

**TRABAJO FINAL DE MÁSTER EN  
RENDIMIENTO DEPORTIVO Y SALUD**

**PREVALENCIA LESIONAL Y MEDICIÓN  
DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS  
AL ESGUINCE DE TOBILLO EN  
JUGADORES DE BALONCESTO EN  
FORMACIÓN.**



**Autora: ISABEL MARÍA CONESA VALVERDE**

**Tutor académico: FRANCISCO JOSÉ VERA GARCÍA**

**Curso académico: 2020/2021**

## Contenido

RESUMEN .....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. MATERIAL Y MÉTODO .....	7
2.1 Participantes.....	7
2.2 Instrumental y procedimiento de medida .....	8
2.2.1 Registro de lesiones .....	8
2.2.2 Valoración de variables de la condición física relacionadas con el riesgo de lesión de tobillo 8	
2.3 Tratamiento de los datos .....	12
Referencias.....	13



## RESUMEN

Una de las principales preocupaciones de cualquier cuerpo técnico en deportes de equipo como el baloncesto es cómo reducir el número de lesiones, ya que estas afectan a nivel individual y al nivel competitivo de todo el equipo. Generalmente, la prevención de lesiones es uno de los objetivos principales de la preparación física en los equipos de la cantera, pero la falta de tiempo y de recursos impiden que se realicen programas de prevención adecuados. Por esto, el primer objetivo de este Trabajo Final de Máster fue realizar una descripción de las lesiones de los jugadores y las jugadoras de categorías Infantil, Cadete y Junior (93 jugadores de  $14,7 \pm 1,5$ , años) de las tres últimas temporadas (antes de la covid-19: temporada 2018/2019; y durante la covid-19: temporadas 2019/2020 y 2020/2021) mediante un cuestionario online a través de la herramienta *Google Forms*. Al encontrarse el esguince de tobillo como la lesión más prevalente en las temporadas 2018/2019 (23 de 54 lesiones totales) y en las temporadas 2019/2020 y 2020/2021 (18 de 43 lesiones totales), el segundo objetivo fue medir factores de riesgo del esguince de tobillo en los equipos de categoría Junior femenino y masculino (34 jugadores de  $16,4 \pm 0,85$  años), ya que fue la categoría con la que trabajé en mi estancia allí. Los factores analizados fueron la estabilidad del tobillo, el rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo y la potencia del tren inferior con altas demandas de equilibrio, utilizando para ello el Y-balance test, el dorsiflexión lunge test y el triple hop test. De los datos obtenidos destacar que la incidencia lesional fue mayor durante la temporada pre-covid-19 (chicos: 2,08 lesiones por cada 1000 horas; chicas: 3,22 lesiones por cada 1000 horas) que durante las temporadas del covid-19 (chicos: 1,04 lesiones por cada 1000 horas; chicas: 1,24 lesiones por cada 1000 horas), siendo mayor en chicas que en chicos. A diferencia de lo encontrado en la literatura, la mayor parte de las lesiones se produjeron durante el entrenamiento (74% de las lesiones en la temporada pre-covid-19 y el 89% en las temporadas del covid-19) y no durante la competición. En relación con el esguince de tobillo, la incidencia en chicos y chicas fue de 0,72 y 1,55 lesiones por cada 1000 horas en la temporada pre- covid-19 y 0,55 y 0,66 lesiones por cada 1000 horas en la temporada del covid-19, respectivamente. En el Y-balance test los jugadores con historia de lesión de tobillo obtuvieron peores resultados ( $84,1 \pm 7,5$  cm en pierna dominante y  $81,9 \pm 9,9$  cm en pierna no dominante) que los jugadores sin historia de lesión ( $87,1 \pm 10,3$  cm en pierna dominante y  $90,3 \pm 14,6$  cm en pierna no dominante), al igual que en el triple hop donde los jugadores con lesión tenían asimetrías entre una pierna y otra de  $8,6\% \pm 7,3$  y los jugadores sin lesión  $4,5\% \pm 3,3$ . Del mismo modo, en el dorsiflexión lunge test se observó que el 70% de los deportistas con historia de lesión obtuvieron valores cercanos o por encima de los valores considerados de riesgo de lesión, mientras que en el grupo de deportistas sin historia de lesión el porcentaje fue del 59%. En general, la información obtenida nos permitió conocer mejor el historial de lesiones de los

