

PROPUESTAS DE TRABAJO EN LA REDUCCIÓN DE LESIONES DEL TREN INFERIOR EN BALONCESTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

WORK PROPOSALS FOR INJURIES REDUCTION IN LOWER LIMBS IN BASKETBALL. SYSTEMATIC REVIEW

Recibido el 24 de septiembre de 2022 / Aceptado el 14 de marzo de 2022 / DOI: 10.24310/riccafd.2022.v11i1.13559
Correspondencia: Jon Mikel Picabea. jon.picabea@uneatlantico.es

San Martín, J.^{1ABCF}; **Picabea, J.M.**^{ACF}

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea del Atlántico, Santander, España.

Correo electrónico: jon.picabea@uneatlantico.es

²Facultad de Educación y Deporte, Universidad del País Vasco, Vitoria, España.

Correo electrónico: jonmikel.picabea@ehu.es

Responsabilidades

^ADiseño de la investigación, ^BRecolector de datos, ^CRedactor del trabajo, ^DTratamiento estadístico, ^EApoyo económico, ^FIdea original y coordinador de toda la investigación.

RESUMEN

Debido a la importancia que tienen las lesiones en el baloncesto, el principal objetivo de esta revisión sistemática fue conocer propuestas de trabajo que puedan reducir el índice de lesiones de tren inferior en baloncesto. En este trabajo se revisaron artículos procedentes de las bases de datos Pubmed y Google Scholar. Los resultados mostraron que las propuestas de entrenamiento realizadas para reducir el índice lesional en rodilla (Tendón rotuliano y LCA) y tobillo, fueron efectivas en las diferentes categorías de baloncesto sobre las que fueron ejecutadas. Además, se mostró la efectividad de programas de calentamiento diseñados para otros deportes (FIFA 11+) en esta modalidad. Sin embargo, no se demostró una evidencia concreta sobre cuál de estas propuestas es más efectiva a la hora de evitar lesiones en el tren inferior. Por lo tanto, sería interesante realizar futuros estudios en los que, bajo las mismas circunstancias, se comparen diferentes planteamientos de trabajo, con el fin de encontrar cuál es el más adecuado.



■ PALABRAS CLAVE

deportes de equipo, tobillo, rodilla, tendón rotuliano, lca, categorías.

■ ABSTRACT

Due to the importance of the injuries in basketball, the aim of this systematic review was to find out work proposals that can reduce lower limbs injuries rate in basketball. For that, articles from Pubmed and Google Scholar databases were reviewed. The results showed that different training proposals can reduce the injury index in the knee (patellar tendon and ACL) and the ankle, being these protocols effective in different basketball categories. In addition, the effectiveness of warm-up programs designed for other sports (FIFA 11+) in this modality was shown. However, there was no evidence on which of the different proposals was more effective in preventing lower body injuries. Therefore, it would be interesting for future studies to compare different protocols under the same circumstances, in order to find which is the most appropriate.

■ KEY WORDS

team sports, ankle, knee, patellar tendon, acl, categories.

■ INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva del baloncesto ha crecido exponencialmente en los últimos años y hoy en día, es uno de los deportes más practicados del mundo, con aproximadamente 450 millones de practicantes (1). El deporte de equipo se caracteriza por ser una actividad en la que se produce contacto constante entre los jugadores (2). Por ello, se producen situaciones muy distintas y variadas, como, por ejemplo: aceleraciones y desaceleraciones, saltos, desplazamientos laterales o cambios de direcciones (2).

