

Influencia de variables antropométricas en el esguince de tobillo en baloncesto

Influence of anthropometric variables ankle sprain in basketball

S. García-Chacón. Fisioterapeuta. Máster Oficial en Investigación y Docencia en Ciencias de la Actividad Física y la Salud. Colegio María Montessori. Baena. Córdoba. España

J. D. Santos-Bueno. Fisioterapeuta. Máster Oficial en investigación y Docencia en Ciencias de la Actividad Física y la Salud. Centro Residencial Altos de Jontoya. Jaén. España

Correspondencia:

Sara García Chacón
aneab2008@hotmail.es

Recibido: 14 octubre 2009

Aceptado: 25 octubre 2010

RESUMEN

Introducción: el esguince de tobillo es una de las lesiones más frecuentes que ocurren en el ámbito deportivo, y para su correcta recuperación es necesario conocer los factores que repercuten en la misma. Este estudio se plantea como objetivo principal analizar la influencia de los valores antropométricos intrínsecos de los jugadores en el esguince de tobillo. *Material y métodos:* se realizó un diseño de estudio de cohortes retrospectivo. La muestra estuvo compuesta por 22 varones de edades comprendidas entre los 14 y los 21 años pertenecientes al Jaén C.B. que hubiesen militado activamente en el mismo club durante la anterior campaña y la presente, y que perteneciesen a una categoría superior de infantil. Las variables medidas fueron haber padecido un esguince de tobillo en la campaña anterior, la edad, la altura, el índice y el porcentaje de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal. Las mediciones se realizaron en el centro deportivo La Salobreja en Jaén, dentro del marco de reconocimientos médicos para el comienzo de la temporada y para ello se contó con plicómetro, báscula, estadiómetro y cinta métrica. *Resultados:* la prueba de la t para muestras independientes reveló que las diferencias de las medias en altura entre el grupo que había sufrido esguince de tobillo (190,44 cm) y los que no lo sufrieron (183,3 cm), resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0,05$). *Conclusiones:* la altura puede ser un factor determinante en el riesgo de padecer un esguince de tobillo en baloncesto.

Palabras clave: esguince, tobillo, baloncesto, antropometría.

ABSTRACT

Introduction: ankle sprain is one of the most common injuries that occur in sport, and to enable recovery is necessary to know the factors affecting it, so this study is set as main objective to analyze the influence of intrinsic anthropometric values players ankle sprain. *Material and method:* we performed a cohort study design retrospective cohort in which the population consisted of 22 males aged between 14 and 21 years belonging to a provincial-level club (Jaén C.B.). The criteria of incorporation were that players were taken part actively in this club during the previous campaign and present, and they concerned to a top category of baby category. The variables were: having suffered a sprained ankle in the previous season in the course of basketball practice, age, height, body mass index and percentage and body fat percentage. *Measures were made in La Salobreja sport center in Jaén, during a standard medical examination. The equipment consisted of plicómetro, measurements scales, stadiometer, and measuring tape. Results:* the t test for independent samples revealed that the differences in average height among the group who had suffered ankle sprain (190.44 cm) and those who were not (183.3 cm), were statistically significant

($p < 0.05$), for the remaining variables were not significant differences between groups. Conclusions: the height can be a determining factor in the risk of suffering an ankle sprain in basketball.

Key words: sprain, ankle, basketball, anthropometry.

INTRODUCCIÓN

El esguince de tobillo ha sido una de las lesiones más estudiadas en el ámbito del deporte, y más en concreto en el del baloncesto. Diversos autores han hablado de la importancia de esta lesión tanto a nivel profesional como amateur. En general, el esguince de tobillo es una de las lesiones deportivas que se define como todo accidente o disfunción física acaecida durante la práctica deportiva, o como consecuencia directa de ella⁽¹⁾. Sin embargo, no es menos importante hacer un repaso de la lesión desde la perspectiva médica y biomecánica para poder comprender con más exactitud mecanismos de lesión, epidemiología y medidas para la prevención.

La lesión se clasifica en tres grados según su gravedad. En los casos de grados I y II, el esguince de tobillo se define desde un concepto médico como una distensión o desgarro de algunas fibras del ligamento que se encuentre afectado. Es una «ruptura» incompleta conservando cierto grado de estabilidad en la articulación.

También puede ocurrir un esguince con ruptura completa del ligamento, que se denominaría esguince de grado III, comprometiendo gravemente la estabilidad del complejo articular del tobillo.

Es importante conocer la biomecánica. La articulación del tobillo es una tróclea⁽¹⁾, lo que significa que, teóricamente, sólo poseería un único grado de libertad, lo cual, además, condicionaría los movimientos de la pierna en relación al pie en el plano sagital.