deportistas y el déficit en algunas variables de condición física asociadas a las lesiones, facilitando la toma de decisiones para reducir la incidencia de lesiones en el club.

**Palabras clave:** Valoración, esguince de tobillo, baloncesto, factores de riesgo, prevención.



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ha llevado a cabo en el club Fundación Lucentum Baloncesto de Alicante (FLBA), más concretamente en sus equipos de formación masculinos y femeninos Infantil, Cadete y Junior, formados por un total de 92 jugadores de entre 13-17 años. La función que he desarrollado en este contexto ha sido la preparación física y prevención de lesiones de estos jugadores, ya que el baloncesto es un deporte colectivo y de contacto, con una gran incidencia de lesiones, tanto traumáticas como por sobreuso (Marante et al., 2002). Esto se debe principalmente a que el baloncesto se caracteriza por aceleraciones y desaceleraciones bruscas y repetición de movimientos, como desplazamientos laterales, saltos, cambios de dirección, etc. (Sánchez & Gómez, 2008; Marante et al., 2002), así como a las características antropométricas del jugador de baloncesto, que son muy peculiares, predominando grandes estaturas y pesos elevados (Sánchez & Gómez, 2008).

La investigación científica en relación con las lesiones en baloncesto masculino y femenino realizada tanto en edades de formación como en categorías absolutas y tanto en el deporte amateur como profesional, nos ha permitido conocer mejor los requerimientos de este deporte, las lesiones más prevalentes y los factores de riesgo que pueden provocar las lesiones (Sánchez & Gómez, 2008). Así, distintos estudios epidemiológicos indican que en el baloncesto de formación hay una incidencia 5,2 lesiones por cada 1000 horas de exposición (tanto de entrenamiento como de competición) (Sánchez & Gómez, 2007), y en categorías absolutas 9,8 por cada 1000 horas, siendo la incidencia de lesiones agudas de 6,0 lesiones por cada 1000 horas (Cumps, Verhagen, & Meeusen, 2007), y la lesión por esguince de tobillo la más común en baloncesto junior (Owoeye, Palacios-Derflingher, & Emery, 2018). Asimismo, estos estudios indican que la mayor incidencia de lesiones se produce en el miembro inferior (86,7%) y que la estructura anatómica que más se lesiona es el tobillo (39,2%), seguida de la rodilla (24,8%), la columna vertebral (9,6%) y la mano (7,2%) (Marante et al., 2002; Román et al., 2020). Según los resultados de un estudio prospectivo (Mckay et al., 2001), las lesiones se producen principalmente en competición. Según el estudio referido, el esguince de tobillo es una de las lesiones que produce un mayor tiempo de baja deportiva, produciéndose en el 45% de los casos en el aterrizaje y en el 30% por inversión. Además, otros estudios han mostrado que el esguince de tobillo es la lesión más prevalente y frecuente en los pivots y ála-pivots (Sánchez & Gómez, 2008; Rechel et al., 2008). En relación a las diferencias por género, la mujer tiene un riesgo 25 veces mayor de tener una lesión que los hombres (Román et al., 2020), lo que puede deberse a la anatomía de la mujer y al ciclo menstrual, sobre todo en la etapa puberal, donde se dan

cambios muy significativos a nivel anatómico y hormonal que no siempre van asociados a mejora del control neuromuscular (Vanmeerhaeghe & Rodriguez, 2013; Román et al., 2020).