Las características corporales que predominan en los jugadores de esta modalidad son grandes estaturas y cuerpos pesados. Por ese motivo, el baloncesto es una actividad física en la que se producen gran cantidad de lesiones, tanto agudas como por la repetición de gestos (2). La mayor parte de las lesiones de este deporte se producen en las extremidades inferiores (63,7%), siendo el 21,9% lesiones de tobillo y el 17,8% lesiones de rodilla (2). En el estudio de González et al. (3), se muestra claramente que el miembro inferior es lo que más se lesiona (56,25%). De los esguinces de ligamento que se producen en su estudio,



se observa que el esguince de ligamento externo de tobillo es el más frecuente (45,45%). Por otro lado, McKay et al. (4), añaden a esta información que la causa más común por la que se produce el esguince de tobillo es debido a los aterrizajes, que corresponde al tiempo en el que el jugador se encuentra en el aire tras una acción del juego y posteriormente, se produce el contacto con el suelo. Además, parece ser que los jugadores que han tenido lesiones previas de tobillo tienen un mayor índice de que se vuelva a producir esa lesión, al igual que los jugadores que usan cámara de aire en sus zapatillas (4).

Por otro lado, Sánchez y Gómez (5) realizan una interesante revisión bibliográfica en la que comparan los resultados de 28 estudios sobre las lesiones de esta modalidad. Las conclusiones refuerzan los datos expuestos anteriormente, ya que muestran que el esguince de tobillo es la lesión más común, encontrando los esguinces de rodilla en segundo lugar. Los “Pívots”, debido a su peso corporal y gran tamaño, son los jugadores que más se lesionan y normalmente, esas lesiones se producen más en la competición que en los entrenamientos. Finalmente, en ese mismo estudio (5) se destaca que las chicas se lesionan con mayor frecuencia que los chicos. Sin embargo, se ha demostrado cierta controversia con respecto a esto último. Concretamente, estudios como el de Zuckerman et al. (6) muestran resultados opuestos, ya que en las ligas universitarias americanas (NCAA), se lesionan 2308 hombres y 1631 mujeres en el mismo periodo de tiempo, dos temporadas.

Además de estos factores, Khan et al. (7) muestran en su trabajo que otra de las lesiones más comunes en esta modalidad, son las conocidas como lesiones por estrés o sobrecarga. Se analizaron a 75 jugadores de la NBA durante 10 años, que sufren 76 lesiones por estrés óseo y que pierden un total de 1769 partidos. La mayor parte de ellas son en el pie (55,5%) y en el tobillo (21,1%) y ocurren en su mayoría durante la temporada regular (82,9%). Este tipo de lesión también ocurre en categorías de formación, ya que en el estudio de Leppänen et al. (8), se analizan a 207 jugadores finlandeses de categoría juvenil, que sufren 97 lesiones por estrés.

Por último, se ha observado que la realización de un plan de entrenamiento adecuado puede reducir la cantidad de lesiones que se da en los jugadores de baloncesto (9,10). Los programas profilácticos reducen significativamente la incidencia de lesiones generales en las extremidades inferiores y de los esguinces de tobillo (9). Por otro lado, Herman et al. (10) muestran en su trabajo que el calentamiento de carácter neuromuscular reduce la incidencia de lesiones en las extremidades inferiores. Por lo tanto, se ve que diferentes planes de entrenamiento pueden reducir la incidencia lesional.



Por lo tanto, el objetivo de este estudio es conocer propuestas de trabajo que puedan reducir el índice de lesiones de tren inferior en la práctica de baloncesto.

■ MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión sistemática de las propuestas de trabajo para reducir lesiones en el tren inferior de la modalidad deportiva de baloncesto.

Selección de los estudios y estrategia de búsqueda

Los artículos de esta revisión sistemática se identificaron a través de la búsqueda automatizada en la base de datos de los sistemas “Pubmed” y “Google Scholar”. La revisión de los artículos se realizó las dos primeras semanas del mes de Marzo del 2021.

En cuanto a los descriptores o palabras clave de búsqueda que se utilizaron fueron los siguientes: “baloncesto y lesiones”, que también fueron empleados en inglés: “basketball and injuries”.

