



## CARACTERIZACIÓN DE DEPORTISTAS UNIVERSITARIOS DE FÚTBOL Y BALONCESTO: ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL

*Characterization of college football athletes and basketball:  
Anthropometry and Body Composition*

Jesús Gil Gómez  
Universidad Jaume I. Departamento de Educación España

Recibido: 18/01/2010  
Aceptado: 20/10/2010

Pablo Juan Verdoy  
Universidad Jaume I. Departamento de Matemáticas. Educación España

Correspondencia:  
Departamento de Educación – Área de Didáctica y Expresión Corporal  
Av. de Vicent Sos Baynat  
12071 Castellón de la Plana  
Mail: [jegli@edu.uji.es](mailto:jegli@edu.uji.es)

### Resumen

**Introducción y Objetivos.** Estudio antropométrico de población universitaria, compuesta por deportistas universitarios de ambos sexos participantes en los Campeonatos de España Universitarios 2008 de baloncesto y fútbol. El objetivo de este estudio es describir la composición corporal de los deportistas universitarios de ambos sexos en las especialidades de fútbol y baloncesto.

**Métodos.** Se trata de un estudio observacional transversal con mediciones antropométricas directas. Estas se han obtenido siguiendo las normas y técnicas recomendadas por el *Grupo Internacional de Cineantropometría*.

**Resultados.** Las deportistas universitarias en general, presentan mayor porcentaje de peso muscular y de masa grasa, así como menor porcentaje de peso óseo que los deportistas masculinos universitarios. Los baloncestistas masculinos presentan mayor porcentaje de masa grasa y de peso óseo y menor porcentaje de peso muscular que los jugadores de fútbol. Entre las mujeres encontramos que las jugadoras de baloncesto presentan mayor porcentaje de peso óseo y menor porcentaje de masa grasa y de masa muscular que las jugadoras de fútbol.

**Conclusiones.** El nivel competitivo modifica la composición corporal de forma sustancial, fundamentalmente entre el sexo femenino. Es importante disponer de datos de composición corporal a nivel universitario.

**Palabras clave:** Composición Corporal, Masa Grasa, Masa Muscular, Peso Óseo, Antropometría.

## Abstract

**Introduction and Objectives.** Anthropometric study of university population, comprising men and women college athletes participating in the Championships of Spain's 2008 College basketball and football. The aim of this study is to describe the body composition of male and female college athletes in football and basketball specialties

**Methods.** This is a cross-sectional study with direct anthropometric measurements. These have been obtained by following the rules and techniques recommended by the International Group of Cineantropometry.

**Results.** The college athletes generally have a higher percentage of muscle weight and fat mass and bone weight lower percentage of male college athletes. The male basketball players have a higher percentage of fat mass and bone weight and lower percentage of muscle weight in football players. Among women, we found that basketball players have a higher percentage of bone weight and lower percentage of fat mass and muscle mass than soccer players.

**Conclusions.** The competitive level of body composition changes substantially, primarily among females. It is important to have data on body composition at the college level.

**Keywords:** Body Composition, Fat Mass, Muscle Mass, Weight Bone, Anthropometry.

## Introducción

**E**L estudio antropométrico de poblaciones determinadas posibilita la obtención de forma fácil de datos que tienen importancia tanto para la obtención de tipologías como para la prescripción de entrenamientos. Podemos encontrar en la bibliografía evidencias de que para la correcta valoración de un deportista, se debe realizar una antropometría que calcule su porcentaje graso, muscular y óseo (Watts, et al, 2003; The y Ploutz-Snyder, 2003; Garrido y González, 2004). Otros estudios plantean la importancia de la antropometría como medio para detectar futuros talentos deportivos (Rienzi y Mazza 1998;García y cols., 2007).

La composición corporal de deportistas de equipo ha sido estudiada en diversos trabajos, si bien la mayoría se refieren a futbolistas seniors profesionales (Rakhila y Luthanen, 1991; Rivera y Avella, 1992; Casajús y Aragonés, 1997; Rico, 1997; Ekblom, 1999; Villa, García y Moreno, 2000; Santos, Costa y Apell, 2002; Yagüe, 2002) o a baloncesto de alto nivel (Sanchís, Dorado y López Calbet, 2004; Rodríguez, Cárdenas y Amador, 2007; Apostalidis, Nazis, Bolatoglou y Geladas, 2003; Viviani, Lavazza y Grassivaro Gallo, 2004; Chapier, Elda, Karina y Ramos, 2004; Costa, 2005; Miguez, González Carnero, Velo, González Tesouro y De la Montaña, 2004). Pocos estudios han centrado su interés en analizar otros niveles de práctica deportiva o grupos de edad (Ardá, 1997; Ramos, Lara, Del Castillo y Martínez, 2000; Casáis, Domínguez, Lago y Crespo, 2003; Garrido, Ganes, González, Díaz y Moreno, 2004). Si nos atenemos al deporte universitario, los estudios son escasos (Arechavaleta et al. 2002, Beddur et al, 2004; Rivera, 2006), siendo además referidos al estudio de población universitaria general y no a practicantes de los deportes que hemos estudiado en nuestro trabajo.