Teniendo en cuenta que en mi centro deportivo no se ha realizado un seguimiento detallado de las lesiones de los jugadores y jugadoras en formación en los últimos años, la primera parte de este Trabajo Fin de Máster fue llevar a cabo un estudio retrospectivo de las lesiones que habían sufrido los y las integrantes de los equipos Infantil, Cadete y Junior del club FLBA en las últimas 3 temporadas: antes de la covid-19 (temporada 18/19) y durante la covid-19 (temporadas 19/20 y 20/21). Esta información será comparada con los datos epidemiológicos existentes en la literatura científica y es fundamental para el desarrollo de intervenciones basadas en la preparación física orientada a la prevención de las lesiones más recurrentes.

Como se refleja de la información epidemiológica presentada anteriormente, el esguince de tobillo es la lesión más habitual del jugador o jugadora de baloncesto. Entre los principales factores de riesgo de sufrir un esguince de tobillo se pueden destacar las siguientes: haber sufrido un esguince de tobillo anteriormente (73% lesiones reincidentes) (Mckay et al., 2001), un rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo deficiente, alteraciones de la fuerza muscular y el equilibrio, la fatiga muscular y los desequilibrios neuromusculares entre pierna dominante y no dominante y el género, ya que la mujer tiene mayor riesgo de sufrir una lesión en el miembro inferior que el hombre (Kobayashi et al., 2015; Vanmeerhaeghe & Rodriguez, 2013; Román et al., 2020). Otros factores menos determinantes pero relacionados con el riesgo de sufrir una lesión de tobillo son: un índice de masa corporal alto (>25), tener más edad (Marante et al., 2002), realizar mayor número de sesiones de entrenamiento a la semana, la laxitud ligamentosa persistente (Román et al., 2020), déficits del control postural, un excesivo tiempo de reacción del peroneo lateral corto y alteración de la sensibilidad propioceptiva.

El registro de variables como las referidas en el párrafo anterior permite mejorar nuestro conocimiento sobre el estado físico de nuestros deportistas, así como identificar aquellas variables que en algunos de ellos se alejan de la normalidad e indican cierto riesgo de lesión. De este modo, teniendo en cuenta la alta prevalencia y la severidad del esguince de tobillo, la segunda parte de este Trabajo Fin de Máster consistió en valorar mediante test de campo algunos de los principales factores de riesgo de sufrir esguince de tobillo en los equipos Junior del club FLBA. A partir de los datos obtenidos se podrá comprobar si tanto los jugadores y jugadoras que han sufrido esguinces de tobillo en las temporadas 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, tienen valores normales en estas variables o si por el contrario es necesario realizar un trabajo específico con alguno/a de ellos/as.

Por tanto, los objetivos del presente trabajo fueron los siguientes: a) describir mediante un cuestionario las características de las lesiones de los jugadores de los equipos masculino y femenino Infantil, Cadete y Junior del club FLBA durante las temporadas 2018/2019, 2019/2020 y 2020/2021, especialmente: género, edad, altura, peso, posición de juego, si ha sufrido alguna lesión en las últimas tres temporadas, en qué temporada, qué tipo de lesión, zona de lesión, si ha sido recidiva, la forma en la que se lesionó, si había sido entrenando o en competición, si sigue causando molestias, etc.; b) valorar la estabilidad del tobillo, el rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo y la potencia del tren inferior con altas demandas de equilibrio en los equipos Junior masculino y femenino del club FLBA con el Y-balance test (Hegedus, McDonough, Bleakley, Baxter, & Cook (2015), el dorsiflexion lunge test (Konor, Morton, Eckerson, & Grindstaff, 2012) y el triple hop test (Williams, Squillante, & Dawes, 2017), respectivamente. Déficits en estas variables de la condición física son considerados factores de riesgo de la lesión de tobillo (Willems et al., 2005); c) Comparar los datos obtenidos en el cuestionario y en los test de condición física con los valores estándares encontrados en la literatura, así como analizar las posibles relaciones entre la estabilidad del tobillo, el rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo, la potencia del tren inferior con altas demandas de equilibrio y las características de las lesiones valoradas mediante el cuestionario. Todo ello, nos permitiría conocer mejor el riesgo de lesión de nuestros deportistas y de este modo tomar decisiones para reducir la incidencia de lesiones en el club.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1 Participantes