Para la búsqueda de bibliografía se utilizaron los siguientes métodos:

- Análisis de los diferentes documentos, lo que permitió obtener la información más importante del mismo y entender sus diferentes elementos de constitución.
- Síntesis de la información, que permitió un trabajo más ordenado y la posterior comparación de los datos expuestos.

Criterios de inclusión y de exclusión

De manera inicial, la búsqueda se realizó tanto en castellano como en inglés. Debemos tener en cuenta que el buscador “Google Scholar” permite realizar la búsqueda en castellano, por lo que inicialmente se realizó así: “Baloncesto and Lesiones”. Posteriormente, se realizó este mismo procedimiento, pero en inglés, es decir, “Basketball and injuries”. En cuanto al buscador “Pubmed”, la búsqueda debe realizarse en lengua inglesa, por lo que se utilizó “Basketball and injuries”.

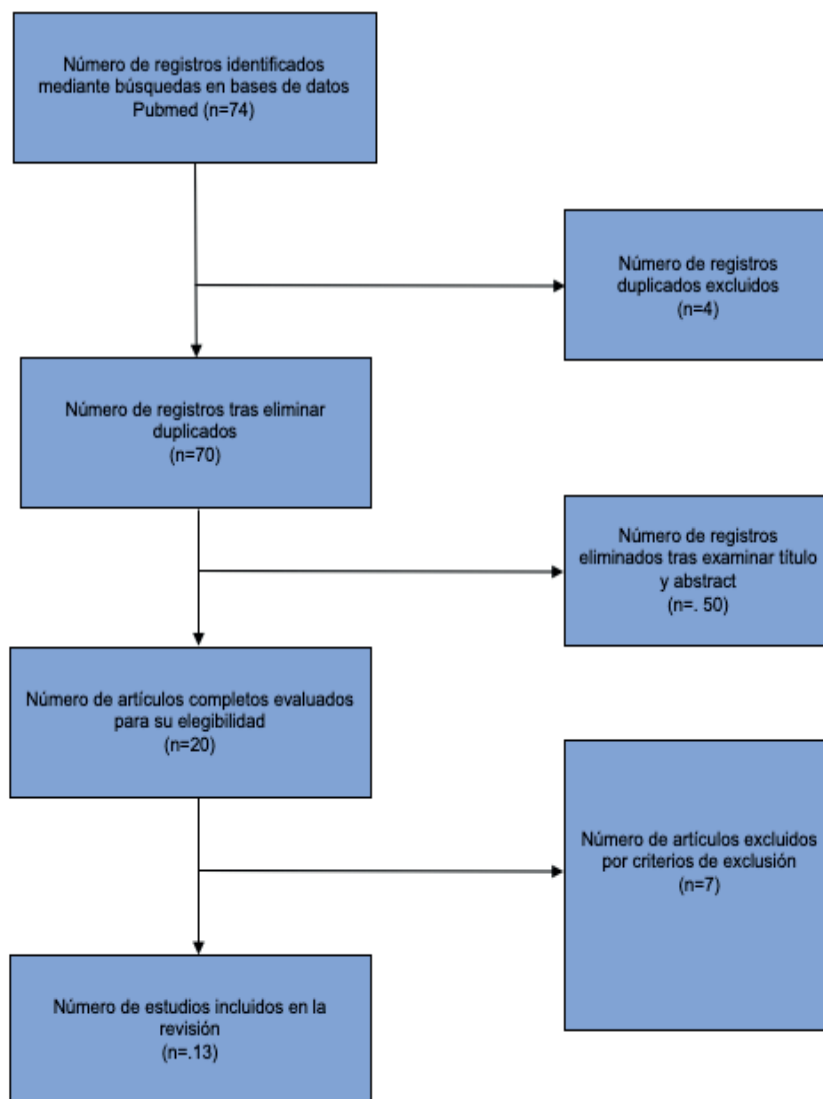
Como criterio general para ambos buscadores, se determinó la búsqueda de artículos comprendida entre los años 2000 y 2021, principalmente con el fin de eliminar los artículos que estuviesen fuera de este criterio y por lo tanto, hacer una búsqueda más específica y actualizada. Para la búsqueda de los artículos se han tenido en cuenta las siguientes restricciones (*Tabla 1*):