El presente estudio descriptivo puede suponer el inicio de un estudio longitudinal que ayude a caracterizar los deportistas universitarios españoles y pueda ofrecer datos sobre los cambios a medio plazo en los componentes corporales de deportistas universitarios, con las implicaciones que ello pueda suponer a la hora de establecer políticas de fomento del deporte universitario, de mejora de los sistemas de entrenamiento de este tipo de deportistas y de aspectos relacionados con la salud. Estas implicaciones estarían en consonancia con los objetivos marcados por el Ministerio de Sanidad y Consumo en la Estrategia Naos (Estrategia Naos, 2006).

Las características antropométricas son parte del conjunto de variables biológicas relacionadas con el rendimiento deportivo (Rienzi y Mazza 1998; García y cols., 2007). Desde hace décadas, se conoce que el perfil antropométrico es un factor de selección muy importante. Por ello, la Cineantropometría aporta gran cantidad de información sobre la estructura del individuo en determinado momento y otorga la posibilidad de cuantificar las modificaciones causadas por el entrenamiento (Esparza, 1993). Cada especialidad o modalidad, cada deporte, tiene un patrón cineantropométrico específico muy bien definido en algunos casos por diversas investigaciones (Casajús y Aragonés, 1997). Gracias a este patrón es posible conocer las características antropométricas que debería tener un determinado sujeto para alcanzar el éxito deportivo. Con esta base podemos determinar la importancia de estudios como el que se presenta.

El objetivo de nuestro estudio es describir la composición corporal de los deportistas universitarios de ambos sexos en las especialidades de fútbol y baloncesto.

## Material y métodos

Los datos de este estudio se han obtenido aprovechando la celebración del Campeonato de España Universitario en Castellón de La Plana (Abril 2008). Se trata de un estudio observacional transversal con mediciones antropométricas directas. Las medidas antropométricas las realizó el mismo antropometrista siguiendo las normas y técnicas recomendadas por el *Grupo Internacional de Cineantropometría* (Esparza, 1993).

Se consideran métodos antropométricos a los derivados de la utilización de las medidas o parámetros corporales tomados según unas normas previamente estandarizadas por organismos internacionales (International Society for Advanced of Kinesiology, ISAK).

### *Muestra*

La muestra total es de 111 deportistas, de los cuales 73 son hombres (29 participantes en la modalidad de fútbol y 44 participantes en baloncesto) y 37 mujeres (14 participantes en la modalidad de fútbol 7 y 24 en baloncesto). Las edades se sitúan en un rango de 18 a 30 años.

Para la toma de datos se obtuvo la autorización de los participantes, de acuerdo con las directrices marcadas por la Comisión Deontológica de la Universitat Jaume I.

*Obtención de datos (trabajo de campo)*

Teniendo como objetivo la determinación de la composición corporal de los individuos, así como el peso y la talla para obtener la variable Índice de Masa Corporal-IMC- (peso/talla<sup>2</sup>), se decide utilizar las siguientes fórmulas de cálculo de los componentes corporales (hueso, grasa, músculo y residuo), de acuerdo con las recomendaciones del *Grupo Internacional de Cineantropometría* (Esparza, 1993). Numerosos autores han utilizado en sus trabajos estas mismas fórmulas (Villa, García y Moreno, 2000; Garrido, Chamorro, González, García Vercher y Expósito, 2005; Garrido et al., 2005; Ramos y Zubeldía, 2003; Hallal, Victoria, Azevedo y Wells, 2006).

*Cálculo del porcentaje graso (según la ecuación de Faulkner (1968):*

$$\% \text{ GRASO} = \text{SUMATORIO 4 PLG ( T, SE, SI, A )} \times 0,153 + 5,783$$

Donde:

- % graso: % graso según la fórmula de Yugasz modificada por Faulkner.
- Sumatorio 4 plg: sumatorio de cuatro pliegues cutáneos (T= tríceps, SE = subescapular, SI = suprailíaco, A = abdominal) expresados en milímetros.

*Cálculo de la masa ósea (según la ecuación de Rocha):*

$$\text{PESO ÓSEO ( KG )} = 3,02 \times ( T^2 \times \text{DE} \times \text{DF} \times 400 )^{0,712}$$

Donde:

- T<sup>2</sup> = talla al cuadrado en metros.
- DE = diámetro estiloides en milímetros.
- DF = diámetro bicondíleo en milímetros.