Para el análisis de las lesiones de las últimas tres temporadas participaron 91 jugadores pertenecientes a las categorías Infantil, Cadete y Junior tanto masculino como femenino del club FLBA (edad:  $15,30 \pm 1,30$  años; masa:  $68,23 \pm 11,59$  kg; altura:  $1,77 \pm 0,10$  m). Del conjunto de la muestra, 34 jugadores pertenecientes a la categoría Junior masculino y femenino participaron además en las mediciones de test de condición física (edad:  $16,45 \pm 0,85$  años; masa:  $71,17 \pm 9,76$  kg; altura:  $1,78 \pm 0,11$  m). El trabajo se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki 2013 y con la aprobación del club, dentro del programa de preparación física y prevención de lesiones que desempeñaba en el club como educadora física. Todos los procedimientos y protocolos fueron aprobados por el Comité de Ética de la Universidad Miguel Hernández de Elche (DPS.FVG.01.18).

## 2.2 Instrumental y procedimiento de medida

### 2.2.1 Registro de lesiones

En este trabajo se realizó un registro de lesiones de la temporada anterior a la aparición de la covid-19, 2018/2019, y de las temporadas desarrolladas durante la covid-19, 2019/2020 y 2020/2021. Para este registro de lesiones se utilizó un cuestionario de elaboración propia, adaptado de Bahr et al. (2020), que fue enviado vía online a través de la herramienta *Google Forms* a todos los jugadores y jugadoras de los equipos Infantil, Cadete y Junior del club FLBA.

En el cuestionario se preguntó sobre: género, edad, altura, peso, posición de juego, existencia de lesión, tipo de lesión (muscular, ligamentosa, cartílago, ósea), mecanismo de lesión (agudo/repentino o repetición/gradual), articulación que se lesionó (tobillo, rodilla, mano, cadera, hombro...), lado lesionado (derecho, izquierdo o ambos/bilateral), dominancia de la articulación lesionada (no dominante o dominante), si la lesión era recidiva o no, lesión en entrenamiento o competición, con contacto o sin contacto y tiempo sin práctica deportiva (severidad).

### 2.2.2 Valoración de variables de la condición física relacionadas con el riesgo de lesión de tobillo

Las pruebas se realizaron en las pistas deportivas del club, antes de los entrenamientos para que los resultados no se viesen afectados por la fatiga. Se midieron tres equipos Junior en tres días diferentes, un día para cada equipo. En cada sesión de registro, todos los jugadores del equipo realizaron los test en el mismo orden (Y-balance test, triple hop test y lung test) y de forma secuencial, es decir, todos los jugadores realizaron el primer test en un orden determinado y, cuando todos la habían ejecutado, realizaron el segundo test en el mismo orden y de igual modo en el tercero. De esta forma, se evitó que la fatiga influyera en los resultados obtenidos por los deportistas.