La articulación del tobillo es atravesada por tres ejes (figura 1), que son los que verdaderamente confieren al tobillo la posibilidad de realizar todos los movimientos necesarios para la adaptación del miembro inferior en la marcha a las distintas superficies y terrenos. El eje transversal X, que pasa por los dos maléolos y corresponde al eje de la articulación tibiotarsiana, está incluido en el plano frontal y condiciona los movimientos de flexoextensión del pie que se realizan en el plano sagital. El eje longitudinal de la pierna Y, que es vertical, condiciona los movimientos de aducción-abducción del pie, que se efectúan en el plano transversal. El eje longitudinal del pie Z

hace posibles los movimientos de pronación y supinación.

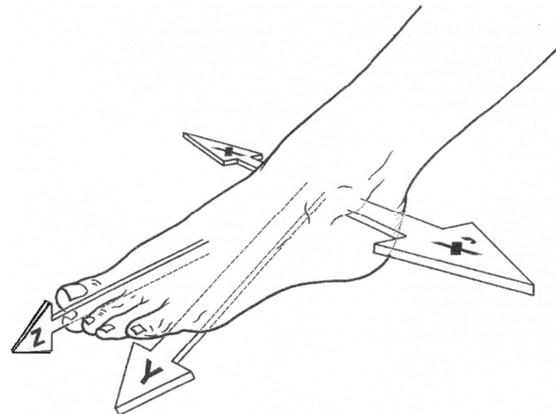


Fig. 1. Ejes de la articulación del tobillo.

Como se puede observar en la bibliografía, el esguince de tobillo es una de las lesiones deportivas con más incidencia en nuestros días. Algunos autores como Moreno y cols.⁽²⁾ afirman que las lesiones que se producen en el baloncesto junto con las que se producen en el fútbol suponen el 45 % de todas las lesiones deportivas que ocurren en Europa. Basado en una revisión de casos, el baloncesto suponía el 22 % de todas las lesiones deportivas incluidas en el estudio.

En Estados Unidos las cifras no difieren mucho de las europeas; habiéndose mostrado en un estudio retrospectivo que se registraron hasta cincuenta mil setecientas consultas en urgencias y en clínicas de Fisioterapia para el tratamiento de esta lesión en la práctica del baloncesto⁽³⁾ en Estados Unidos.

Agel y cols.⁽⁴⁾, en un estudio descriptivo que se llevó a cabo entre 1988 y 2004, mostraron que el esguince de tobillo es la lesión más frecuente durante la práctica del baloncesto con un 24,6 % de todas las lesiones que se dan, lo que coincide con las cifras anteriormente citadas. Hamming y cols.⁽³⁾ situaron el porcentaje de esguinces incluyendo tobillo y rodilla hasta en el 82 % de todas las lesiones relacionadas con el baloncesto.

Mucho se ha estudiado acerca de las variables que influyen en la lesión del esguince. Algunos autores afir-

man que el mecanismo más frecuente de lesión fue por contacto con otros rivales^(4, 5), seguido por lesiones sin contacto con balones, suelo, etc., y muy de lejos por caídas al saltar.

Parece que se está de acuerdo en que los factores de riesgo más importantes son haber sufrido una lesión en el tobillo anteriormente⁽⁴⁻⁷⁾ y el sexo^(3, 4, 8-10). Las mujeres tienen un mayor riesgo de sufrir un esguince de tobillo que los hombres, aunque sobre este particular no hay unanimidad. En la tabla 1 se pueden ver, a modo de resumen, todas las variables que pueden afectar al esguince de tobillo.

En cuanto a las variables intrínsecas, existen distintos estudios entre los cuales se pueden destacar los realizados por autores como Willems y cols.⁽¹¹⁾, los cuales vieron, en un estudio prospectivo, que no había una relación significativa entre la altura, peso, edad, masa e índice de masa corporal y haber sufrido un esguince de tobillo. Bilings⁽⁹⁾ encontró que el índice de masa corporal se mostraba como factor que influía significativamente en las lesiones que se produjeron ($p < 0,05$), aunque los autores no especifican el tipo de lesión. En la misma línea Tyler y cols.⁽⁶⁾ en un estudio de tipo prospectivo con cincuenta y tres futbolistas encontraron que el índice de masa corporal influía de forma significativa en el esguince de tobillo con una *ODD Ratio* de 2,03 ($p < 0,05$) para los jugadores con sobrepeso. Como dato interesante, Watson⁽¹²⁾ encontró en deportistas que practicaban fútbol gaélico, que el IMC influía en el esguince de tobillo, pero el grupo que presentaba un IMC más alto era el de jugadores que no sufrieron una lesión^(23, 38) en contra de los que la sufrieron^(22, 42).