*Cálculo masa residual (según la ecuación de Wurch):*

$$\text{MASA RESIDUAL (KG)} = \text{PT} \times 24,1/100 \quad (\text{HOMBRES})$$

$$\text{MASA RESIDUAL (KG)} = \text{PT} \times 20,9/100 \quad (\text{MUJERES})$$

Donde:

- PT = peso corporal en kilos.

*Cálculo masa muscular:* Realizamos su cálculo mediante la fórmula de Matiegka, a partir de los datos de los otros tres componentes corporales al considerar el peso del cuerpo dividido en cuatro componentes (Garrido y cols 2004, Fernández, 2005).

$$\text{MASA MUSCULAR (KG)} = \text{PT} - \text{PG} - \text{PO} - \text{PR}$$

Donde:

- PT = peso corporal en kilos.
- PG = peso graso en kilos.
- PO = peso óseo en kilos.
- PR = peso residual en kilos.

Por tanto, las variables antropométricas que se estiman para el estudio son:

- i. Peso.
- ii. Altura.
- iii. Diámetro estiloideo (radio-cúbito).
- iv. Distancia intercondílea del húmero (diámetro bicondíleo).
- v. Pliegue cutáneo tríceps braquial.
- vi. Pliegue cutáneo subescapular.
- vii. Pliegue cutáneo suprailíaco.
- viii. Pliegue cutáneo abdominal.

#### *Realización de la antropometría. Instrumental utilizado*

Para la puesta en práctica de esta recogida de datos se consideran las recomendaciones recogidas en la conferencia de consenso SEEDO'2000. El material utilizado fue:

*Báscula.* Se utiliza para determinar el peso corporal total. Se utiliza el modelo báscula de suelo SECA modelo 770, con una precisión de 100 gramos. Se calibra periódicamente con pesas de diferentes kilos.

*Tallímetro.* Consiste en un plano horizontal adaptado, por medio de una guía que acompañan a una escala métrica vertical. Lo instalamos perpendicularmente a un plano base. La precisión es de un milímetro. Realizamos calibración diaria mediante la comprobación con otra cinta métrica de la distancia entre la horizontal y los diferentes niveles del cursor deslizante.

*Paquímetro* o compás de pequeños diámetros (pie de rey). Compás de corredera graduado, de profundidad en sus ramas de 50 milímetros, con capacidad de medida de cero a 259 milímetros. Sirve para medir los diámetros óseos. La precisión es de un milímetro. Marca Health o Meter.

*Plicómetro* o compás de pliegues cutáneos, también llamado espesímetro. Mide el espesor del tejido adiposo en determinados puntos de la superficie corporal. Su característica básica es la presión constante de 10 gr/cm<sup>2</sup> en cualquier abertura. La precisión es de 0.1 milímetros. Los márgenes de medida oscilan entre cero y 48 mm. Se ha utilizado un modelo manual, marca Holtain, modelo Crymych.

#### *Medidas antropométricas*

Los datos han sido tomados en horario de mañana, previamente a la participación en la competición, aspecto especialmente importante ya que algunas variables pueden modificarse sustancialmente en función de la realización de actividad física reciente.

*Peso.* En el sentido estricto, no debería de usarse el término peso corporal sino el de masa corporal, que es el que realmente medimos. Esta medida se expresa en Kilogramos. Al tomar el peso, se consideran las siguientes precauciones:

- Colocamos la persona en el centro de la plataforma de báscula, distribuyendo el peso por igual entre ambas piernas, en posición erguida, con los brazos colgando lateralmente, sin que el cuerpo esté en contacto con ningún objeto a su alrededor, y sin moverse.
- Tomamos el peso en camiseta de manga corta y pantalón de chándal, sin zapatos ni adornos personales.

*Talla o estatura.* Se define como la distancia entre el vértex y el plano de sustentación. La medida de esta variable se expresa en centímetros. La medición se realiza con el sujeto de pie, sin zapatos, completamente estirado, colocando los pies paralelos y con los talones unidos (apoyados en el borde posterior) y las puntas ligeramente separadas (formando aproximadamente un ángulo de 60°), las nalgas hombros y cabeza en contacto con un plano vertical. La cabeza se mantiene cómodamente erguida con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo (Plano de Frankfurt). Traccionamos los procesos mastoideos, para facilitar la extensión completa de la columna vertebral. Los brazos cuelgan a lo largo del cuerpo de una manera natural con las palmas de las manos frente a los muslos. El sujeto realiza una inspiración profunda para obtener la extensión máxima de la columna. Descendemos lentamente la plataforma horizontal del estadiómetro hasta contactar con la cabeza del estudiado, ejerciendo una suave presión para minimizar el efecto del pelo.

