuries, taking the body to the limit of its possibilities requires training, but sometimes everything is twisted with an injury.

The impact of injuries is increasing in a sport which, year after year, seems to be more professionalised. This also requires constant research and updating of this phenomenon, which is so common in the field of sport.

Companies in recent years tend to promote sporting practice because of their profits, so all social establishments must work together to reduce the social and economic costs arising from sports injuries, so the question of interest arises. What is the percentage of injuries suffered by a high-performance judoka during sport?

A review has been carried out of 3 scientific databases concerning sport and health: PubMed, SportDiscus, CINAHL, with a total of 8 articles included according to exclusion criteria and even proposed.

The selection of papers was carried out by incorporating cohort studies, epidemiological studies and finally systematic reviews of high impact and scientific evidence.

There is no consensus on establishing a unit of measurement to allow us to compare inter-study data, therefore, this makes it difficult for us to reach conclusions, but the results provided are relevant and make little significant difference to judo in relation to other sports as regards the risk of injury.

KEYWORDS: *Judo, injury, sport, epidemiology*

4. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años ha crecido el número de practicantes de algún tipo de deporte. La preocupación de las autoridades sanitarias en relación a la falta de actividad física y la mortalidad en la Unión Europea (Azuara et al., 2014), se han visto reflejadas en campañas de concienciación que han hecho sus efectos y muestra de ello es el número de practicantes de judo.

El judo como concepto fue acuñado en 1982 por el maestro Jigoro Kano como método de autodefensa, huyendo de toda muestra violencia y acciones de ataque (Jigoro Kano, 2013).

Cada año aumentan los practicantes de este deporte situándose en uno de los deportes con más licencias federativas del estado. En la actualidad la Federación Internacional (IJF) cuenta con la afiliación de 203 federaciones nacionales, repartidas en 5 continentes que albergan 40 millones de practicantes federados (International Judo Federation, 2016).

En nuestro país el judo, muestra una buena salud. Según la memoria publicada por el Consejo superior de Deportes en el año 2021 (último año del que disponemos datos), el judo en el territorio español se sitúa en el primer deporte de combate en número de licencias mientras que queda relegado al puesto número 15, en la clasificación total, aportando así el 1,68 % de licencias federativas al total del estado español y con un total de 943 clubes homologados.

Así pues y en referencia al informe publicado por el Consejo Superior de Deportes (CSD), podemos afirmar que es un deporte muy relevante para el tejido deportivo de nuestro territorio.

Existen muchas clasificaciones que intentan categorizar los deportes. En este trabajo y con tal de simplificar la lectura nos centraremos en la clasificación propuesta por la mayoría de autores en las que se tipifica el judo como deporte de combate o lucha (Matveiev, 1975).

Con tal de contextualizar mejor esta modalidad deportiva, debemos atender a la clasificación de este deporte, el judo se divide en categorías de peso según el sexo del participante.

Tabla 1. Categorías de peso

Categoría Masculina	Categoría Femenina
- 60 KG	-48 KG
- 66KG	-52 KG
- 73 KG	- 57 KG
-81 KG	-63 KG
-90 KG	-70 KG
-100 KG	-78 KG
+ 100 KG	+ 78 KG

En la actualidad y en referencia a las tablas de categorías de peso, contamos con un total de 3 categorías dentro del deporte de élite. Esta clasificación es la consecuencia de la propuesta del calendario internacional de la IJF.

Tabla 2. Categorías de edad

Categorías de edad		
CADETE	JUNIOR	SENIOR
15 años -18 Años	18 años -21 años	+21 Años

las artes marciales representan un 3,53% del total de deportistas lesionados situándose en 8ª posición en relación al resto de deportes del estado español. Además, el informe también de

Atendiendo a las clasificaciones anteriormente propuestas, observamos que todo entrenador debe atender las particularidades del deportista, para establecer patrones físico-motrices óptimos durante el entrenamiento del deporte (Lockhart et al., 2022), así como adaptar las cargas de entrenamiento según el nivel y momento de temporada, para evitar al máximo las lesiones.

El judo clasificado según sus características tanto biomecánicas como funcionales, puede provocar la exposición de los practicantes a lesiones de diferentes estructuras anatómicas y origen causal, es por eso que debemos en primer lugar definir el concepto de lesión.

Diversos autores nos proponen definiciones de lesión. En este trabajo tendremos en cuenta las lesiones específicas de este deporte, inherentes a los movimientos y gestos deportivos propios de esta disciplina (Noyes et al., 1988).

Durante el primer trimestre de 2015 (García González et al., 2015) publicó en una revista de impacto en el ámbito de la educación física, un informe sobre la epidemiología deportiva y sus consecuencias en el desarrollo de las actividades de la vida diaria. Este informe concluyó que talla que la mayoría de lesiones, con un porcentaje del 86% respecto al total de los deportistas lesionados, son menores de 35 años.

La evidencia científica actual nos indica que saber identificar las lesiones más habituales de los deportistas (Pocecco et al., 2013), tanto en competición como en los entrenamientos, es muy importante para acompañar a nuestros deportistas en el logro de sus metas y objetivos deportivos. Pero sobre todo toma gran relevancia la prevención de problemáticas asociadas a patologías crónicas, derivadas de la propia práctica deportiva una vez el deportista se haya retirado de su vida competitiva.

No obstante, la bibliografía publicada no llega a un consenso a la hora de estimar una unidad de medida de la incidencia en los Judokas de alto rendimiento, fenómeno que sí que ocurre en otros deportes.