Los estudios que tratan sobre la relación que existe entre variables antropométricas y esguince de tobillo están hechos sobre poblaciones de otros deportes y, además, los datos se revelan insuficientes para obtener conclusiones veraces. Por ello se nos plantea la pregunta de si estas variables antropométricas influirán sobre una población exclusiva de baloncestistas masculinos.

La justificación del trabajo deriva por tanto de la gran importancia epidemiológica del esguince en el deporte y de las contradicciones en los datos arrojados acerca de ciertos aspectos. En este trabajo se tratarán de analizar las posibles variables que tienen que ver con esta lesión, medidas todas en un equipo de baloncesto semiprofesional.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es analizar la influencia de las variables altura, edad, masa corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal en la posibilidad de sufrir esguince de tobillo en una población compuesta por jugadores de dos equipos de baloncesto.

MATERIAL Y MÉTODO

Se optó por un diseño de estudio de cohortes de carácter retrospectivo dentro de la metodología cuantitativa, ya que no se manipuló de forma alguna cualquiera de las variables.

La población se compuso de 22 varones de edades comprendidas entre 14 y 21 años. Todos ellos eran jugadores del Jaén Club de Baloncesto en categoría sénior y cadete de la liga provincial. El ritmo habitual de entrenamiento es de 6 horas semanales en pista y 3 horas semanales de preparación física, además de un partido de competición. Se excluyeron a dos jugadores que entraban dentro de los criterios de exclusión.

Los criterios de inclusión fueron que los jugadores fueran de una mayor categoría de infantil (13 años) y que hubiesen participado de forma activa en la presente temporada y en la anterior. Los criterios de exclusión fueron que los jugadores usasen habitualmente algún medio de soporte externo tipo órtesis, que los jugadores se encontrasen en reposo en el momento de las mediciones debido a un esguince de tobillo o a otra patología de índole traumatológica.

Las mediciones se realizaron en las instalaciones de La Salobreja en Jaén dentro del programa de reconocimientos médicos que se realizan periódicamente a estos jugadores, y por ello los datos fueron facilitados al *staff* técnico una vez recopilados.

Se tomó como variable dependiente que los sujetos hubiesen padecido algún esguince de tobillo de grado I, II ó III durante la pasada campaña o lo que se llevaba disputada de la presente. Dicha variable definió dos grupos para el análisis de los datos y la inferencia. Los resultados se extrajeron de una entrevista con el paciente y de la corroboración con informes médicos.

Como variables independientes se tomaron la edad, el peso, la altura, el IMC, el porcentaje de grasa corporal, el peso magro y el peso graso.

TABLA 1. Hallazgos significativos registrados en la bibliografía.

<i>Autores</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Población objeto del estudio</i>	<i>Hallazgos significativos</i>
Harmer ⁽⁸⁾	Estudio epidemiológico. Revisión sistemática.	Jugadores de baloncesto desde niños hasta adolescentes.	- Las niñas tienen un mayor riesgo relativo de sufrir lesiones (RR = 1,24) y de recaída ($p < 0,05$). -Hay una relación lineal y positiva entre el test postural y la tasa de esguinces.
Willems y cols. ⁽¹¹⁾	Estudio observacional prospectivo.	241 estudiantes de educación física masculinos de entre 17-28 años (18,3) y SD (1,1).	-Los factores de riesgo intrínsecos identificados fueron: menor velocidad al correr, menor capacidad cardiorespiratoria, menor equilibrio, restricción de movimiento de dorsiflexión y aumento del tiempo de reacción para el tibial anterior y el gemelo ($p < 0,05$).
Billings ⁽⁹⁾	Estudio observacional retrospectivo.	1.200 cadetes de una base militar estadounidense, con datos recogidos en seis semana.	-Las lesiones ocurrieron en un mayor número de veces en mujeres (OR = 2,66) ($p < 0,001$). -El IMC se mostró como factor que influía significativamente en las lesiones ($p = 0,003$) con una OR de 1,48 para el sobrepeso y de 3,44 para la obesidad sobre el total de lesiones.
Beynon y cols. ⁽¹⁰⁾	Estudio de cohortes prospectivo.	56.680 deportistas de instituto y universidad de ambos sexos.	-Las mujeres tuvieron un mayor riesgo de sufrir esguinces de tobillo que los hombres (RR = 1,51), en concreto las universitarias femeninas mostraron un riesgo relativo acerca del esguince de 4,11 en contra de los hombres ($p < 0,05$).
Kofotolis y cols. ⁽⁵⁾	Estudio de cohortes prospectivo.	204 jugadoras de baloncesto de la liga griega durante dos años de duración.	-El esguince de tobillo fue la lesión más frecuente ($p = 0,007$). -El soporte externo se reveló como un factor predictor del esguince de tobillo, las que no lo llevaban tuvieron una OR de 2,481 en contra de la que si lo llevaban ($p < 0,05$). -Las jugadoras que habían tenido una lesión previa y no llevaban un soporte externo obtuvieron una OR de 4,013 en contra de las que si lo llevaban. -La OR para jugadoras que tenían un historial de esguince previo fue de 1,675. -Las pivots tienen un mayor riesgo. -La incidencia del esguince fue mayor en el grupo que había tenido un esguince previo (2,65 vs 0,41) ($p < 0,001$).