*Medidas transversales o diámetros.* Son las medidas lineales realizadas en sentido horizontal. Las podemos definir como la distancia tomada en proyección entre dos puntos anatómicos medida en cm. Las tomamos utilizando el paquímetro. Técnica utilizada: la rama de ambos instrumentos se coge entre el dedo pulgar e índice descansando sobre el dorso de la mano. Con el dedo medio localizamos el punto anatómico deseado. Aplicamos una presión firme sobre las ramas para minimizar el espesor de los tejidos blandos. Tomamos la medida de los siguientes diámetros:

- Bicondíleo del fémur. Distancia entre el cóndilo lateral y medial del fémur. Con el individuo sentado, nos situamos delante y se realiza su medición formando un ángulo de 90° entre la pierna y el muslo, sin que los pies toquen en el suelo. Las ramas del calibre pequeño miran hacia abajo en la bisectriz del ángulo recto formado a nivel de la rodilla. Se toma la medida del lado derecho.
- Biestiloideo. Distancia entre la apófisis estiloides del radio y del cúbito. Con el individuo sentado, nos situamos delante y se realiza la medición con el antebrazo en pronación sobre el muslo y la mano flexionada con la muñeca en un ángulo de 90°. Las ramas del calibre están dirigidas hacia abajo en la bisectriz del ángulo de la muñeca. Se toma la medida del lado derecho.

#### *Recogida de datos*

Se ha elaborado un documento de Excel para la recogida de los datos y calcular el IMC y la composición corporal. Con posterioridad a la introducción de datos se ha realizado una revisión de los datos con el objetivo de determinar algún error en la medida o en la introducción, eliminando aquellos que se pudieran considerar erróneos.

Los datos recogidos introducidos en el Excel 2000 se han analizado con el programa STATGRAPHICS versión 5.1 (Juan y Mateu, 2004).

## Resultados

Los resultados de este trabajo descriptivo aparecen en las siguientes tablas y gráficos de sectores, presentados en este orden:

- Análisis por sexos.
- Análisis por modalidad deportiva y sexo conjuntamente:
  - o Hombres – Baloncesto
  - o Mujeres – Baloncesto
  - o Hombres – Fútbol
  - o Mujeres – Fútbol 7

Las variables analizadas son peso, talla, masa grasa, peso óseo, peso muscular y masa residual. Los parámetros estadísticos analizados para cada caso son: frecuencia, media, mediana, varianza, desviación típica, mínimo, máximo y rango. En la Tabla 1 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra global de deportistas universitarios varones, expresados en valores medios.

Tabla 1: *Resumen estadístico para hombres*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	73	73	73	73	73	73
Media	84.53	1.84096	14.4817	16.2317	24.1	45.186
Mediana	82.4	1.84	13.7594	16.3206	24.1	45.643
Varianza	128.4	0.01092	8.19097	1.55747	4.99	7.1203
D. Típica	11.33	0.10452	2.86199	1.24799	0.00022	2.6683
Mínimo	60.3	1.6	9.9242	13.484	24.099	37.869
Máximo	111.3	2.07	22.715	19.134	24.1012	50.207

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en Kg    Talla en mts*

En la Tabla 2 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra global de deportistas universitarias, expresados en valores medios.

Tabla 2: *Resumen estadístico para mujeres*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	38	38	38	38	38	38
Media	66.72	1.698	15.7602	15.3945	20.9	47.9454
Mediana	64.45	1.685	15.5997	15.8133	20.9	47.9629
Varianza	63.16	0.00757	5.5992	2.00236	4.03	6.68199
D. Típica	7.947	0.08701	2.36626	1.41505	0.00063	2.58495
Mínimo	52.17	1.56	11.6888	10.7015	20.8987	43.4185
Máximo	81.1	1.91	20.1752	17.8067	20.9012	54.7554

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en Kg    Talla en mts*

En referencia a los datos de las Tablas y Figuras 1 y 2, donde se exponen los datos globales de la muestra separados por sexos, observamos que las deportistas universitarias presentan mayor porcentaje de peso muscular (47,95 +- 2,6% mujeres, 45,19 +- 2,7% hombres). Es un dato que llama la atención, ya que en la bibliografía los porcentajes de peso muscular entre los varones son superiores, si bien estos estudios se refieren a deportistas de mayor nivel de competición (Chapier, 2004; Arechavaleta y cols., 2002; Berdejo y cols. 2008; Garrido y cols. 2004). El porcentaje de masa grasa es superior en mujeres que en hombres (15,76 +- 2,3% - 14,48 +- 2,8%). Los hombres presentan mayor porcentaje de peso óseo (16,23 +- 1,2% hombres, 15,39 +- 1,4% mujeres).

En la Tabla 3 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra de deportistas hombres en la modalidad de baloncesto, expresados en valores medios.