Queda demostrada entonces, la importancia del conocimiento de la etiología y la ubicación de las lesiones más predominantes en el Judo para poder establecer tanto programas de prevención, como estrategias de rehabilitación para mejorar la eficiencia en la recuperación de nuestros pacientes.

5. JUSTIFICACIÓN

En referencia el párrafo anterior, el número de practicantes de este deporte aumenta año tras año, y por eso debemos tener en cuenta cuál será nuestra estrategia a la hora de manejar esta incidencia lesional y promover estrategias de prevención.

Un conocimiento estadístico de las lesiones, tanto en número como en zona de afectación, nos permite optimizar los recursos destinados al tratamiento de estas patologías. Así mismo nos ayuda a evitar situaciones de recidiva, y por último nos permite establecer estrategias de prevención comunitarias para disminuir el coste económico y humano destinado a este tipo de patología.

Los autores coinciden en la necesidad de utilizar una unidad de medida común, actualmente la más utilizada es la ratio (*1000 minutes of exposure (IIRME)*) y en segundo lugar la unidad (*1000 athlete-exposures (IIRA)*) (Čierna et al., 2019). Estas medidas también han sido utilizadas en el último

informe presentado en 2018, por la Federación Internacional de Judo en la que se recogen datos, referentes a las lesiones producidas en la fase competitiva del campeonato del mundo del año 2013 (Miarka et al., 2018).

Por último y en cuanto a unidades de medida se refiere (Melero et al., 2022) nos aporta las ratios (Lesión / Hora _{Entrenamiento}) y (Lesión / Hora _{Competición}), pero este trabajo no solo pretende mostrar los datos de lesiones en referencia al tiempo de práctica, sino que también desglosa variables como lesiones según si realizo la entrada o si la recibo, que en este deporte se denominan *Uke* quien recibe la acción, *Tori* quien realiza la acción.

Con tal de contextualizar las variables lesionales del judo, debemos compararlas con otros deportes de características similares, (Nishime, 2007) en su trabajo incorpora unidades de medida donde las lesiones son analizadas en el ámbito competitivo y muestra incidencias similares al judo.

Observamos entonces y según los datos extraídos de la evidencia actual que no existe un consenso a nivel estadístico a la hora de evaluar cuantitativamente el riesgo de sufrir una lesión mientras se desarrolla la actividad deportiva.

Por eso debemos profundizar más en el conocimiento del perjuicio que supone una lesión y desarrollar métodos de control y consulta para los profesionales de la salud y el deporte (Carvalho, 2018). De esta manera el acceso a datos comparables, medibles y fiables nos permitirá replicar protocolos de prevención o estrategias eficientes a la hora de controlar las cargas implementadas en los entrenamientos (Medina & Lorente, 2015).

6. OBJETIVOS

1. Revisar la literatura científica actual en el ambiente de las lesiones producidas durante la práctica del judo.

- 1.1 Analizar las lesiones más frecuentes en el judo de alto rendimiento
- 1.2 Detectar los principales mecanismos lesionales del judo competitivo
- 1.3 Contribuir a la investigación científica del judo de alto rendimiento

7. METODOLOGÍA

Formular la pregunta interés es el primer paso para realizar una revisión sistemática, en esta revisión sistemática, se pretende sintetizar toda la evidencia publicada en relación a las lesiones de los judokas durante su práctica deportiva.

Se pretende determinar, el riesgo que tiene un deportista de sufrir una lesión durante su práctica deportiva habitual. Además, y en relación a los datos recopilados, poder entender mejor los principales mecanismos lesionales durante la realización de este deporte para así estimar cuantitativamente el número de lesiones y el tiempo que el deportista destina a realizar una rehabilitación completa de su perjuicio.

Es por eso que la pregunta de interés queda definida: ¿Cuál es el porcentaje de lesiones sufridas por un judoka de alto rendimiento durante la práctica deportiva?

Debido a la índole pronóstica de la pregunta los elementos PICO quedan sustituidos y transformados en este caso en PEO (Participant – Exposition – Outcome).

P: Judokas de alto rendimiento

E: Entrenamiento de judo, Competición de judo.

O: Incidencia lesional

7.1 Búsqueda y base de datos

Para realizar esta revisión sistemática debemos atender un gran número de artículos y sobre todo incluir artículos de bases de datos de revistas indexadas y fiables, además de bases de datos especializadas en deportes de combates para así poder extraer conclusiones certeras.

Este trabajo incorpora revisiones de 3 bases de datos: PubMed, SportDiscus, CINAHL

También se han usado softwares de gestión de referencias bibliográficas (*Mendeley*) así como un gestor de revisiones sistemáticas (*Rayyan*)

Con tal de garantizar una búsqueda certera en cada plataforma científica he adaptado mis palabras claves a cada portal.

Tabla 3. Términos de búsqueda en bases de datos especializadas

Base de Datos	Búsqueda
<i>PubMed</i>	("judo"[Title] AND "injuries"[Title])
<i>SportDiscuss</i>	(Judo) AND (Injury)
<i>CINAHL</i>	Keywords Search: (JUDO) AND (Injury) AND Elite

7.2 Criterios de exclusión y elegibilidad

Una vez determinada la pregunta de investigación he definido los criterios de selección, para incluir los artículos en mi revisión deben cumplir todos los criterios mencionados a continuación:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos publicados entre 2005-2023
- Incluir competidores de élite
- Texto completo en castellano, inglés o portugués
- Incorpore al menos 3 tipos de lesiones
- Tipo de artículos: Cohortes, Epidemiológicos, revisiones sistemáticas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Análisis de deporte adaptado en el desarrollo del estudio
- Muestra inferior a 50 deportistas