**Tabla 1. Criterios de selección: inclusión y exclusión.**

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos publicados entre los años 2000- 2021	Artículos publicados fuera de las fechas establecidas
Artículos escritos en castellano y en inglés	Artículos no científicos
Artículos cuyo título corresponda con la temática comentada	Artículos cuyo tema y resumen no corresponda con la temática comentada

■ RESULTADOS

En la Figura 1 se puede observar el diagrama de flujo seguido para la obtención de los resultados de los estudios.

**Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos.**

Fuente: Elaboración propia



En la Tabla 2 se muestran los estudios que componen los resultados de esta revisión sistemática. Concretamente, se muestran los autores del estudio, los participantes, zona lesionada que se trabajó en el estudio, diseño del estudio y los resultados obtenidos.

Tabla 2. Estudios encontrados que tratan sobre métodos de reducción de lesiones.

AUTOR/ES (AÑO)	PARTICIPANTES	ZONA LESIONADA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Eils et al., (2010)	N= 198 Edad:14-43 años Jugadores profesionales de ligas alemanas de baloncesto.	Tobillo	Grupo intervención (N=96), realizó 6 ejercicios. Grupo control (N=102) que realizaron rutinas de entrenamiento normales.	Se produjeron 21 esguinces de tobillo en el grupo control y 7 en el grupo intervención. El riesgo de sufrir un esguince de tobillo se redujo en un 35,5% con el entrenamiento propioceptivo. Se consiguieron mejoras significativas en la posición articular y en la postura de una sola extremidad en el grupo intervención.
Gual et al., (2016)	N= 26 Edad:18-35 años Primera Nacional de Cataluña	Tendón rotuliano	Grupo intervención (N=13) realizó una vez por semana 4 series de sentadillas de 8 repeticiones, empleando resistencia inercial (Yo-Yo test). Grupo control (N=13) realizó entrenamientos normales.	Los resultados en ambos test de Squat fueron mejores en el grupo de intervención. Se mejoró la potencia muscular de las extremidades inferiores. No se causaron molestias en el tendón rotuliano con esta propuesta.
Longo et al., (2012)	N= 121 Edad:12-19 años Jugadores de élite	Rodilla y Tobillo	El grupo de intervención (N= 80) realizó el programa Fifa 11. Grupo control (N=41) realizó calentamientos pre-establecidos por el equipo	El estudio mostró que el programa Fifa 11+ previene las lesiones en el tren inferior. Sin embargo, no se encontraron diferencias destacables entre las lesiones de rodilla y de tobillo.



AUTOR/ES (AÑO)	PARTICIPANTES	ZONA LESIONADA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
McGuine y Keene (2006)	N= 765 Edad:15-18 años Jugadores de educación secundaria	Tobillo	Grupo intervención (N=373) realizaron entrenamiento de equilibrio Grupo control (N=392) ejercicios estándar.	Se produjeron 23 esguinces de tobillo en el grupo intervención y 39 en el grupo control. El entrenamiento de equilibrio redujo en un 38% los esguinces de tobillo. El entrenamiento de equilibrio permitió que los jugadores perdieran menos días de competición que los que no lo realizaron
Moiler et al. (2006)	N= 125 Edad:13-23 años Jugadores de baloncesto amateur	Tobillo	Grupo de intervención (N=64) empleó el vendaje de reposicionamiento (FRT). Grupo control (N=61) podía escoger cualquier otro tipo de protección que no fuese FRT.	Se produjeron 2 lesiones de tobillo en el grupo de intervención, mientras que en el grupo control se produjeron 9. Todos los jugadores que sufrieron esas lesiones, habían tenido anteriormente otras lesiones de tobillo. El vendaje FRT redujo la posibilidad de sufrir un esguince de tobillo.
Myer et al. (2009)	N=1 Chica adolescente	Ligamento cruzado anterior	-Se observó a una jugadora, que se rompió el LCA con 14 años y se observó los efectos de la falta de trabajo de prevención de lesiones.	Se redujo su fuerza en el cuádriceps y la abducción de la cadera. Se volvió a romper el LCA.
Otsuki et al. (2014)	N= 71 Chicas de educación secundaria	Ligamento cruzado anterior	El grupo experimental realizó un programa de sentadillas, agilidad y saltos. Grupo control siguió realizando sus entrenamientos.	Aumentó el pico máximo de fuerza en el grupo control. El rango de flexión de rodilla se redujo en el grupo control (De 59,52 a 53,15).