Tyler y cols. ⁽⁶⁾	Estudio de cohortes prospectivo.	152 jugadores de fútbol americano de instituto.	<p>-El índice de masa corporal se reveló como un factor de riesgo ($p = 0,002$), la incidencia para jugadores de peso normal fue de 0,52, para los que tenían riesgo de sobrepeso 1,05 y para los jugadores con sobrepeso de 2,03.</p> <p>-La combinación de haber sufrido un esguince previo y el sobrepeso aumentaba el riesgo de sufrir uno nuevo de forma muy significativa ($p < 0,001$).</p> <p>-La mayoría de los estudios consultados no establecen relación entre los factores biológicos y un mayor riesgo de sufrir esguince de tobillo, el factor de riesgo más importante es el haber sufrido un esguince previo.</p>
Thacker y cols. ⁽⁷⁾	Revisión sistemática.	Todos los casos de la bibliografía en el contexto de todos los deportes.	<p>-La edad, el sexo y las variables antropométricas no se mostraron como factores de riesgo.</p> <p>-La medida más importante para la prevención es el uso de un soporte externo, especialmente durante el partido.</p>
Agel y cols. ⁽⁴⁾	Estudio retrospectivo.	Todas las jugadoras de baloncesto universitarias desde 1989 hasta 2004.	<p>-Según la revisión previa las mujeres se lesionan con un 25 por ciento más de frecuencia que los hombres.</p> <p>-Los pivots tienen mayor riesgo.</p> <p>-La OR para sufrir un esguince de tobillo habiendo sufrido otro anteriormente en contra de las que no tengan historial es 5.</p> <p>-Se aconseja el uso de tape y de zapatillas altas que cubran los tobillos como combinación más efectiva para la prevención de los esguinces, especialmente cuando ha habido una lesión previa.</p>
Hammig y cols. ⁽³⁾	Estudio epidemiológico retrospectivo.	507.000 pacientes de consultas a clínicas de medicina o fisioterapia en Estados Unidos como consecuencia de la práctica del baloncesto (1997-2004).	<p>-Los hombres acudieron más a las consultas que las mujeres ($OR = 7,7$) ($p < 0,05$).</p> <p>-Se vio que la edad influyó significativamente ($p < 0,05$) en el registro de los casos, siendo la OR de 2,4 y 1,3 para los grupos de 20 a 29 años y de 30 a 39 años respectivamente, comparándolos con el de 40 a 49 años que tuvo una incidencia mucho menor.</p>
Watson ⁽¹²⁾	Estudio prospectivo de diseño experimental.		<p>-El grupo con el IMC más alto fue el que no sufrió lesión de tobillo, estos resultados resultaron ser estadísticamente significativos ($p < 0,05$).</p>

En primer lugar se midió el peso de los sujetos. El instrumental necesario para su medición fue una balanza validada con una precisión de 100 gr. Esta medida se expresa en kg. La forma de realizar la medida está estandarizada; se siguió el protocolo de Canda y cols.⁽¹³⁾, permaneciendo el individuo de pie en el centro de la plataforma, desprovisto de ropa y con el peso distribuido por igual en ambos pies y sin apoyos.

Para medir la estatura se utilizó un estadiómetro con una precisión de 1 mm, siguiendo el protocolo descrito por Ross y cols.⁽¹⁴⁾; el sujeto permaneció de pie, con los talones juntos, brazos a lo largo del cuerpo y las nalgas y la espalda apoyadas sobre la escala y con la cabeza situada en el plano de Frankfort.

Para el cálculo del porcentaje de grasa corporal se tomaron los siguientes pliegues cutáneos: subescapular, del tríceps, bíceps, ileocrestal y pierna medial. La técnica usada para la toma de los pliegues es la del modelo generalizado; el antropometrista, en el sitio marcado para cada pliegue, atrapó firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y mantuvo el plicómetro con la mano derecha perpendicular al pliegue, observando el sentido del pliegue en cada punto anatómico. La cantidad de tejido elevado era suficiente para formar un pliegue de lados paralelos.

La posición del sujeto durante la medición fue la de «atención antropométrica»: el sujeto de pie, con la cabeza y los ojos dirigidos hacia el infinito, las extremidades superiores relajadas a lo largo del cuerpo con los dedos extendidos, apoyando el peso del cuerpo por igual en ambas piernas y los pies con los talones juntos formando un ángulo de 45°.