Estos criterios de inclusión y exclusión buscan responder a la pregunta de interés de manera fiable

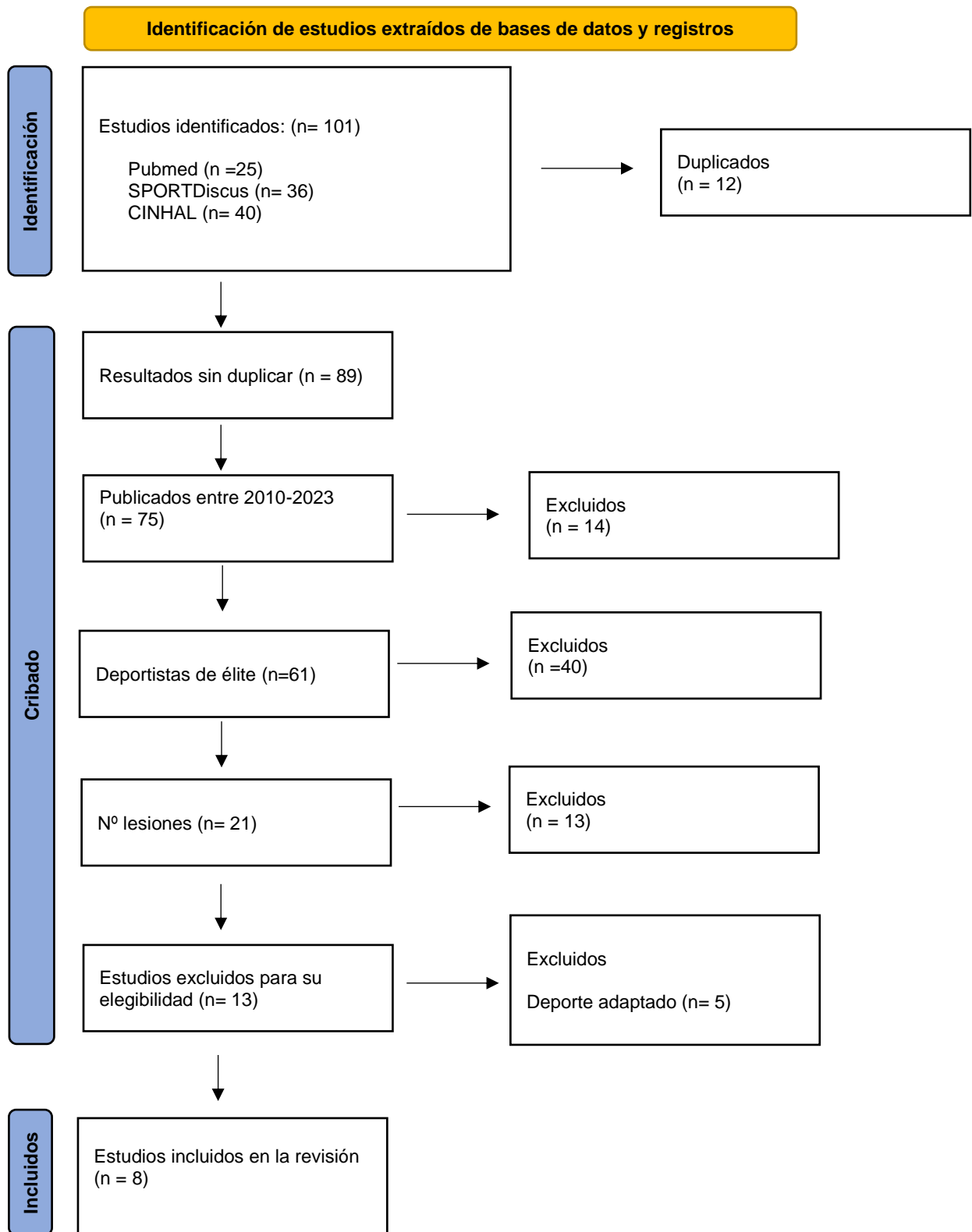
7.3 Valoración metodológica

La valoración metodológica se ha realizado mediante el análisis y control del riesgo de sesgo y calidad metodológica, para la valoración de las revisiones sistemáticas se ha utilizado la herramienta AMSTAR 2 (Shea et al., 2017) , que nos permite evaluar de forma sistemática las revisiones incluidas en nuestro trabajo.

La herramienta de análisis del riesgo de sesgo estandarizado ha sido las listas de verificación de Johanna Briggs Institute, dado que se han desarrollado escalas propias para diferentes diseños de estudios (Santos et al., 2018)

Por último, la calidad metodológica de los artículos de casos y controles y de cohortes se ha analizado con la NewCastle-Ottawa scale (*Reliability and validity of the Newcastle Ottawa Scale | The 20th Cochrane Colloquium*, s. f.) permitiéndonos analizar la calidad de los artículos según una escala estandarizada.