Tabla 3: *Resumen estadístico. Sexo: hombre. Deporte: baloncesto.*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	44	44	44	44	44	44
Media	89.07	1.896	14.9279	16.4408	24.1	44.5313
Mediana	89.35	1.89	14.2898	16.4365	24.1	44.8471
Varianza	119.62	0.00655	10.1819	1.7041	8.35	8.13129
D. Típica	10.93	0.0809	3.1909	1.3054	0.000288	2.85154
Mínimo	68.63	1.72	9.9242	13.7916	24.099	37.869
Máximo	111.3	2.07	22.715	19.134	24.1012	49.4133

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en kg    Talla en mts*

En la Tabla 4 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra de deportistas mujeres en la modalidad de baloncesto, expresados en valores medios.

Tabla 4: *Resumen estadístico. Sexo: mujer. Deporte: baloncesto.*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	24	24	24	24	24	24
Media	67.93	1.732	15.5632	15.871	20.8999	47.6653
Mediana	69.43	1.735	15.3812	16.0679	20.9	47.8831
Varianza	68.67	0.007491	5.1009	1.2302	2.99	6.76196
D. Típica	8.28	0.08655	2.2585	1.1091	0.0005469	2.6003
Mínimo	52.17	1.6	11.9838	12.4547	20.8987	43.4185
Máximo	81.1	1.91	20.1752	17.8067	20.9011	54.1405

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en kg    Talla en mts*

Como observamos en estos datos, las baloncestistas universitarias presentan mayor porcentaje de peso muscular que los varones (47,67 +- 2,6% / 44,53 +- 2,8%). El porcentaje de masa grasa es mayor en mujeres que en hombres (15,56 +- 2,2% / 14,93 +- 3,1%). Ambos datos confirman la tendencia observada en el análisis global de la muestra. Respecto al peso óseo, el porcentaje es superior en hombres que en mujeres (16,44 +- 1,3% / 15,87 +- 1,1%).



En la Tabla 5 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra de deportistas hombres en la modalidad de fútbol, expresados en valores medios.

Tabla 5: *Resumen estadístico. Sexo: hombre. Deporte: fútbol.*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	29	29	29	29	29	29
Media	77.66	1.7562	13.8046	15.9144	24.1	46.181
Mediana	79	1.76	13.5452	16.005	24.1	46.3114
Varianza	65.40	0.00568	4.63839	1.2148	0	4.1232
D. Típica	8.087	0.07537	2.1536	1.1022	1.86	2.0305
Mínimo	60.3	1.6	10.5362	13.484	24.1	40.3288
Máximo	101.9	1.92	19.7162	17.8264	24.1	50.2074

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en kg    Talla en mts*

En la Tabla 6 aparecen los estadísticos descriptivos para la muestra de deportistas mujeres en la modalidad de fútbol 7.

Tabla 6: *Resumen estadístico. Sexo: mujer. Deporte: fútbol 7.*

	Peso	Talla	% Masa Grasa	% Peso Óseo	% Masa R.	% Peso M.
Frecuencia	14	14	14	14	14	14
Media	64.63	1.6407	16.0979	14.5775	20.9002	48.4254
Mediana	62.38	1.64	16.3149	14.6694	20.9	48.5593
Varianza	50.84	0.002514	6.7169	2.3844	5.53	6.6615
D. Típica	7.13	0.05014	2.5917	1.5441	0.000743	2.581
Mínimo	53.7	1.56	11.6888	10.7015	20.8989	45.2858
Máximo	77.43	1.74	19.1458	16.7829	20.9012	54.7554

*Masa R.: masa residual    Peso M.: peso muscular    Peso en kg    Talla en mts*

Los resultados del estudio referentes a la modalidad de fútbol (fútbol 7 en el caso de las mujeres), expuestos en las Tablas y Figuras 5 y 6, nos siguen ofreciendo la peculiaridad que el porcentaje de peso muscular es mayor en las mujeres que en los hombres (48,42 +- 2,5% / 46,18 +- 2%). Asimismo el porcentaje de masa grasa es mayor en las mujeres (16,1 +- 2,5% / 13,8 +- 2,1%). Los hombres presentan mayor porcentaje de peso óseo (15,91 +- 1,1% / 14,58 +- 1,5%).

Si analizamos los datos correspondientes a la comparación de composición corporal por deportes, concretamente los expuestos tanto en las Tablas y Figuras 3 y 5, que describen baloncestistas y futbolistas masculinos, podemos decir que los baloncestistas presentan mayor porcentaje de masa grasa (14,93% +- 3,1% / 13,80 +- 2,1%) y mayor porcentaje de peso óseo (16,44 +- 1,3% / 15,91 +- 1,1%). Los futbolistas presentan mayor porcentaje de peso muscular (46,18 +- 2% / 44,53 +- 2,8%).