La técnica usada para la medición de los pliegues fue sistemática. Se cogía el pliegue y se indicaba al sujeto que realizase una contracción con el objetivo de confirmar que no se estaba midiendo tejido muscular. El compás de pliegues cutáneos se aplicó a un centímetro de distancia de los dedos que toman el pliegue, el cual se mantuvo atrapado durante toda la toma y la lectura se realizó aproximadamente a los dos segundos después de la aplicación del plicómetro, cuando el descenso de la aguja del mismo se enlentece. Para obtener una medida fiable se repitió el proceso dos o tres veces para cada medición de un pliegue y se registró la media entre los valores obtenidos, después de haber eliminado los re-

gistros claramente erróneos. Con el sujeto previamente colocado en posición antropométrica, las medidas fueron tomadas en el lado derecho del cuerpo⁽¹⁵⁾. Como instrumento se utilizó el compás de pliegues cutáneos o plicómetro.

Para el cálculo del porcentaje de grasa corporal se utilizó el modelo de predicción de Broket y Keys al que se le conoce como modelo compartimental.

Para el cálculo del tejido graso corporal se empleó la siguiente ecuación para varones en etapa postpuberal:

$$\begin{aligned} \text{Porcentaje de tejido graso} = & 18.88 * (\log \sum 4 \text{ p.l.c}) - 15.58; \\ & \text{siendo } \sum 4 \text{ p.l.c} = \\ & \sum \text{ bíceps} + \text{ tríceps} + \text{ subescapular} + \text{ suprailíaco}. \end{aligned}$$

Es importante reseñar que los valores normales de grasa de almacenamiento oscilan alrededor del 12 % en hombres y del 15 % en mujeres.

Otra variable medida fue el índice de masa corporal (IMC o *BMI*). El IMC tiene un antecedente muy claro en las teorías formativo-descriptivas de Quetelet (1883), y más concretamente de su conocido índice de masa corporal (IMC) o *Body Mass Index (BMI)*. El cambio de nombre se produce en 1953, debido a las publicaciones de Ross y cols.⁽¹⁴⁾. Dicho índice corresponde a la conocida fórmula:

$$\text{IMC} = [\text{masa (kg)}] / [\text{estatura (m)}]^2$$

Se tomaron como valores normales de IMC: 20-24,9 para hombres y 20-23,9 para mujeres; valores de moderada obesidad: para hombres 25-29,9 y para mujeres 24-28,9; y valores de obesidad seria: para hombres por encima de 40 y para mujeres por encima de 37, según la clasificación de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

Análisis estadístico

Se usó el programa SPSS versión 15 para Windows. Se realizó la prueba de la Chi cuadrado para comprobar la normalidad de las variables cuantitativas.

Se dividieron a los participantes del estudio en dos grupos en función de si habían tenido o no un esguince

de tobillo en el último año y se procedió a un análisis de las diferencias de la varianzas para las variables cuantitativas de ambas grupos mediante la prueba de la t para muestras independientes. Las variables comparadas fueron edad, estatura, peso, IMC, porcentaje de grasa corporal, peso graso y peso magro.

Para analizar un posible modelo de predicción del esguince de tobillo se aplicó un modelo de regresión logística con el que se pretendía hallar si existía alguna correlación significativa entre las variables cuantitativas y el hecho de sufrir un esguince de tobillo.

RESULTADOS

El análisis de las variables del estudio reveló que todas ellas eran normales. La estadística descriptiva de todas las variables medidas se encuentra pormenorizada en la tabla 2.

La prueba de la t para muestras independientes reveló que las diferencias de las medias en altura entre el

grupo que había sufrido esguince de tobillo (190,44 cm) y los que no lo sufrieron (183,3 cm); resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Para el resto de las variables medidas: edad, peso, IMC, porcentaje de grasa corporal, peso graso y peso magro; no se hallaron diferencias significativas entre los dos grupos. El análisis de la diferencia de medias se encuentra de forma detallada en la tabla 3 y en la figura 2.

En el análisis de regresión logística se utilizaron como variables independientes la edad, la estatura, el IMC, el peso corporal, el porcentaje de grasa corporal, el peso graso y el peso magro, y ninguna de estas variables resultó tener resultados significativos para predecir la variable independiente que era el haber tenido esguince de tobillo en el último año.

DISCUSIÓN

Se ha observado que el problema del esguince de tobillo afecta a un gran colectivo de deportistas y de per-

TABLA 2. Análisis descriptivo de las variables por grupos.