5.4 Flowchart PRISMA



8. RESULTADOS

8.1 Características de los artículos

Tabla 4. Resum características principales

Autor,Año	País Publicación	Nivel competitivo	Tipo de actividad	Nº de participantes	Nº de lesiones
(Pérez-Turpín et al., 2013)	España	National University Championship (ESP)	Entrenamiento/competición	n = 57	n = 42
(Blach et al., 2021)	Polonia	Europe's Top Level	Competición	n = 28.297	n = 699
(Green et al., 2007)	Reino Unido	National Team (UK)	Entrenamiento/Competición	Male n = 284 Female n = 108	Male n = 40 Female n = 13
(Bromley et al., 2018)	Australia	National Team (Various teams)	Competición	n = 396	n = 115
(Lystad et al., 2021)	Australia	Olympic Competition	Competición	n = 2762	n = 94
(Pococco et al., 2013)	Austria	World's Top Level	Competición	n = 1662	ND
(Frey A Lambert C, 2019)	Francia	French Top Level	Competición	n = 316.203	n = 3.511
(Čierna D Štefanovský M., 2017)	Eslovaquia / Australia	Europe's Top Level	Competición	n = 295	n = 24

8.2 Valoración metodológica de los artículos

Tabla 5 Valoración AMSTAR-II Systematic review

Autor,Año	Criterios PICO	Protocolo revisión	Inclusión diseño de estudios	Estrategia de búsqueda	Selección de estudios por duplicado	Extracción de estudios por duplicado	Lista y justificación exclusiones	Descripción estudios	Evaluación riesgo de sesgo	Fuentes de financiación	Meta-análisis	Sesgo meta-análisis	Riesgo de sesgo de los estudios	Discusión resultados	Sesgo cuantitativo	Conflictos de intereses
(Bromley et al., 2018)	★	☆	-	★	★	★	☆	★	-	-	-	-	-	★	★	★
(Pocecco et al., 2013)	★	★	-	★	★	★	-	☆	☆	-	-	-	★	★	-	★

Tabla 6. Calidad metodológica artículos de cohortes. Fuente: Adaptado de Newcastle-Ottawa Quality Assessment Form (19)

STUDY	SELECTION				COMPARABILITY		OUTCOME		
	Representativeness of the exposed cohort	Selection of the non-exposed cohort	Ascertainment of exposure	Demonstration that outcome of interest was not present at start of study	Comparability of cohorts on the basis of the design or analysis controlled for confounders	Assessment of outcome	Was follow-up long enough for outcomes to occur	Adequacy of follow-up of cohorts	Quality of study
(Pérez-Turpín et al., 2013)	★	★	★	★	★★	★	★	★	Good quality
(Blach et al., 2021)	★	★	★	★	★★	★	★	★	Good quality
(Green et al., 2007)	★	★	★	★	★★	★	★	★	Good quality
Lystad et al., 2021)	★	★	★	★	★	★	★	★	Good quality
Frey A Lambert C, 2019)	★	★	★	★	★	★	★	★	Good quality
(Čierna D Štefanovský M., 2017)	★	★	★	★	★★	★	★	★	Good quality

8.3 Valoración de sesgo

JBIC Critical Appraisal Checklist	(Pérez-Turpín et al., 2013)	(Blach et al., 2021)	(Green et al., 2007)	(Lystad et al., 2021)	Frey A Lambert C, 2019)	(Čierna D Štefanovský M., 2017)
Were the two groups similar and recruited from the same population?	NO	YES	YES	YES	YES	YES
Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Was the exposure measured in a valid and reliable way?	UNNCLEAR	YES	UNCLEAR	YES	YES	YES
Were confounding factors identified?	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Were strategies to deal with confounding factors stated?	YES	NO	NO	NO	NO	NO
Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	YES	YES	NO	YES	YES	YES
Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	UNCLEAR	YES	YES	YES	YES	YES
Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	NO	YES	YES	YES	YES	YES
Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	UNCLEAR	YES	YES	YES	YES	YES
Were strategies to address incomplete follow up utilized?	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Was appropriate statistical analysis used?	YES	YES	YES	YES	YES	YES

Tabla 7. Valoración sesgo. Fuente: Adaptado de JBI (25)

8.4 Resumen de los estudios

(Pérez-Turpín et al., 2013)

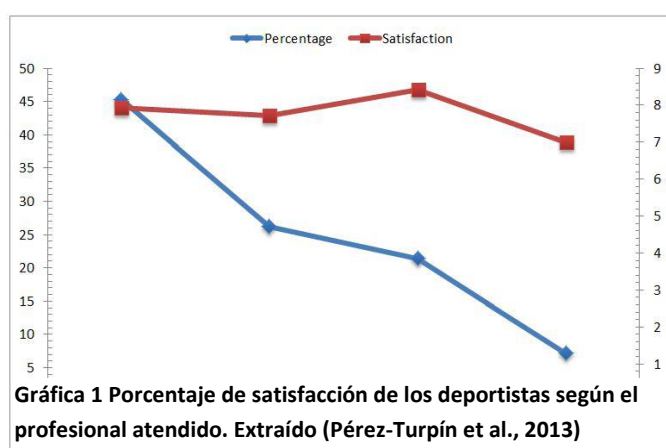
En el artículo de Pérez y colaboradores, analizan el índice lesional de un evento deportivo, más concretamente del campeonato de España Universitario del año 2009.

Debemos contextualizar que este campeonato se situaría en un nivel medio alto competitivo, dado que la situación actual del judo en España no permite vivir de una forma económicamente sostenible solo con los resultados obtenidos, es por eso que los deportistas de elite de forma asidua están inscritos en alguna universidad para cursar sus estudios, o bien para conseguir una colaboración económica por parte de la entidad.

El artículo presenta los resultados clasificados según la región de lesión, la tipología de esta y mecanismo lesional, siendo el impacto la forma más habitual de lesión.

En referencia a la zona más lesionada muestra datos estadísticos que relacionan un 25,53 % de las lesiones localizadas en clavícula y hombro, mientras que las manos son las zonas menos lesionadas con un 2,13%.

Por último, hace referencia al tipo de atención sanitaria que recibieron, el 45,2 % de los lesionados solo consultaron a un doctor, en comparación al 26,19 % que consultaron a un doctor derivados por un fisioterapeuta, por último, el 21,43 % solo recibió tratamiento del fisioterapeuta.