AUTOR/ES (AÑO)	PARTICIPANTES	ZONA LESIONADA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Owoeye et al., (2018)	N= 920 Edad:11-18 años Baloncesto escolar en Alberta, Canadá	Tobillo	494 jugadores realizaron el calentamiento neuromuscular, que consistía en ejercicios aeróbicos, de fuerza, de agilidad y de equilibrio.	Se redujo en un 32% la posibilidad de sufrir un esguince de tobillo. El entrenamiento neuromuscular protegió el esguince de tobillo.
Pearson et al., (2020)	N= 16 Hombres	Tendón rotuliano	Grupo intervención (N=8) realizó isométrico de rodilla de corta duración (24 series de 10 segundos). Grupo control realizó carga isométrica de larga duración (6 series de 40 segundos)	Se redujo el dolor en el tendón rotuliano, en ambos grupos. Se mejoró la función del cuádriceps. Ambos métodos de contracción resultaron ser igual de efectivos.
Rio et al., (2017)	N= 20 Edad: Mayores de 16 años	Tendón rotuliano	Un grupo realizó extensión isométrica de cuádriceps, mientras que el otro grupo realizó extensión isotónica de la pierna.	Las contracciones isométricas aportaron mayores beneficios. Los valores de Visa-P mejoraron al finalizar las 4 semanas.
Riva et al., (2016)	N= 55 Edad:18-45 años Primera Liga Nacional de Baloncesto Italiana.	Tobillo	Se realizaron durante tres bienios ejercicios propioceptivos clásicos con mecedoras y superficies inestables.	Se mejoró en un 72,2 % el control propioceptivo del primer al tercer bienio. Se redujo en un 76,8% el número de esguinces de tobillo en partido y un 81% en los entrenamientos. El tercer bienio correspondió con la estrategia preventiva más eficiente.



AUTOR/ES (AÑO)	PARTICIPANTES	ZONA LESIONADA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Slauterbeck et al., (2019)	N= 802 Edad:Adolescentes Categorías “Freshman, Junior varsity y Varsity”	Rodilla y Tobillo	El grupo intervención (N= 415) realizó el programa Fifa 11+. El grupo control (N=387) llevó a cabo los calentamientos que había realizado con anterioridad.	El índice de lesión fue de 1,35 en el grupo de intervención y de 1,27 en el grupo control. El grupo control tuvo mayor proporción de lesiones en rodilla y tobillo, aunque los resultados eran similares De manera general, este estudio no demostró que el Fifa 11+ redujese las lesiones de tren inferior.
Sugimoto et al., (2017)	N= 241 Edad:Estudiantes de secundaria	Ligamento cruzado anterior	Grupo experimental (N=125) realizó un entrenamiento de carácter neuromuscular con el fin de reducir lesiones traumáticas de rodilla, a través de la estabilización del tronco y el fortalecer la rodilla Grupo control (N=116) que realizó un programa de trabajo con bandas elásticas	Los deportistas cumplieron correctamente con el protocolo, mientras que los entrenadores no. El correcto cumplimiento permitía en otros estudios una incidencia de lesión de LCA de un 73% menos que si no se cumple. En este estudio no se cumplieron con los requisitos preestablecidos (Tasa media de 1,3 +- 1,1 por semana en pretemporada y de 1,2+- 0,5 veces en temporada)