<i>Análisis descriptivo: grupo Si Esguince en el último año</i>						
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Varianza</i>
Edad	10	15	21	16,78	2,15	
Peso (kg)	10	58,80	91,10	81,62	9,55	91,34
Estatura (cm)	10	178	200	190,44	6,5	42,25
IMC	10	18,56	26,33	22,69	2,01	4,01
Porcentaje grasa corporal	10	12,31	22,81	17,310	3,78	14,27
Peso graso	10	7,55	20,71	14,06	3,78	14,38
Peso magro	10	13,89	77,17	62,45	18,56	344,45
<i>Análisis descriptivo: grupo No Esguince en el último año</i>						
	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>Varianza</i>
Edad	12	14	21	16,42	2,61	6,81
Peso (kg)	12	55,00	93,90	75,71	10,75	115,56
Estatura (cm)	12	173	201	182,42	7,70	59,35
IMC	12	18,38	27,69	22,74	2,91	8,48
Porcentaje grasa corporal	12	11,44	21,63	16,45	2,92	8,55
Peso graso	12	6,29	20,31	12,69	3,72	13,81
Peso magro	12	48,71	73,59	63,03	7,52	56,63

TABLA 3. Prueba t para muestras independientes.

Variables de estudio	Diferencia de medias	I.C.	Significación
Edad	0,463	(-1,763 2,689)	0,668
Estatura (cm)	7,410	(0,832 13,989)	0,029*
Peso (kg)	5,453	(-3,8, 14,81)	0,236
IMC	0,05	(-2,219 2,1633)	0,981
Porcentaje de grasa corporal	2,24	(-3,3 2,8)	0,864
Peso graso (kg)	0,79	(-2,71 4,2)	0,641
Peso magro (kg)	8,59	(-1,86 19,06)	0,102

*p < 0,05: Resultado estadísticamente significativo.

sonas de todos los ámbitos. En los estudios epidemiológicos se refleja claramente su importancia y la necesidad de tener cada vez más conocimiento empírico acerca del problema que supone. Llama la atención que no se hayan encontrado en la búsqueda bibliográfica estudios acerca de los costes que suponen a los servicios de sanidad.

Encontramos limitaciones en el estudio en cuanto a la comparación de nuestros datos con la bibliografía existente, en el sentido de que en la mayoría de los estudios consultados no aparecen reflejadas las poblaciones por grupos de sujetos según el deporte.

El principal problema de metodología es que el único diseño que se pudo realizar está hecho de forma retrospectiva, lo que quiere decir que, aunque los datos sean del último año no se corresponden totalmente con las características antropométricas de los sujetos en la actualidad; dicho problema se solucionaría con un diseño prospectivo en el que se haga un seguimiento exhaustivo de las lesiones y de las variables antropométricas.

La inexperiencia a la hora de las mediciones también puede ser un factor a tener en cuenta en que los datos no sean del todo fidedignos, ya que se sabe que la antropometría, a pesar de su aparente sencillez, requiere de la total comprensión de la técnica para orientar resultados significativos. Los pliegues de las extremidades pueden dar resultados falsos y defectuosos si la piel y la grasa subcutánea están estiradas por hipertonia pro-

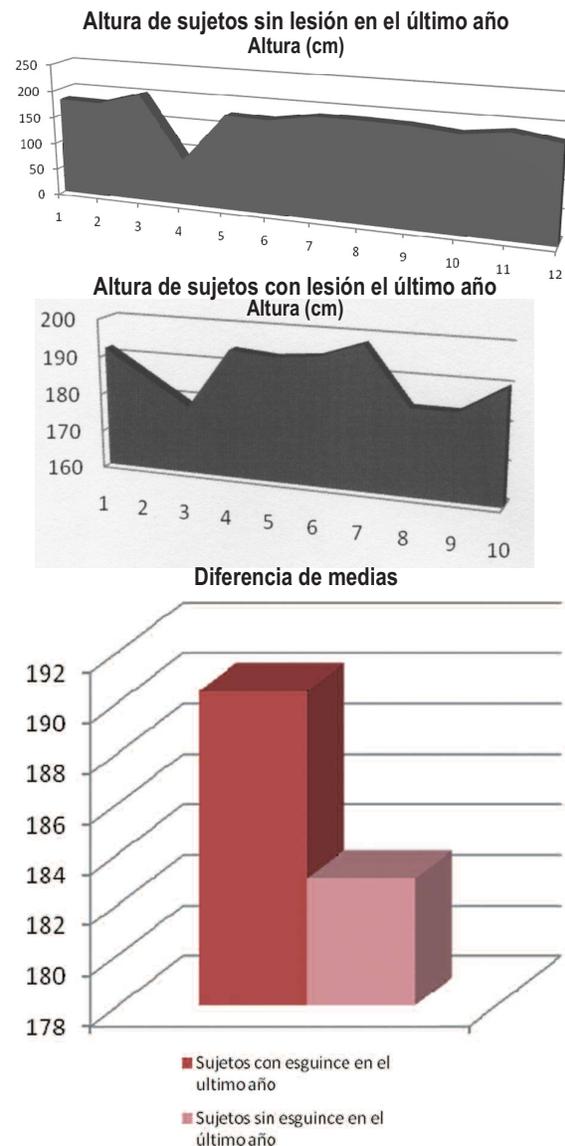


FIG. 2. Gráficos altura.