Como curiosidad estadística nos muestra una gráfica donde los competidores atribuían un grado de satisfacción sobre la atención recibida sobre el tipo de profesional que le había atendido.

Siendo muy bien valorada la atención de un fisioterapeuta.

Es importante destacar que la recogida de datos se obtuvo mediante encuesta a los deportistas, no debemos olvidar la subjetividad de estos datos a la hora de extraer conclusiones, dado que no se pudo establecer una definición de lesión consensuada por todos los deportistas.

(Blach et al., 2021)

En el caso del trabajo publicado por Blach y sus colaboradores se han recogido datos en el periodo establecido entre 2005 y 2020, con una muestra total de 28,297 judokas incluidos en el estudio.

En lo que concierne la recogida de datos esta se realizó a través de la *EJU Injury Registration Form at Europe's top judoka tournament*, mecanismo de control de lesional de la Federación Europea de Judo, organismo dependiente de la IJF.

En cuanto a las lesiones cabe destacar que el porcentaje de deportistas lesionados según su sexo es muy parecido con un total 384 hombres y 315 mujeres, por consiguiente, podemos establecer que no hay diferencia significativa entre géneros.

Otro dato epidemiológico de interés incorporado a este estudio es la medición de índice lesional según categoría de peso, siendo -81 KG (la categoría media) en la que más deportistas presentan lesiones, generando así una diferencia con la categoría femenina en la que dos categorías se reparten esta condición -52 KG y - 63 KG.

Con tal de obtener una radiografía del periodo comprendido en el estudio, el autor nos afirma tener una incidencia del 2,5 % de media en las competiciones, situando a este como uno de los deportes olímpicos con menos incidencia lesional, también cabe destacar que el judo es un deporte que se actualiza constantemente para reducir el número de lesiones durante su práctica, modificando el reglamento y prohibiendo acciones que puedan ser subjetivas de lesión, no obstante solo el 0,5 % de las lesiones fueron de carácter grave, destacando que ningún deportista tuvo que ser trasladado por estrangulación al hospital.

En lo referente a las zonas anatómicas más lesionadas durante la práctica deportiva destacan en este caso la rodilla con un 17,4 % y el hombro con un 15,7 % del total de las lesiones este dato se relaciona con el trabajo anteriormente comentado (Pérez-Turpín et al., 2013) donde se mostraba una predominancia de lesiones de hombro, además la contusión vuelve a ser el principal mecanismo lesional con un 23,1 % del total de las lesiones.

(Green et al., 2007)

Los autores del siguiente artículo intentan ir más allá y encontrar una correlación entre género y lesiones, categorías de peso o como afecta una rápida bajada de peso en el índice lesional, y de esto último empezaremos hablando. En los deportes donde la clasificación de los competidores se realiza por categorías de peso, es muy habitual que los participantes realicen bajadas de peso rápidas para poder participar en una categoría más baja que la que correspondería a su peso basal.

Estas bajadas de peso tan rápidas afectan fisiológicamente a los deportistas y pueden llegar a estresar el organismo, (Roklicer et al., 2020) en su trabajo muestra daño muscular asociado a esta bajada de peso, en cambio las conclusiones de este se definen conforme la falta de evidencia actual en torno a este fenómeno.

El autor nos muestra datos de un total de 108 competidoras y 284 competidores en 3 competiciones consecutivas, presentando un índice lesional de 13,5 % no mostrando diferencias significativas entre géneros, con un porcentaje de 41,3% /1000 atletas-expuestos en comparación con el 40,9%/1000 atletas-expuestos en lo que refiere a mujeres se hace evidente que el género no supone un factor de riesgo para las lesiones en deportistas judokas de elite.

Las bajadas de peso también quedan reflejadas en las conclusiones del artículo, llegando a demostrar ($P = 00.22$) que una rápida bajada de peso de más del 5 % es perjudicial para el sistema musculoesquelético del deportista, no recomendando a estos realizar estos cortes de peso, y en caso de hacerlo prestar gran atención a la rehidratación como también muestra (Serfass et al., 1984) en su trabajo referente a la pérdida de hidratación y la relación fuerza-resistencia de los antebrazos en los jóvenes luchadores.

(Bromley et al., 2018)

La revisión sistemática realizada recoge 9 artículos con gran evidencia científica y con riesgos de sesgo bajos según los estándares establecido, en el trabajo se muestran artículos que relacionan diversos deportes de combate con el índice lesional de estos.

Este tipo de revisiones sistemáticas son muy útiles para extrapolar los datos de judo y realizar comparaciones cuantitativas con el resto de deportes olímpicos de lucha o contacto.

Como novedad el autor intenta realizar una categorización de definición de lesión dado que es el principal sesgo encontrado a la hora de realizar este tipo de revisiones.

En el caso del judo definen la lesión como síntoma *musculoesquelético nuevo o recurrente que no te permite realizar sesiones en tu centro de entrenamiento o bien que necesites atención médica especializada* (Kim et al., 2015).

Las conclusiones del trabajo nos muestran que los deportes de contacto tienen índices lesionales más bajos que otros deportes como pueden ser los de equipo, comparando datos específicos de deportes de lucha como el boxeo en los que el porcentaje de lesiones es de 0,53/1000 horas de práctica incrementados en el rugby con un 6,5 lesiones por cada 1000 horas o el hockey con 4,5 lesiones por 1000 horas de práctica.