A continuación se describe la ejecución de los test de condición física:

#### *Y-balance test*

Para evaluar el equilibrio dinámico y estabilidad del tobillo de los deportistas se realizó el Y-balance test (figura 1), ya que según el meta-análisis de Hegedus, McDonough, Bleakley,



Baxter, & Cook (2015) esta es la prueba de condición física con mayor relación con el riesgo de lesión en el miembro inferior. Para realizar el test se preparó un espacio sin objetos en el que se colocó una cinta métrica clásica de 2 m de largo y 2 cm de ancho para cada dirección, realizando una estrella de 3 puntas (anterior, posteromedial y posterolateral). Además se hizo uso de tres conos, uno para cada dirección, que ayudó a la medición de cada uno de los movimientos. El participante, calzado con las zapatillas que utilizaba habitualmente para la práctica deportiva, se colocó en apoyo monopodal con la punta del pie de apoyo en el punto de unión de las tres cintas. El test consistió en empujar el cono (indicador de alcance) a lo largo de la cinta métrica con el pie de la extremidad no apoyada para valorar el máximo alcance posible sin perder el equilibrio. Cada participante realizó 3 repeticiones en cada dirección y con cada pierna, con un periodo de recuperación de 1 min entre repeticiones. Para que una repetición fuera considerada como válida el pie de apoyo no debía moverse en ningún momento, las manos debían estar apoyadas en la pelvis y el pie de no apoyo únicamente podía tocar el objeto a mover, no el suelo (el apoyo en el suelo suponía la invalidez del test). En cada repetición válida se midió la distancia desde el centro de la estrella hasta la parte del cono más cercana.



**Figura 1.** Imagen de una deportista realizando el Y-balance test en la dirección posterolateral.

El test se realizó de manera unilateral con ambas piernas para determinar si existían asimetrías entre lados y, poder así, detectar aquellos jugadores que tenían mayor riesgo de lesión de la extremidad inferior. Antes de la ejecución del test se midió con una cinta métrica la longitud de la extremidad inferior del participante desde la espina iliaca anterosuperior al maléolo tibial (Gribble & Hertel, 2003). Tras esto, se hizo una demostración de la prueba y se les

dio las indicaciones oportunas para la ejecución de la misma: manos en la pelvis, no tocar el suelo con el pie no apoyado, no lanzar el cono y no mover el pie de apoyo. Se dejó un periodo de familiarización en el que los participantes tenían que realizar con cada pierna una repetición en cada dirección (anterior, posteromedial y posterolateral). Normalmente se permiten 4 repeticiones, pero teniendo en cuenta que este test es usado frecuentemente en el club (por lo que es conocido por todos los deportistas), se decidió realizar sólo 1 repetición para reducir el coste temporal de la prueba.

### *Triple hop test*

Esta prueba se utilizó para medir la potencia del tren inferior con altas demandas de equilibrio, así como explorar la existencia de posibles asimetrías entre piernas (Williams, Squillante, & Dawes, 2017). Para realizar el test se preparó un espacio libre de objetos en un pavimento de parquet deportivo antideslizante, en el que se colocó una cinta métrica clásica de 8 m y una marca en el suelo al inicio de la cinta. El participante se situó de pie, en apoyo monopodal, colocando la punta de la zapatilla (con la que realiza habitualmente la práctica deportiva) en la marca de salida. Desde esa posición el test consistió en realizar 3 saltos máximos consecutivos con el mismo pie (figura 2), sin cambiar o girar el pie de apoyo y sin que el pie opuesto tocara el suelo. Los brazos se usaron libremente durante la prueba. Para que la ejecución se considerara válida, el participante debía mantener la posición (evitando mover el pie o cambiar de apoyo) al menos durante 1 s tras el aterrizaje del tercer salto. El rendimiento en el test se valoró mediante la longitud del salto, es decir, la distancia entre la marca de salida y el talón del pie de apoyo. Cada participante realizó 2 repeticiones con cada pierna, con un periodo de recuperación de 1 min entre repeticiones.

El test se realizó de manera unilateral con ambas piernas para evaluar la posible existencia de déficits bilaterales. Antes de realizar el test se hizo una demostración de la prueba, indicando las consideraciones a tener en cuenta para realizar una ejecución correcta. Tras esto, el deportista se situó de pie, en apoyo monopodal, en la marca de salida y realizó 2 repeticiones con cada pierna a modo de familiarización.



