

## 08 - COMPOSICIÓN CORPORAL Y SOMATOTIPO EN JUGADORES DE BASQUETBOL UNIVERSITARIO.

BRENDA CAROLINA ARGÜELLES ESTRADA <sup>1</sup>, OMAR MUÑOZ PÉREZ <sup>1</sup>, VALERIA MUÑOZ PÉREZ <sup>1</sup>, JOSÉ ISRAEL AYALA AGUILERA<sup>1</sup>, RICARDO FÉLIX INGUANZO<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México

<sup>2</sup>Benemérita Escuela Normal “Manuel Ávila Camacho”, Zacatecas, México.

doi:10.16887/92.a1.08

### ABSTRACT:

Introduction: an inadequate body composition in the athlete can prevent him or her from reaching maximum sports performance. Objective: to determine the body composition and the somatotype in male division I student basketball players (ABE) from the Autonomous University of Zacatecas. Methodology: a descriptive and cross-sectional study was carried out, the universe consisted of 22 players belonging to the men's division I student basketball team (ABE) who are active in national university leagues, 43 anthropometric variables were taken following the methodology proposed by the International Society of Advances in Cinnatropometry (ISAK), anatomical fractionation into five components FA5C was used to determine body composition (Deborah A Kerr and William D Ross 1993). To calculate the somatotype, the Heath and Carter method was used. Results: the average age was 20 years (SD  $\pm$  1.7), in relation to the body composition it was obtained that the average fat mass was 27.5% (SD  $\pm$  3.2), muscle mass 49.1% (SD  $\pm$  4.8), the somatotype For the whole team it turned out to be 2.6, 2.5, 3.4, that is, ectoendomorph, but it varies according to the position of each player. Conclusion: according to the results obtained, the team does not have the appropriate body composition or somatotype, which is why it is emphasized that there is the joint work of the physical trainer and the nutritionist.

**Keywords:** body composition, somatotype, basketball.

### RESUMEN:

Introducción: una composición corporal inadecuada en el deportista puede hacer que este no alcance el máximo rendimiento deportivo. Objetivo: determinar la composición corporal y el somatotipo en jugadores de básquetbol estudiantil (ABE) división I varonil de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Metodología: se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal, el universo estuvo constituido 22 jugadores pertenecientes al equipo de básquetbol estudiantil (ABE) división I varonil que militan en ligas nacionales universitarias, se tomaron 43 variables antropométricas siguiendo la metodología propuesta por la Sociedad Internacional de Avances en Cinantropometría (ISAK), para determinar la composición corporal se utilizó el fraccionamiento anatómico en cinco componentes FA5C (Deborah A Kerr y William D Ross 1993). Para el cálculo del somatotipo es utilizó el método de Heath y Carter. Resultados: la edad promedio fue de 20 años (DE  $\pm$ 1.7), en relación con la composición corporal se obtuvo que el promedio de masa grasa fue 27.5% (DE  $\pm$ 3.2), masa muscular 49.1% (DE  $\pm$ 4.8), el somatotipo para todo el equipo resultó ser 2.6, 2.5, 3.4 es decir ectoendomorfo, pero varía de acuerdo con la posición de cada jugador. Conclusión: de acuerdo a los resultados obtenidos el equipo no cuenta con la composición corporal

ni el somatotipo adecuado, por lo cual se hace hincapié que exista el trabajo en conjunto del entrenador físico y el nutriólogo.

**Palabras clave**—composición corporal, somatotipo, basquetbol.

### **RÉSUMÉ:**

Introduction : une composition corporelle inadéquate chez l'athlète peut l'empêcher d'atteindre la performance sportive maximale. Objectif : déterminer la composition corporelle et le somatotype chez des étudiants masculins de division I joueurs de basket-ball (ABE) de l'Université autonome de Zacatecas. Méthodologie : une étude descriptive et transversale a été réalisée, l'univers était composé de 22 joueurs appartenant à l'équipe étudiante de basket-ball (ABE) de division I masculine qui sont actifs dans les ligues universitaires nationales, 43 variables anthropométriques ont été prises suivant la méthodologie proposée par le International Society of Advances in Cinnatropometric (ISAK), le fractionnement anatomique en cinq composants FA5C a été utilisé pour déterminer la composition corporelle (Deborah A Kerr et William D Ross 1993). Pour calculer le somatotype, la méthode de Heath et Carter a été utilisée. Résultats : l'âge moyen était de 20 ans (SD  $\pm$  1,7), par rapport à la composition corporelle il a été obtenu que la masse grasse moyenne était de 27,5% (SD  $\pm$  3,2), la masse musculaire de 49,1% (SD  $\pm$  4,8), le somatotype Pour toute l'équipe il s'est avéré être 2.6, 2.5, 3.4, c'est-à-dire ectoendomorph, mais cela varie en fonction de la position de chaque joueur. Conclusion : selon les résultats obtenus, l'équipe n'a pas la composition corporelle ou le somatotype approprié, c'est pourquoi il est souligné qu'il existe un travail conjoint entre le préparateur physique et le nutritionniste.