Como reflexión final y según los resultados publicados en los trabajos incluidos en la revisión, las lesiones son un problema común en los deportes de contacto o lucha y es por ello que debemos trabajar para prevenirlas y una vez producidas intentar minimizar el daño y reducir los tiempos de recuperación, optimizando los recursos y garantizando una correcta rehabilitación.

(Lystad et al., 2021)

Todos los deportes olímpicos de lucha y combate comparten características comunes, y las lesiones son datos que pueden compararse entre sí, en el siguiente trabajo se realizó una recogida de datos durante tres juegos olímpicos consecutivos, Beijing 2008, Londres 2012 y por último Rio 2016.

La recogida de datos se llevó a cabo a través del fichero de lesiones del comité olímpico internacional, utilizando la unidad de medida IIR_{ME}(1000 minutos de exposición).

Los datos publicados muestran referencias de 1 lesión cada 2,1 horas de exposición en una competición, además estas lesiones apartan de media al deportista menos de 7 días de entrenamientos u otras competiciones.

En lo que refiere al judo un total de 94 lesiones en los 3 juegos olímpicos consecutivos y una estimación de una incidencia de 8,1 lesionados por 1000 atletas registrados, 34 lesiones por cada 1000 expuesto en combate y 9,6 lesiones por cada 1000 minutos de combate.

(Pocecco et al., 2013)

Las revisiones sistemáticas, nos aportan una visión general del tema del que queremos conocer, la autora del siguiente trabajo nos presenta estrategias de prevención de lesiones aplicadas al judo según la evidencia científica actual.

Lo más destacable de este trabajo es la reflexión que se realiza sobre el tratado de datos y como esto puede influenciar en los resultados final y sobre todo en la aplicación de estrategias de prevención.

Nos muestra datos sobre las lesiones más prevalentes en los judokas, las articulaciones de los dedos es la lesión más predominante en los atletas, no obstante, esta lesión no aparta al deportista de su entrenamiento diario y muchas veces ni siquiera es recogida por los cuestionarios de salud aplicados a los deportistas.

En referencia a los datos también debemos tener en cuenta el tipo de exposición del deportista, dado que no aportan los mismo datos 1000 minutos de exposición a entrenamientos, que 1000 minutos de exposición a competiciones, todo ello a veces cuesta reflejarlo en los resultados publicados y es por ello que debemos realizar una reflexión crítica sobre estos trabajos.

Por último, destaca la poca incidencia de lesiones graves, normalmente relacionadas con lesiones del cerebro o daño cerebral y lesiones medulares traumáticas, además hace especial hincapié en la importancia de conocer los factores de riesgo para así poder aplicar

(Frey A Lambert C, 2019)

La región de Francia es un país donde el judo es un deporte predominante por consiguiente se invierten muchos recursos para su desarrollo y estudio, un ejemplo de ello es este estudio de 21 temporadas de duración donde se analizan las lesiones de los deportistas en competición.

Un total de 421.670 combates con un total de 3.511 lesiones en 316.203 judokas suponen una incidencia de 1,1%, como en el resto de evidencia los esguinces son el tipo de lesión más recurrente en todos los deportistas aportando más de la mitad de todas las lesiones 54,3%.

Este trabajo nos aporta una visión más segregada del deportista que pone en manifiesto la importancia de adaptar las estrategias según el tipo de competición, la incidencia del grupo competitivo regional se sitúa en 0,92% mientras que si nos vamos al alto rendimiento con competiciones internacionales la situamos en 1,44% por consiguiente podemos afirmar que el aumento del nivel competitivo conlleva un aumento del riesgo de lesión.

En último lugar destaca la importancia de intervenir con reglas a medida que se vayan reflejando datos de relevancia en referencia a las lesiones con tal de evitar las de más gravedad y así fomentar un deporte más seguro y saludable sin olvidar la importancia del mejorar cada día más el rendimiento.

(Čierna D Štefanovský M., 2017)

Durante el desarrollo del Campeonato de Europa de Judo del 2015 se hizo un estudio de cohortes con recogida de datos mediante cuestionario informatizado con la participación de un total de 295 en competición.

Un total de 24 lesiones fue el resultado final con un $IRR_{ME}(1000 \text{ minutos de exposición}) = 10,90$.

El tiempo de exposición durante el combate se convierte en el principal factor de riesgo de lesión en los deportistas y debemos tenerlo en cuenta para programar estrategias de prevención.

Este nuevo paradigma nos hace hincapié en la relevancia que tiene los minutos de combate en las lesiones en el atleta, este dato podría tener relación con la reciente modificación del reglamento limitando los combates a 4 minutos en vez de a 5 como estaban estipulados anteriormente.

Si bien es cierto que los datos estadísticos se asemejan al resto de estudios, la concreción de los datos al ser tomados en una sola competición sitúa a este estudio como muy fiable estadísticamente para la obtención de conclusiones.

9 DISCUSIÓN

El judo a priori debería postularse como uno de los deportes donde más lesiones sufren sus deportistas, esto es debido a las características propias de los deportes de combate y en específico de los deportes con proyecciones.

El primer dato destacable y en común en todos los artículos analizados, hace referencia al bajo índice lesional de los deportistas, situándolo en algún caso en 1,1 cada 100 participantes en competiciones (Frey A Lambert C, 2019). Este dato llevaría a responder la pregunta de interés de este trabajo, pero si indagamos un poco más en la calidad metodológica de los estudios vemos que hay alguna deficiencia.

En primer lugar y haciendo referencia a la obtención de datos debemos destacar el empleo de entrevistas cuantitativas a los deportistas, lo cual nos lleva a caer en un sesgo de valoración subjetividad, ante la misma lesión un deportista puede afirmar que está lesionado y otro ante la misma patología restarle importancia.