**Figura 2.** Imagen de una deportista realizando el triple hop test.

### *Lunge test*

Para medir el rango de flexión dorsal de tobillo se utilizó el lunge test (Konor et al., 2012). Para realizar el test se preparó una zona libre de objetos en la que el participante se colocó de pie frente a una pared con el pie a evaluar situado más adelantado para realizar el test con el tobillo en carga, de modo que la punta del pie se situaba a 10 cm de la pared (distancia mínima para establecer un rango de movimiento reducido) (Konor, et al., 2012). En esa posición, se indicó al participante que tocara la pared con la rodilla de la pierna a evaluar/adelantada sin despegar el talón y sin desplazar el pie de dicha pierna (figura 3). Si conseguía llegar a la pared, se iba retrasando de la pared el pie a evaluar hasta que el participante no conseguía tocar la pared con la rodilla, en ese caso, el evaluador registraba la última distancia con la que el deportista podía tocar la pared con su rodilla. Si el jugador no podía tocar la pared con la rodilla desde la marca inicial (a 10 cm), el pie se iba acercando a la pared hasta que conseguía llegar y, posteriormente, se medía cual era la distancia a la que había conseguido tocar la pared con la rodilla.

El test se realizó de manera unilateral con ambas piernas para evaluar la posible existencia de déficits bilaterales. Teniendo en cuenta que esta prueba se realiza periódicamente en las sesiones del educador físico del club, no fue necesario realizar un periodo de familiarización previo al registro de datos, ya que los deportistas tenían una amplia experiencia en su realización.



**Figura 3.** Imagen de una deportista realizando el lunge test.

### 2.3 Tratamiento de los datos

Los datos obtenidos con el cuestionario fueron introducidos en un documento de Excel (versión 2016 y paquete Microsoft 365) creado para el registro de las lesiones. Los datos introducidos se organizaron temporalmente en función del inicio de la pandemia de la covid-19, es decir, antes de la pandemia y durante la pandemia. A partir de los datos obtenidos en el cuestionario se calculó el índice de masa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), ya que altos valores de esta variable han sido relacionados con el riesgo de sufrir esguince de tobillo en jóvenes mayores de 16 años (Vuurberg, Altink, Rajai, Blankevoort, & Kerkhoffs, 2019).

Para valorar el rendimiento de los deportistas en el Y-balance test, se utilizó la ecuación que aparece a continuación, donde se tuvo en cuenta las distancias de alcance de cada una de las piernas en las distintas posiciones normalizada respecto a la distancia de la extremidad inferior. Si la diferencia de alcance entre ambas extremidades en la dirección anterior era  $>4$  cm se consideró un tobillo inestable, al igual que si la distancia de alcance compuesta era  $<94\%$  de la longitud de la extremidad (Plisky, Rauh, Kaminski, & Underwood, 2006; Dallinga, Benjaminse, & Lemmink, 2012).

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\text{Anterior} + \text{posteromedial} + \text{posterolateral}) * 100}{3 * \text{la distancia de la extremidad}}$$

A partir de los datos obtenidos en el triple hop test se calculó el índice de simetría de extremidades: longitud del triple salto con la pierna no dominante/longitud del triple salto con la pierna dominante x 100. Según Williams, Squillante, & Dawes (2017) se consideró “extremidad débil” un índice  $\leq 90\%$

En relación con el lunge test, para calcular el rango de flexión dorsal de tobillo la distancia registrada en centímetros se convirtió a grados para poder comparar los datos con otros estudios. Para ello se utilizó la conversión sugerida por Konor et al. (2012), donde 1 cm de distancia entre los dedos del pie y la pared corresponde a aproximadamente  $3.6^\circ$  de dorsiflexión de tobillo, considerando riesgo de lesión  $5^\circ$  de diferencia entre extremidades o tener menos de  $40^\circ$  de dorsiflexión de tobillo (Cejudo, 2016).