Mots-clés—composition corporelle, somatotype, basket-ball.

### **RESUMO:**

Introdução: uma composição corporal inadequada do atleta pode impedi-lo de atingir o máximo rendimento esportivo. Objetivo: determinar a composição corporal e o somatótipo de alunos jogadores de basquete (ABE) da divisão masculina I da Universidade Autônoma de Zacatecas. Metodologia: foi realizado um estudo descritivo e transversal, o universo foi constituído por 22 jogadores pertencentes à equipe masculina de basquete (ABE) da divisão I masculina que atuam em ligas universitárias nacionais, 43 variáveis antropométricas foram tomadas seguindo a metodologia proposta pelo Sociedade Internacional de Avanços em Cinatropometria (ISAK), fracionamento anatômico em cinco componentes FA5C foi usado para determinar a composição corporal (Deborah A Kerr e William D Ross 1993). Para o cálculo do somatótipo, foi utilizado o método de Heath e Carter. Resultados: a média de idade foi de 20 anos (DP  $\pm$  1,7), em relação à composição corporal obteve-se que a massa gorda média foi de 27,5% (DP  $\pm$  3,2), a massa muscular 49,1% (DP  $\pm$  4,8), o somatótipo Para toda a equipe acabou sendo 2,6, 2,5, 3,4, ou seja, ectoendomorfo, mas varia de acordo com a posição de cada jogador. Conclusão: de acordo com os resultados obtidos, a equipe não apresenta composição corporal ou somatótipo adequado, por isso é enfatizado que há um trabalho conjunto entre o preparador físico e a nutricionista.

Palavras chave : composição corporal, somatótipo, basquete.

### **Introducción**

El baloncesto, basquetbol o básquetbol es de uno de los deportes más practicados en la actualidad, con aproximadamente 400 millones de jugadores en el planeta entero, es un deporte en equipo y juego de pelota en el que dos bandos de jugadores se enfrentan, cada equipo debe hacer entrar la pelota por el aro del contrario, suspendido a unos tres metros de altura al final de su lado de la cancha. Al mismo tiempo, debe evitar que el otro equipo haga anotaciones en el aro propio. Existen variantes contemporáneas, como baloncesto en silla de ruedas, el streetball y el baloncesto 3x3. Un aspecto importante del trabajo en nutrición deportiva es valorar la masa y la composición corporal.

En el basquetbol se requiere mejorar aspectos biomecánicos como el de lidiar con la fuerza de gravedad o el simple cambio de dirección, por lo que la disminución de tejido adiposo o el incremento de masa muscular se vuelve un factor determinante en el rendimiento deportivo. La evaluación de la composición corporal es un aspecto fundamental de la valoración funcional del cuerpo humano en la salud, en la clínica y en el rendimiento físico. Ofrece la posibilidad de clasificar a una persona dentro de una comunidad, desde el punto de vista de la salud, el desarrollo, su potencialidad para el rendimiento físico e incluso estéticamente, actualmente la evaluación de la composición corporal se ha convertido en un componente fundamental en la evaluación de la salud de los humanos.

En la presente investigación se pretende evaluar, buscar y aportar información a la comunidad sobre la composición corporal y somatotipo de jugadores de baloncesto TUZOS UAZ pertenecientes al Campus UAZ Siglo XXI. Esta investigación permitirá que la fila de estudios relacionados con la composición corporal de deportistas del basquetbol universitario y dentro de la universidad sea aún más grande para que exista el antecedente sobre la prevalencia de estos, y poder renovar los ya existentes.

En la metodología se puede observar paso a paso las herramientas utilizadas para la evaluación de la composición corporal y somatotipo de cada uno de los jugadores. Por último, los resultados y las conclusiones nos brindan un análisis detallado de lo que se encontró referente al grupo de estudio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Conocer la composición corporal y somatotipo en jugadores de la asociación de basquetbol estudiantil abe división 1 TUZOS UAZ.