Como consecuencia de la situación expuesta en el párrafo anterior e incorporado en el trabajo de (Pocecco et al., 2013), la lesión más predominante afectaría a las articulaciones interfalángicas, no obstante muchos artículos ni siquiera recogen este dato debido a que durante las entrevistas los deportistas no manifiestan sufrir una lesión, cuando en la realidad clínica observamos que hasta el 96% de los judokas de elite españoles padecen artritis postraumática en las articulaciones interfalángicas (García Garcés, 2008).

Una vez determinado el problema a veces de definición de lesión y otras por una concepción subjetiva del término, debemos intentar establecer una unidad de medida e ahí donde radica la principal limitación de las revisiones sistemáticas incluidas en este documento. Cada artículo recoge unidades de medida diferente a la hora de establecer índices lesionales, las más utilizadas serian la ratio (1000

minutes of exposure (IIRM_E) y en segundo lugar la unidad (*1000 athlete-exposures (IIRA_E)*) (Čierna et al., 2019), pero existen otras medidas que intentan categorizar la lesión dentro del entrenamiento o incluso la medida según el tiempo destinado a competición (Melero et al., 2022)

Tras la determinación de las unidades de medida principales y con el objetivo de responder a la pregunta de interés PICO, el trabajo analiza el tipo de lesión y la zona anatómica más implicada en los deportistas de élite. Todos los artículos coinciden en que el tipo de lesión más común es el esguince el motivo del cual parecer ser las acciones de giro tan propias del judo, en cuanto a la zona anatómica hay autores que determinan que el hombro sería la zona anatómica más lesionada, y otros que la rodilla, lo que si es cierto y queda reflejado en todos los artículos es que el porcentaje es muy parecido en ambas zonas.

En segundo lugar y una vez respondida la pregunta principal del trabajo, debemos ser un poco más específicos y adentrarnos en cada particularidad, dado que poco tienen de común una atleta de la categoría de -48 kg femenina y un deportista de la categoría +100 kg masculina, no obstante a nivel cuantitativo no se muestra diferencia estadística entre categorías de peso, no por ello debemos olvidar las características morfológicas de cada deportista para así poder establecer estrategias individualizadas de prevención de lesiones y poder seguir investigando en esta línea clínica.

En tercer y último lugar, debemos conocer la interrelación de todos los factores que pueden afectar a los deportistas, (Melero et al., 2022) nos aporta las ratios (Lesión / Hora _{Entrenamiento}) y (Lesión / Hora _{Competición}), pero este trabajo no solo muestra los datos de lesiones en referencia al tiempo de práctica, sino que también desglosa variables como lesiones según si realizó la entrada o si la recibió, factores intrínsecos del tipo de lesión del deportista.

Entre la evidencia actual encontrada existe una gran variedad metodológica, entre todos los artículos destacamos la utilización de diferentes medidas de unidad de índice lesional todo ello en conjunto nos aporta una falta de rigor metodológico que limita la extracción de conclusiones. La pregunta de investigación ha sido posible responderla de forma parcial, existe cierto consenso entre los autores a favor de que el índice lesional en el judo es inferior al de otros deportes de equipo, y se sitúa entre 1 – 1,5 lesiones cada 100 deportistas en competición.

En referencia a las lesiones en entrenamiento las diferencias metodológicas imposibilitan la correcta extracción de datos fiables.

Por último y aspecto en común de todos los artículos incluidos en el trabajo, la lesión es un fenómeno multifactorial es por ello que debemos trabajar con todos los factores de riesgo que puedan influir en nuestro deportista, para poder preservar su integridad física y optimizar su rendimiento.

11 IMPLICACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL Y LÍNEAS DE FUTURO

Debemos seguir investigando y establecer un patrón común a nivel metodológico, para poder generar estrategias transversales de prevención fruto de la extracción y comparación de datos entre trabajos científicos.

Es muy importante seguir monitorizando a nuestros deportistas para gestionar epidemiológicamente el deporte de alto rendimiento, de esta manera los estamentos deportivos podrán realizar modificaciones o adaptaciones del reglamento, atendiendo a los datos científicos publicados.

En consecuencia, los departamentos médicos deberían formar equipos multidisciplinares, donde se incorporen profesionales investigadores en constante contacto con fisioterapeutas y médicos, para abordar de forma multifactorial un fenómeno tan negativo como es una lesión deportiva.