nunciada de los músculos subcutáneos. El plicómetro también tiene algunas limitaciones como que la interface grasa-músculo no siempre puede ser palpada, que una variación en la profundidad a la cual alcanzan las astas del plicómetro o que la colocación del plicómetro pueden producir mediciones de pliegues significativamente más delgados. Todo ello unido a la experiencia puede alterar los resultados.

Al obtener los resultados nos encontramos con el problema de que la muestra es pequeña en exceso como para hacer inferencias a toda la población. Las muestras

resultaron ser, además, tremendamente homogéneas entre sí; datos que se ven reflejados en el análisis estadístico y que influyen en los resultados.

En la mayoría de estudios consultados se muestra que el sexo y haber tenido alguna lesión anterior parecen los factores más importantes a la hora de tener una recidiva. Sin embargo, cabe resaltar la falta de estudios encontrados en algún ámbito del deporte que relacionen claramente las variables antropométricas con esta lesión.

Este hecho se podría deber a las limitaciones del presente estudio en cuanto a la búsqueda bibliográfica, ya que se encontraron restricciones al acceso de bases de datos puesto que el estudio está tratado desde el ámbito de las ciencias de la salud en su casi totalidad.

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de haber padecido un esguince de tobillo en el año anterior y no haberlo padecido en la mayoría de los valores tomados en la investigación.

La edad no se mostró como un factor determinante para haber sufrido un esguince de tobillo anteriormente. Estos resultados concuerdan con la revisión de Thacker y cols.⁽⁷⁾ en la que se asegura que las variables antropométricas, así como el sexo y la edad, no influyen de manera significativa en las posibilidades de sufrir esta lesión. Hay que tener en cuenta que este estudio se desarrolló con deportistas de todas las edades, principalmente adultos pertenecientes a todos los deportes con lo que, posiblemente, la comparación carezca de un gran peso específico.

Hamming y cols.⁽³⁾ realizan un estudio en el que aseguran que la edad influyó en las consultas por esguince de tobillo con un *Odds Ratio* (OR en adelante) significativamente mayor para el grupo de edad comprendidas entre 20 y 29 años en contra de los otros dos, comprendidas en edades de entre 30 y 40 años. Esta comparación resulta más significativa, ya que la totalidad de la población es baloncestista. La falta de concordancia con nuestros resultados puede ser debida a que nuestro grupo presentaba una mayor homogeneidad en cuanto a edad se refiere, de manera que las diferencias entre grupos no serían lo suficientemente definitivas.

No se obtuvieron diferencias significativas en cuanto a masa grasa, masa magra o porcentaje de grasa corporal entre nuestros grupos; estos resultados son similares a los encontrados en otros estudios^(6,7). En la mayoría de los trabajos vistos en la bibliografía no se ahonda

en estos porcentajes de forma aislada, sino que se analizan junto con el IMC, y con este hecho se puede explicar que no existan demasiados resultados acerca de estas variables, si bien se han encontrado numerosas tesis en otras investigaciones en las que el IMC juega un papel decisivo

El IMC no se mostró como una variable que marcara una diferencia significativa entre los dos grupos como cabía esperar. Los resultados encontrados en nuestros trabajos se contradicen con los de Thacker y cols.⁽⁷⁾ y Billing⁽⁹⁾, en los que se relaciona una mayor probabilidad de sufrir un esguince de tobillo con mayores índices de IMC. Tampoco concuerdan los resultados con los de Watson⁽¹²⁾ en los que se asegura que a un mayor IMC hay menos posibilidades de sufrir esta lesión. La explicación más plausible de estos resultados nos deriva una vez más a la homogeneidad de nuestra muestra ya que no se pueden atribuir fallos en el diseño de los otros estudios los cuales son mucho más potentes en cuanto a población.

Hubo una diferencia significativa entre la media de estatura del grupo que había sufrido un esguince de tobillo en el último año y los que no lo habían sufrido siendo más altos los primeros.

Si bien no se menciona explícitamente en otros trabajos a la altura como una variable, se puede hablar de cierta concordancia con los resultados obtenidos por otros autores en cuanto a que se ha registrado un mayor índice de lesiones en los jugadores que ocupan la posición de pivot, que a su vez suele coincidir con los jugadores de más talla de los equipos^(4,5).