Finalmente, si nos referimos a los datos correspondientes a la comparación de composición corporal por deportes, concretamente a los datos expuestos en las Tablas y Figuras 4 y 6, que describen baloncestistas y futbolistas femeninas, podemos decir que las baloncestistas presentan mayor porcentaje de peso óseo (15,87 +- 1,1% / 14,58 +- 1,5%). Las futbolistas presentan mayor porcentaje de masa grasa (16,10 +- 2,5% / 15,56 +- 2,2%) y mayor porcentaje de peso muscular (48,42 +- 2,5% / 47,67 +- 2,6%).

## Discusión

A pesar de la existencia de bastantes trabajos que han estudiado la composición corporal en las modalidades de fútbol y baloncesto, encontramos pocos que lo hayan hecho a nivel de práctica universitaria. Ello nos plantea por una parte una limitación en cuanto a la realización de comparaciones con nuestro estudio y por otra la posibilidad de difundir estudios que ofrezcan datos a este nivel.

Salgado y cols. (2009) ofrecen datos sobre la composición corporal de jugadoras de baloncesto españolas en función del nivel competitivo. El porcentaje de grasa oscila entre el 12 y el 13% en función del tipo de liga en que se compite. En nuestro estudio hemos encontrado un porcentaje de masa grasa del 15,56% en baloncestistas universitarias, dato ligeramente superior al obtenido en el estudio mencionado. Evidentemente el grado de exigencia (entrenamiento, competición...) es claramente inferior en el caso del deporte universitario, pudiendo ello explicar la diferencia obtenida. El porcentaje de masa muscular oscila entre el 43 y el 45%, obteniendo en nuestro estudio una media ligeramente superior (47,67%). La diferencia principal con el mencionado estudio la podemos encontrar en el porcentaje de masa ósea (21-23% frente a 15,87% en nuestro estudio). Podemos concluir que el mayor nivel competitivo modifica sustancialmente la composición corporal de las jugadoras de baloncesto.

Chapier y cols. (2004) y Berdejo y cols. (2008) analizan la composición corporal de jugadores de baloncesto masculinos de élite. Cifran el porcentaje de masa grasa en el 12,54% y el 11,7% respectivamente. Nuestro estudio ofrece el dato de un 14,93% de masa grasa. Podemos decir que, al igual que en las mujeres, el nivel de exigencia de la competición explica esta diferencia. Estos estudios sitúan la masa muscular en un 44,77% y un 47,9%, siendo nuestro dato al respecto del 44,53%, inferior a los estudios mencionados, lo que nos indica que el desarrollo muscular es inferior con una práctica de menor nivel.

Garrido y cols. (2004) analizan la composición corporal de equipos de diversos niveles competitivos y de ambos sexos de fútbol. Respecto a mujeres futbolistas obtienen que la masa grasa es del 14,8%, obteniendo en nuestro estudio el 16,1%. La masa muscular la cifran en el 39%. En nuestro estudio el porcentaje de masa muscular de futbolistas femeninas se sitúa en el 48,4%, difiriendo del estudio referenciado. La explicación la podemos encontrar en la limitación en cuanto a número de la muestra, en que la modalidad es de fútbol 7, siendo la del estudio de fútbol 11, presentando características diferentes en su práctica. Además el nivel competitivo es diferente. Sin embargo en el estudio de Almagia y cols. (2008), los datos son más coherentes con los obtenidos en nuestro estudio al estudiar un grupo de deportistas universitarias. Concretamente sitúan el porcentaje de masa muscular en el 44,4%. Podemos ver que no hay consenso en la literatura por lo que respecta al sexo femenino. Si hablamos del sexo masculino, Garrido y cols. sitúan el porcentaje de masa grasa en el 11,32%, dando nuestro estudio un resultado del 13,8%. La comparativa entre porcentajes de masa muscular es del 48,9% frente al 48,4 de nuestro estudio, siendo el dato prácticamente similar. Herrero de Lucas y cols. analizan jugadores masculinos de fútbol profesional, obteniendo el 10,4% de masa grasa y el 50,04% de masa muscular, superior e inferior respectivamente al dato de nuestro estudio.

## Conclusión

Nuestro estudio muestra la composición corporal de deportistas universitarios masculinos y femeninos en las modalidades de fútbol (fútbol 7 femenino) y baloncesto. Como podemos ver en la discusión, los resultados obtenidos son coherentes con los datos ofrecidos por diversos estudios que han utilizado la misma metodología en la obtención de los mismos, mostrando algunas variaciones. Al no existir suficientes estudios que nos permitan comparar datos de composición corporal en deporte universitario, tenemos que recurrir a trabajos que analizan la composición corporal en jugadores/as de ligas de diverso nivel. En consecuencia, algunas de las diferencias pueden atribuirse a esta diferencia en el nivel de exigencia. Por ello es importante la aparición de estudios como este que aporten nuevos datos sobre el tema. Además, siendo el deporte universitario una práctica en constante aumento, es importante disponer de datos de composición corporal para poder planificar con más especificidad el entrenamiento, así como valorar aspectos de salud en este tipo de practicantes. Son además datos que pueden servir de base a la planificación de políticas de promoción deportiva en esta y otras franjas de edad.