12 BIBLIOGRAFÍA

1. Azuara, R., Flores, P., Alcolea, R., & Petridou, E. (s. f.). *EPIDEMIOLOGÍA DE LAS LESIONES DEPORTIVAS EN PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA*. 14(55), 479-494.
2. Blach, W., Malliaropoulos, N., Rydzik, Ł., Bikos, G., Litwiniuk, A., Grants, J., Ambroży, T., & Maffulli, N. (2021). Injuries at world and european judo tournaments in 2010-2012. *Archives of Budo*, 17.
3. Bromley, S. J., Drew, M. K., Talpey, S., McIntosh, A. S., & Finch, C. F. (2018). A systematic review of prospective epidemiological research into injury and illness in Olympic combat sport. *British Journal of Sports Medicine*, 52(1). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097313>
4. Carvalho, M. A. F. de. (2018). Injury Profile and Risk Factors in a Young High Competitive Population of Judo Athletes. *Orthopedics and Sports Medicine Open Access Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.32474/osmoaj.2018.01.000101>
5. Čierna D Štefanovský M, M. L. L. R. P. (s. f.). *Epidemiology of Competition Injuries in Elite European Judo Athletes: A Prospective Cohort Study*. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000526>
6. Čierna, D., Štefanovský, M., Matejová, L., & Lystad, R. P. (2019). Epidemiology of Competition Injuries in Elite European Judo Athletes: A Prospective Cohort Study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(4), 336-340. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000526>
7. Frey A Lambert C, V. B. R. R. D. F. M. L. A. T. J. F. C. M. D. (s. f.). *Epidemiology of Judo-Related Injuries in 21 Seasons of Competitions in France: A Prospective Study of Relevant Traumatic Injuries*. <https://doi.org/10.1177/2325967119847470>
8. García Garcés, E. (2008). Lesiones en el judo de alta competición, actuación del deportista ante las mismas y valoración de los tratamientos de fisioterapia. *Fisioterapia*, 30(2), 79-86. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(08\)72961-4](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(08)72961-4)
9. García González, C., Albaladejo Vicente, R., Villanueva Orbáiz, R., & Navarro Cabello, E. (2015). Deporte de ocio en España: epidemiología de las lesiones y sus consecuencias. *Apunts Educación Física y Deportes*, 119, 62-70. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.03)

10. Green, C. M., Petrou, M. J., Fogarty-Hover, M. L. S., & Rolf, C. G. (2007). Injuries among judokas during competition. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 17(3), 205-210. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00552.x>

11. Jigoro Kano. (2013). *Kodokan Judo*.

12. Jung, M. (2017). PROSPECTIVE INJURY STATISTICS DURING HIGH-LEVEL JUDO COMPETITION: AN IJF-EJU COLLABORATION. *British Journal of Sports Medicine*, 51(4). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097372.138>

13. Kim, K. S., Park, K. J., Lee, J., & Kang, B. Y. (2015). Injuries in national Olympic level judo athletes: An epidemiological study. *British Journal of Sports Medicine*, 49(17), 1144-1150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094365>

14. Lockhart, R., Błach, W., Angioi, M., Ambroży, T., Rydzik, Ł., & Malliaropoulos, N. (2022). A Systematic Review on the Biomechanics of Breakfall Technique (Ukemi) in Relation to Injury in Judo within the Adult Judoka Population. En *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Número 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074259>

15. Lystad, R. P., Alevras, A., Rudy, I., Soligard, T., & Engebretsen, L. (2021). Injury incidence, severity and profile in Olympic combat sports: A comparative analysis of 7712 athlete exposures from three consecutive Olympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 55(19). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102958>

16. Medina, J. Á., & Lorente, V. M. (s. f.). *Evolución de la prevención de lesiones en el control del entrenamiento Evolution of injury prevention training monitoring*.

17. Melero, A., Rodrigo, C., Ruano, M., & Salamanca, A. (2022). ORIGINAL DE ÉLITE LESSIONAL COMPARATIVE STUDY IN ELITE. 22, 535-549.

18. Miarka, B., Dal Bello, F., Brito, C. J., Tabben, M., Oguma, A., Amtmann, J., Moreira, D. G., Pocecco, E., del Vecchio, F. B., & Chamari, K. (2018). Injuries during a World Judo Championship: differences between sex, weight category and competition phase. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 229-244. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1463777>

19. Nishime, R. S. (2007). *Martial Arts Sports Medicine: Current Issues and Competition Event Coverage*.

20. Noyes, F. R., Lindenfeld, T. N., & Marshall, M. T. (1988). What Determines an Athletic Injury (Definition)? Who Determines an Injury (Occurrence)? *The American Journal of Sports Medicine*, 16(1_suppl), S-65-S-68. <https://doi.org/10.1177/03635465880160S116>

21. Pérez-Turpín, J. A., Penichet-Tomás, A., Suárez-Llorca, C., Jiménez-Olmedo, J. M., Jove-Tossi, M. A., & Martínez-Carbonell, J. A. (2013). Injury incidence in judokas at the Spanish National University Championship. *Archives of Budo*, 9(3).

22. Pocecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F. B., Gutiérrez-García, C., Rousseau, R., Wolf, M., Kopp, M., Miarka, B., Menz, V., Krüsmann, P., Calmet, M., Malliaropoulos, N., & Burtcher, M. (2013). Injuries in judo: A systematic literature review including suggestions for prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(18), 1139-1143. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092886>

23. *Reliability and validity of the Newcastle Ottawa Scale | The 20th Cochrane Colloquium*. (s. f.). Recuperado 18 de febrero de 2023, de <http://2012.colloquium.cochrane.org/abstracts/reliability-and-validity-newcastle-ottawa-scale.html>

24. Roklicer, R., Lakicevic, N., Stajcer, V., Trivic, T., Bianco, A., Mani, D., Milosevic, Z., Maksimovic, N., Paoli, A., & Drid, P. (2020). The effects of rapid weight loss on skeletal muscle in judo athletes. *Journal of Translational Medicine*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02315-x>

25. Santos, W. M. dos, Secoli, S. R., & Püschel, V. A. de A. (2018). The Joanna Briggs Institute approach for systematic reviews. *Revista latino-americana de enfermagem*, 26, e3074. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2885.3074>

26. Serfass, R. C., Stull, G. A., Alexander, J. F., & Ewing, J. L. (1984). The Effects of Rapid Weight Loss and Attempted Rehydration on Strength and Endurance of the Handgripping Muscles in College Wrestlers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55(1), 46-52. <https://doi.org/10.1080/02701367.1984.10605354>

27. Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ (Clinical research ed.)*, 358. <https://doi.org/10.1136/BMJ.J4008>