En la mayoría de estudios consultados se muestra que ser mujer^(4, 8-11), el haber tenido alguna lesión previa de esguince de tobillo⁽⁴⁻⁶⁾ y el tipo de soporte externo que se use^(4, 5, 7) parecen los factores más importantes a la hora de tener una recidiva.

Las variables sexo y haber tenido una recidiva no se recogieron en el estudio por la naturaleza retrospectiva del mismo y la imposibilidad de contar con sujetos de sexo femenino, si bien no era el principal objetivo del trabajo hallar diferencias en función del sexo ni tratar acerca de los usos de soportes de ayuda.

El estudio aporta datos significativos acerca de la altura, que no se habían obtenido antes de forma específica, ya que se nos menciona que los jugadores que juegan en la posición de pivots tienen un poco más de

riesgo, siendo estos jugadores precisamente los de más altura. Se recomiendan por tanto posteriores estudios más específicos acerca del tema.

Por otro lado, consideramos que realizar futuros estudios de carácter prospectivo, en los que se incluyan variables relativas a los medios usados por los profesionales (soportes externos, tape, etc), además de variables morfológicas, pueden proporcionarnos una gran cantidad de datos que arrojen más luz para poder prevenir las lesiones y recuperarlas de una manera mucho más eficaz y eficiente.

CONCLUSIONES

La variable altura resultó estar relacionada de forma directa y positiva con el hecho de que los jugadores de baloncesto de los equipos seleccionados sufrieran un esguince de tobillo en el último año. Las variables edad, masa corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal no resultaron estar relacionadas con la aparición de dicha patología, siendo por tanto negativas las hipótesis al respecto de estos hechos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo 2. Miembro inferior. 5ª Edición, Madrid: Ed. Panamericana; 1998.
2. Moreno C, Rodríguez V, Seco J. Epidemiología de las lesiones deportivas. *Fisioterapia*. 2008; 30(1): 40-8.
3. Hammig BJ, Yang H, Bensema B. Epidemiology of basketball injuries among adults presenting to ambulatory care settings in the United States. *Clin J Sport Med*. 2007 Nov; 17(6): 446-51.
4. Agel J, Olson DE, Dick R, Arendt EA, Marshall SW, Sikka RS. Descriptive epidemiology of collegiate women's basketball injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. *J Athl Train*. 2007 Apr-Jun; 42(2): 202-10.
5. Kofotolis N, Kellis E. Ankle sprain injuries: a 2-year prospective cohort study in female Greek professional basketball players. *J Athl Train*. 2007 Jul-Sep; 42(3): 388-94.
6. Tyler TF, McHugh MP, Mirabella MR, Mullaney MJ, Nicholas SJ. Risk factors for noncontact ankle sprains in high school football players: the role of previous ankle sprains and body mass index. *Am J Sports Med*. 2006 Mar; 34(3): 471-5.
7. Thacker SB, Stroup DF, Branche CM, Gilchrist J, Goodman RA, Weitman EA. The prevention of ankle sprains in sports. A systematic review of the literature. *Am J Sports Med*. 1999 Nov-Dec; 27(6): 753-60.
8. Harmer PA. Basketball injuries. *Med Sport Sci*. 2005; 49: 31-61.
9. Billings CE. Epidemiology of injuries and illnesses during the United States Air Force Academy 2002 Basic Cadet Training program: documenting the need for prevention. *Mil Med*. 2004 Aug; 169(8): 664-70.
10. Beynon BD, Vacek PM, Murphy D, Alosa D, Paller D. First-time inversion ankle ligament trauma: the effects of sex, level of competition, and sport on the incidence of injury. *Am J Sports Med*. 2005 Oct; 33(10): 1485-91.
11. Willems TM, Witvrouw E, Delbaere K, Mahieu N, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in male subjects: a prospective study. *Am J Sports Med*. 2005 Mar; 33(3): 415-23.
12. Watson AWS. Ankle sprains in players of the field-games Gaelic football and hurling. *J Sports Med Phys Fitness*. 1999 Mar; 39, 66-70.
13. Canda A., Esparza F. Cineantropometría. En: Valoración del deportista: aspectos biomédicos y funcionales. Pamplona: FEMEDE; 1999.
14. Ross WD, Marfell-Jones MJ. Kinanthropometry. En: Mac Dougall JD, Wenger HA, Green HJ, editors. *Physiological testing of elite athlete*. London: Human Kinetics; 1991. p. 223-308
15. Garrido R, Pablo R. Manual de antropometría. Primera edición Sevilla : Ed. Wanceulen. 2005.
16. Kerkhoffs GMMJ, Rowe BH, Assendelft WJJ, Kelly K, Struijs PAA, van Dijk CN. Inmovilización y tratamiento funcional para lesiones agudas del ligamento lateral del tobillo en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Numero 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.