Con los datos aportados, podemos concluir que el nivel competitivo modifica la composición corporal de forma sustancial, fundamentalmente entre el sexo femenino.

Si comparamos por deportes encontramos que los baloncestistas masculinos presentan mayor porcentaje de masa grasa y de peso óseo y menor porcentaje de peso muscular que los jugadores de fútbol. Entre las mujeres encontramos que las jugadoras de baloncesto presentan mayor porcentaje de peso óseo y menor porcentaje de masa grasa y de masa muscular que las jugadoras de fútbol.

## Referencias

- Almagià, A. F., Rodríguez, R.F.J., Barraza, G.F.O., Lizana, P.J. y Jorquera, A.C.A. (2008). Perfil antropométrico de jugadoras chilenas de futbol femenino. *International Journal of Morphology*, 26(4), 817-821.
- Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T. y Geladas, N. D. (2003). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *The Journal of Sports and Medicine Physical Fitness*. 43, 157-63.
- Arechavaleta, G. Castillo, H. y Herrera, H. y Pacheco, M. (2002). Composición Corporal en una población de estudiantes universitarios. *Revista de la Facultad de Medicina*, 25(2), 209-216.
- Ardá, A. (1997). Estudio de las capacidades condicionales de futbolistas juveniles. *Revista de entrenamiento deportivo*, 11(3), 21-26.
- Beddur S.R., Melgratti A.s., Nai J.a., Zaroni C.R., Humberto, G.F. (2004). Descripción del somatotipo de una muestra de estudiantes universitarios. *Revista Digital - Buenos Aires*. - Año 10 - N° 75 - Agosto 2004. Recuperado el 1 marzo 2010 <http://www.efdeportes.com/>
- Berdejo, D, Sánchez, S y Jiménez, E. (2008) Composición corporal y carga de entrenamiento en baloncesto: relación directa en el alto nivel. *Revista Digital - Buenos Aires* - Año 13 - N° 119 – Abril 2008. Recuperado el 25 de febrero de 2010. <http://www.efdeportes.com/>
- Casáis, L., Crespo, J., Domínguez, E. y Lago, C. (2003). Perfil condicional de jugadores juveniles de división de honor de fútbol. En A. Oña y A. Bilbao (eds.). *II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el deporte* (pp. 242-243). Granada: Oña y Bilbao.

- Casajús, J.A. y Aragonese, M.T. (1997). Estudio cineantropométrico del futbolista profesional español. *Archivo de Medicina del deporte*, XIV (59), 177-184.
- Chapier, V., Elda Diestefano, A., Karina Ojeda, N. y Ramos, M. H. (2004). Cineantropometría en jugadores de basket. *Revista de Posgrado de la V Cátedra de Medicina*, 139, 20-23.
- SEEDO (2000). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.
- Costa, I. A. (2005). Características físico-fisiológicas de los jugadores de basquetbol. *PubliCE Standard*, Pid: 446.
- Eklom, B. (1999). *Fútbol: Manual de las Ciencias del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Esparza, F. (1993). *Manual de cineantropometría*. Madrid: FEMEDE.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2006). *Estrategia NAOS. Invertir la tendencia a la obesidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad*. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Faulkner J. (1968). *Physiology of swimming and diving*. Falls, H. Exerc. Phy. Baltimore. Academic Press.
- Fernández, J.A. (2005). *Aproximaciones antropométricas a la estimación de la masa muscular esquelética del ser humano*. Buenos Aires: Sociedad Iberoamericana de Información Científica.
- Watts, P.B., Joubert, L.M., Lish, A.K., Mast, J.D., y Wilkins, B. (2003). Anthropometry of young competitive sport rock climbers. *British Journal of Sport Medicine*. 37(5), 420-4.
- Thé, D.J. y Ploutz-Snyder, L. (2003). Age, body mass and gender as predictors of masters Olympic weightlifting performance. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 35(7), 1216-24.
- García J, Cañadas M y Parejo I. (2007). Una revisión sobre la detección y selección del talento en balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 3 (3).
- Garrido Chamorro, R.P., y González Lorenzo, M., (2004). Índice de masa corporal y composición corporal. Un estudio antropométrico de 2500 deportistas de alto nivel. Recuperado el 1 de marzo de 2010. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 76.
- Garrido, R.P., Garnes, A.F., González, M., Díaz, y Moreno, A.M. (2004). Composición corporal de los futbolistas de equipos alicantinos. III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Valencia: AECD.
- Garrido Chamorro R., González Lorenzo M., García Vercher M., y Expósito I. (2005). Correlación entre los componentes del somatotipo y la composición corporal según formulas antropométricas. Estudio realizado con 3092 deportistas de alto nivel. *Revista Digital - Buenos Aires* – 10, 84. Recuperado el 12 de septiembre de 2009. <http://www.efdeportes.com/>
- Garrido Chamorro, R.P. González lorenzo, M., y Expósito Coll, I. (2005). Comparación de las fórmulas de Lee y Martín para el cálculo de la masa muscular de 3125 deportistas de alto nivel. *Revista Digital - Buenos Aires* – 10, 82. Recuperado el 12 de septiembre de 2009. <http://www.efdeportes.com/>
- Hallal P.C., Victora, C.G, Azevedo, M.R., y Wells, J.C. (2006). Adolescent physical activity and health: a systematic review. *The American Journal of Sport Medicine*. 36(12), 1019-1030.
- Herrero de Lucas, M. D., Cabañas Armesilla, I., y Maestre López, M. I. (2004). Morfotipo del futbolista profesional de la Comunidad Autónoma de Madrid. Composición corporal. *Biomecánica*, 12(1), 72-77.
- Juan, P. y J. Mateu. (2004). *Prácticas de Control de Calidad Estadístico con Statgraphics*. Material Docente, 209. Castellón: Editorial Universitat Jaume I.