■ **DISCUSIÓN**

Se ha observado que la realización de diferentes planes de entrenamiento tiene efectos sobre la prevención de lesiones de rodilla en jugadores de baloncesto (11,12,13). Concretamente, Rio et al. (11) muestran que el entrenamiento compuesto por contracciones isométricas de cuádriceps aporta mayores beneficios que las contracciones isotónicas en el alivio de dolor en el tendón rotuliano de jugadores de baloncesto adolescentes. Por su parte, Pearson et al. (13) exponen que el trabajo isométrico de rodilla, tanto de corta duración, como de larga duración, produce efectos beneficiosos en la función del cuádriceps y también reduce el dolor del tendón rotuliano. Sin embargo, otros autores exponen que el trabajo de sentadilla de carácter concéntrico y excéntrico mejora la



potencia muscular del tren inferior y no produce molestias en el propio tendón rotuliano (12).

En cuanto a la lesión de LCA, numerosos autores han investigado acerca de diferentes protocolos que puedan reducir el índice lesional del mismo (14,15,16). El trabajo compuesto por sentadillas, agilidad y saltos aumenta los valores de fuerza en el cuádriceps y mejora el rango de flexión de la propia rodilla en chicas adolescentes (16). Por su parte, Sugimoto et al. (14) exponen que los entrenamientos de carácter neuromuscular que componen ejercicios de estabilización de tronco y de fortalecimiento de rodilla, son más efectivos que el trabajo con bandas elásticas. Por otro lado, en el mismo estudio comentan que uno de los aspectos fundamentales para reducir la probabilidad de lesión de LCA, es que se cumplan los protocolos de entrenamiento propuestos (14). Por el contrario, Myer et al. (15) exponen que el no realizar ejercicios de fortalecimiento y rehabilitación tras una rotura de LCA, reduce de manera significativa la fuerza en el cuádriceps y en la abducción de cadera, aumentando de esta manera la posibilidad de sufrir otra rotura de LCA.

Con respecto al tobillo, se ha observado que hay numerosos planes de entrenamiento a nivel de educación secundaria que ayudan a la prevención de lesiones en el mismo, especialmente del esguince de tobillo (17,18). El calentamiento neuromuscular compuesto por ejercicios aeróbicos, de fuerza, de agilidad y de equilibrio reducen la probabilidad de sufrir un esguince de tobillo, mostrando su efectividad (17). Por su parte, McGuine y Keene (18) añaden que el trabajo de equilibrio reduce el número de esguinces de tobillo en adolescentes y que también disminuye la gravedad de la lesión en caso de que se produzca, permitiendo a los jugadores reducir los plazos de vuelta a la competición.

También se han realizado diferentes investigaciones con respecto a métodos de entrenamiento que reduzcan las lesiones de tobillo a nivel profesional (19,20,21). En la comparación de diferentes tipos de entrenamientos, se muestra que el trabajo de repeticiones en plataformas electrónicas, las tareas dinámicas y la visualización por parte del jugador de los propios resultados, son estrategias efectivas en la prevención de esguinces de tobillo, mejorando el control propioceptivo y disminuyendo el número de esguinces producidos, tanto en entrenamientos como en partidos (19). Por otro lado, el uso de entrenamiento propioceptivo basado en ejercicios monopodales y ejercicios de rotación del pie con gomas, disminuye el riesgo de sufrir un esguince de tobillo (20). Por último, Moiler et al. (21) muestran que el uso de vendaje de reposicionamiento FRT reduce la probabilidad de



que un jugador sufra un esguince de tobillo, a pesar de que los jugadores que ya hayan sufrido una lesión de tobillo con anterioridad tengan más posibilidades de lesionarse de nuevo.