## Referencias

- Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., ... & Chamari, K. (2020). International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sports 2020 (including the STROBE extension for sports injury and illness surveillance (STROBE-SIIS)). *Orthopaedic journal of sports medicine*, 8(2), 2325967120902908.
- Cejudo, A. (2016). Deporte y flexibilidad: rendimiento deportivo sin riesgo de lesión. Proyecto de investigación. <http://hdl.handle.net/10201/47763>
- Cumps, E., Verhagen, E., & Meeusen, R. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: Ankle sprains and overuse knee injuries. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 204-211.
- Dallinga, J. M., Benjaminse, A., & Lemmink, K. A. (2012). Which screening tools can predict injury to the lower extremities in team sports?. *Sports medicine*, 42(9), 791-815.
- Gribble, P. A., & Hertel, J. (2003). Considerations for normalizing measures of the Star Excursion Balance Test. *Measurement in physical education and exercise science*, 7(2), 89-100.
- Hegedus, E. J., McDonough, S. M., Bleakley, C., Baxter, D., & Cook, C. E. (2015). Clinician-friendly lower extremity physical performance tests in athletes: a systematic review of measurement properties and correlation with injury. Part 2—the tests for the hip, thigh, foot and ankle including the star excursion balance test. *British journal of sports medicine*, 49(10), 649-656.
- Kobayashi, T., Tanaka, M., & Shida, M. (2015). *Intrinsic Risk Factors of Lateral Ankle Sprain. Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 8(2), 190–193.
- Konor, M. M., Morton, S., Eckerson, J.M., & Grindstaff, T. L. (2012). Reliability of three measures of ankle dorsiflexión range of motion. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(3), 279-289.

Marante, J., Barón, Y., Casas, M., Cano, C., & Tallón, J. (2002). Lesiones en jugadores no profesionales de baloncesto. Estudio estadístico. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología Y Ortopedia*, 22(1), 86-91.

Mckay, G. D., Goldie, P. A., Payne, W. R., & Oakes, B. W. (2001). Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *British Journal of Sports Medicine*, 35(2), 103-108.

Owoeye, O. B., Palacios-Derflingher, L. M., & Emery, C. A. (2018). Prevention of ankle sprain injuries in youth soccer and basketball: effectiveness of a neuromuscular training program and examining risk factors. *Clinical journal of sport medicine*, 28(4), 325-331. Rechel, J. A., Yard, E. E., & Comstock, R. D. (2008). An epidemiologic comparison of high school sports injuries sustained in practice and competition. *Journal of athletic training*, 43(2), 197-204.

Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 36(12), 911-919.

Román, V. T., Ramos, D. G., Marín, D. M., Coll, J. S., Sánchez, I. B., & Gil, M. C. R. (2020). 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*, 38(6), 159-165.

Sánchez Jover, F., & Gómez Conesa, A. (2008). Hábitos de entrenamiento y lesiones deportivas en la selección murciana de baloncesto 2007.

Sánchez, F., & Gómez, A. (2008). Epidemiología de las lesiones deportivas en baloncesto. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(32), 270-281.

Vanmeerhaeghe, A. F., & Rodriguez, D. R. (2013). Análisis de los factores de riesgo neuromusculares de las lesiones deportivas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 48(179), 109-120.

Vuurberg, G., Altink, N., Rajai, A., Blankevoort, L., & Kerkhoffs, G. M. (2019). Weight, BMI and stability are risk factors associated with lateral ankle sprains and chronic ankle instability: a meta-analysis. *Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*, 4(6), 313-327.

Willems, T. M., Witvrouw, E., Delbaere, K., Mahieu, N., De Bourdeaudhuij, L., & De Clercq, D. (2005). Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in male subjects: A prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(3), 415-423.

Williams, M., Squillante, A., & Dawes, J. (2017). The Single Leg Triple Hop for Distance Test. *Strength & Conditioning Journal*, 39(3), 94-98.