- Miguez Bernández, M., González Carnero, J., Velo Cid, C., González Tesouro, P. y De la Montaña Miguélez, J. (2003). Composición corporal y evaluación de la dieta de jóvenes atletas de baloncesto masculino. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 10.
- Ramos, J.J., Lara, M.T., Del Castillo, M.J. y Martínez, R. (2000). Características antropométricas del futbolista adolescente de élite. *Archivos de medicina del deporte*, XVIII (75), 25-30.
- Ramos, N., y Zubeldía, G. (2003). Masa Muscular y Masa Grasa, y su relación con la Potencia Aeróbica y Anaeróbica en Futbolistas de 18 a 20 años de Edad (Parte I). *Pid: 171. PublicE Standard. Grupo Sobre Entrenamiento*.
- Rakhila, P., y Luthanen, P. (1991). Physical fitness profile of finnish soccer teams candidates. *Science and football*, 5, 30-34.
- Rienzi, E., y Mazza, J. (1998). Dimensiones corporales absolutas del futbolista sudamericano. Futbolista sudamericano de elite. *Ed. Biosystem servicio educativo*, 33-48.
- Rico, J. (1997a). Evaluaciones de rendimiento en futbolistas. *Archivos de Medicina del Deporte*, XIV (59), 207-212.
- Rico, J. (1997b). Evaluaciones fisiológicas en futbolistas. *Archivos de Medicina del Deporte*, XIV (62), 485-491.
- Rivera, J.M. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitario mexicanos respecto a futbolistas profesionales. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias del la Actividad Física y del Deporte*, 6.
- Rivera, M. y Abella, F. (1992). Características antropométricas y fisiológicas de futbolistas puertorriqueños. *Archivos de Medicina del Deporte*, IX, 35.
- Rodríguez Bravo, M., Cárdenas Vélez, D. y Amador Ramírez, F. (2007). Características antropométricas del jugador de baloncesto en función del puesto de juego desempeñado. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XIX (1), 19-24.
- Salgado, I., Sedano, S., Benito, A., Izquierdo, J.M., y Cuadrado, G. (2009). Perfil antropométrico de las jugadoras de baloncesto españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición específica de juego. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, V (15), 1-16.
- Sanchís Moysi, J., Dorado García, C. y López Calbet, J. A. (2004). Factores condicionales asociados al rendimiento deportivo en el baloncesto: antropometría, composición corporal y metabolismo energético. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XVIII (2), 17-24.
- Santos, J.A., Costa, O. y Apell, H. J. (2002). Estudio comparativo, fisiológico, antropométrico y motor entre futbolistas de diferente nivel competitivo. En J. Garganta, A. Ardá y C. Lago (eds.). *A investigação em futebol. Estudos ibéricos*. Oporto: Universidade de Porto.
- Villa, J., García, J., y Moreno, C. (2000). Influencia del entrenamiento de una pretemporada en el perfil cineantropométrico de futbolistas. *Archivos de medicina del deporte*, XVII (74), 9-20.
- Viviani, F., Lavazza, A. y Grassivaro Gallo, P. (2004). Body image and growth aspects in male adolescent basketball players. *Papers on Anthropology*, XIII, 294-298.

Referencia del artículo:



Gil, J., y Juan, P. (2011). Caracterización de deportistas universitarios de fútbol y baloncesto: antropometría y composición corporal, 7(1), 39-51. <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>