Por último, diferentes estudios muestran la aplicabilidad de programas que han sido utilizados en otras modalidades deportivas, haciendo referencia al programa Fifa 11+, empleado en la modalidad deportiva del fútbol (22,23). El uso del programa de calentamiento Fifa 11+ reduce el riesgo de lesión en el tren inferior de los jugadores profesionales de baloncesto, aunque sin diferencias destacables con respecto al tobillo y la rodilla comparando a calentamientos preestablecidos (22). Por el contrario, Slauterbeck et al. (23) muestran que el Fifa 11+ no disminuye el número de lesiones de rodilla y tobillo en comparación con otros calentamientos preestablecidos.

A modo de conclusión, parece ser que diferentes programas de trabajo enfocados a reducir el número de lesiones de tren inferior en la práctica deportiva de baloncesto tienen gran utilidad para lograr este objetivo, siempre y cuando se realicen de manera correcta, evitando así perjudicar al deportista. Sin embargo, no hay evidencia sobre qué protocolos son más eficaces a la hora de evitar cualquier lesión de las comentadas anteriormente. Por lo tanto, se debe seguir profundizando sobre este tema, por lo que una línea de estudio interesante sería el poder comparar programas de entrenamiento concretos, durante un tiempo determinado entre ellos y con muestras de sujetos equivalentes, con el fin de poder ver cuál es más eficaz bajo las mismas circunstancias.

■ LIMITACIONES

En cuanto a las limitaciones para realizar este trabajo, cabe destacar que el baloncesto es uno de los deportes con mayor número de practicantes en el mundo y en el que, por desgracia, ocurren numerosas lesiones en cualquiera de sus niveles. Si reflexionamos acerca de los resultados obtenidos en esta revisión, nos damos cuenta de que no hay un patrón claro en cuanto a los protocolos que sean más eficaces a la hora de evitar cualquier lesión de las comentadas anteriormente. Vemos que los grupos de población o que los tiempos de duración de los estudios, son diferentes entre sí, por lo que es complicado comparar qué método es más efectivo.

Por otro lado, muchos de los estudios han sido realizados para varios deportes, por lo que en ocasiones algunos datos que podrían ser interesantes no estaban presentes o eran difíciles de encontrar.

Por último, pero no menos importante, destacar que algunos de los estudios no tenían una gran muestra, llegando incluso a la cantidad de un sujeto.



■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Román VT, Ramos DG, Marín DM, Coll JS, Sánchez IB, Gil, MCR. Análisis de la incidencia de lesiones y hábitos usados durante el calentamiento en el baloncesto femenino. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2020;(38):159-165.
2. Herman K, Barton C, Malliaras P, Morrissey D. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. BMC medicine. 2012;10:1-12.
3. Rio E, Van Ark M, Docking S, Moseley GL, Kidgell D, Gaida, JE, Van den Akker-Scheek I, Zwerver J, Cook J. Isometric Contractions Are More Analgesic Than Isotonic Contractions for Patellar Tendon Pain: An In-Season Randomized Clinical Trial. CJSM. 2017;27(3):253-259.
4. Gual G, Fort-Vanmeerhaeghe A, Romero-Rodríguez D, Tesch PA. Effects of In-Season Inertial Resistance Training With Eccentric Overload in a Sports Population at Risk for Patellar Tendinopathy. J Strength Cond Res. 2016;30(7):1834-1842.
5. Pearson SJ, Stadler S, Menz H, Morrissey D, Scott I, Munteanu S, Malliaras P. Immediate and Short-Term Effects of Short- and Long-Duration Isometric Contractions in Patellar Tendinopathy. CJSM. 2020;30(4):335-340.
6. Sugimoto D, Mattacola CG, Bush HM, Thomas SM, Foss KD, Myer GD, Hewett TE. Preventive Neuromuscular Training for Young Female Athletes: Comparison of Coach and Athlete Compliance Rates. J Athl Train. 2017;52(1):58-64.
7. Myer GD, Ford KR, Divine JG, Wall EJ, Kahanov L, Hewett TE. Longitudinal assessment of noncontact anterior cruciate ligament injury risk factors during maturation in a female athlete: a case report. J Athl Train. 2009;44(1):101-109.
8. Otsuki R, Kuramochi R, Fukubayashi T. Effect of injury prevention training on knee mechanics in female adolescents during puberty. Int J Sports Phys Ther. 2014;9(2):149-156.
9. Owoeye O, Palacios-Derflingher LM, Emery CA. Prevention of Ankle Sprain Injuries in Youth Soccer and Basketball: Effectiveness of a Neuromuscular Training Program and Examining Risk Factors. CJSM. 2018;28(4):325-331.
10. McGuine TA, Keene JS. The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. Am J Sports Med. 2006;34(7):1103-1111.
11. Riva D, Bianchi R, Rocca F, Mamo C. Proprioceptive Training and Injury Prevention in a Professional Men's Basketball Team: A Six-Year Prospective Study. J Strength Cond Res. 2016;30(2):461-475.
12. Andreoli CV, Chiaramonti BC, Buriel E, Pochini AC, Ejnisman B, Cohen M. Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. BMJ open sport & exercise medicine. 2018;4(1):e000468.
13. Eils E, Schröter R, Schröder M, Geress J, Rosenbaum D. Multistation proprioceptive exercise program prevents ankle injuries in basketball. Med Sci Sports Exerc. 2010;42(11):2098-2105.
14. Moiler K, Hall T, Robinson K. The role of fibular tape in the prevention of ankle injury in basketball: A pilot study. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(9):661-668.



15. Longo UG, Loppini M, Berton A, Marinozzi A, Maffulli N, Denaro V. The FIFA 11+ program is effective in preventing injuries in elite male basketball players: a cluster randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2012;40(5):996-1005.
16. Slauterbeck JR, Choquette R, Tourville TW, Krug M, Mandelbaum BR, Vacek P, Beynon BD. Implementation of the FIFA 11+ Injury Prevention Program by High School Athletic Teams Did Not Reduce Lower Extremity Injuries: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2019;47(12):2844-2852.
17. González LL, Costa IR, Cibrián AP. Incidencia de lesiones deportivas en jugadores y jugadoras de baloncesto amateur. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International J Sci Med Sport.* 2017;17(66):299-316.
18. McKay GD, Goldie PA, Payne WR, Oakes BW. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br J Sports Med.* 2001;35(2):103-108.
19. Sánchez F, Gómez A. Epidemiología de las lesiones deportivas en baloncesto. En F. Sánchez (Presidencia) 5º Congreso Ibérico de Baloncesto; 2009; Universidad de Murcia, España.
20. Zuckerman SL, Wegner AM, Roos KG, Djoko A, Dompier TP, Kerr ZY. Injuries sustained in National Collegiate Athletic Association men's and women's basketball, 2009/2010-2014/2015. *Br J.* 2018;52(4):261-268.
21. Khan M, Madden K, Burrus MT, Rogowski JP, Stotts J, Samani MJ, Sikka R, Bedi A. Epidemiology and Impact on Performance of Lower Extremity Stress Injuries in Professional Basketball Players. *Sports health.* 2018;10(2):169-174.
22. Leppänen M, Pasanen K, Kujala UM, Parkkari J (2015). Overuse injuries in youth basketball and floorball. *Open access journal of sports medicine.* 2015;6:173-179.
23. Taylor JB, Ford KR, Nguyen AD, Terry LN, Hegedus EJ. Prevention of Lower Extremity Injuries in Basketball: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Health.* 2015;7(5):392-398.