### **Objetivos específicos**

- Evaluar el perfil completo respecto al protocolo validado por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry 2019 (ISAK).
- Valorar la composición corporal mediante el fraccionamiento anatómico en cinco componentes FA5C (Deborah A Kerr y William D Ross 1993).
- Calcular el somatotipo por el método de Heath y Carter 1967.
- Realizar la sumatoria de 6 pliegues (tríceps, subescapular, supra espinal, abdominal, muslo y pierna).
- Conocer el somatotipo promedio del equipo y de cada uno de los jugadores por posiciones de juego.
- Comparar su composición corporal y somatotipo por medio de tablas referencia.

## **MÉTODO Y MATERIALES**

El presente estudio se llevó a cabo en el campus siglo XXI de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), Área de ciencias de la salud, ubicado en el ejido la escondida Km 6 carretera Zacatecas-Guadalajara, Ejido la Escondida.

### **Población.**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal. El universo estuvo constituido por 22 jugadores de la selección de TUZOS UAZ con un promedio de edad de  $20 \pm 1.7$  años. Para llevar a cabo el presente estudio fue necesario ser jugador de la selección de TUZOS UAZ pertenecientes a la asociación de basquetbol estudiantil ABE división 1, aceptar participar en el protocolo de investigación y acudir el día y la hora establecida para la toma de mediciones

### **Técnica e instrumento.**

Se evaluaron 43 medidas antropométricas del perfil completo (básicas, pliegues, perímetros, longitudes y alturas y diámetros) siguiendo la metodología propuesta por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría.

Se tomó la edad en años y meses junto con la fecha de nacimiento. La composición corporal se evaluó por fraccionamiento anatómico en cinco componentes FA5C el cual fracciona el cuerpo en cinco tejidos anatómicamente definidos: donde el peso total es igual a masa de la piel, masa adiposa, masa muscular, masa residual (vísceras y órganos) y masa esquelética. Para el cálculo del somatotipo se utilizó el método de Heath y Carter y por último se realizó sumatoria de 6 pliegues. Se empleó una proforma de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry ISAK con las 43 variables del perfil completo que incluye: 4 medidas básicas (masa corporal, talla, talla sentado, envergadura de brazos), 8 pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo, pierna), 13 perímetros (cabeza, cuello, brazo relajado, brazo flexionado y contraído, antebrazo, muñeca, tórax, cintura, caderas, muslo 1 cm glúteo, muslo medio, pierna, tobillo), 9 longitudes y alturas (acromiale-radiale, radial-stylian, stylian medio-dactylion, altura ilioespinal, altura trochanterion, trochanterion-tibiale laterale, altura tibiale laterale, pie, tibiale mediale-sphyrion), y 9 diámetros (biacromial, antero-posterior del abdomen, biliocrestal, transversal del tórax, antero-posterior del tórax, húmero, biestiloideo, fémur, bimalleolar).

### **SUMATORIA DE PLIEGUES**

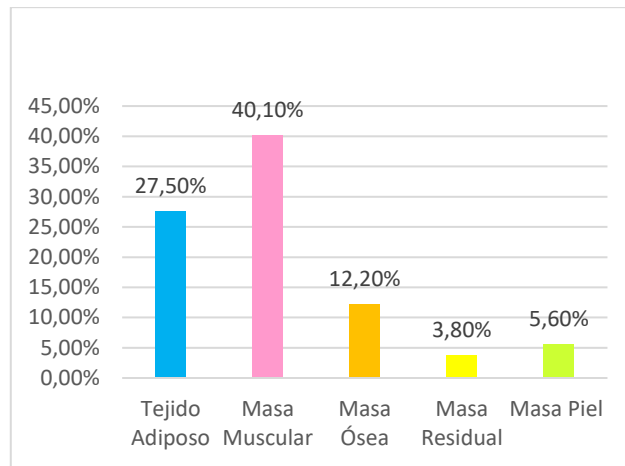
La  $\Sigma 6pl$  incluye pliegues de casi todas las partes del cuerpo, la “suma de seis pliegues se toma en milímetros (tríceps + subescapular + supraespinal + abdominal + muslo anterior + pantorrilla medial).

Existen condiciones generales para la toma de medidas antropométricas. Antes de medir, el antropometrista debe desarrollar una técnica apropiada, según el protocolo de ISAK, las medidas han de realizarse en el lado derecho del cuerpo, independientemente del lado de dominancia del sujeto. Antes de realizar ninguna medición, se deben marcar al sujeto todos los puntos antropométricos necesarios para el estudio que se pretende. Se debe tomar cada medida un mínimo de dos veces. La medición de las medidas antropométricas debe realizarse en el orden establecido. Esto quiere decir que se debe realizar una primera medición completa antes de repetir las medidas de la segunda y tercera medición. Normalmente, las medidas no han de tomarse después de un entrenamiento, competición o sauna, ya que son factores que pueden influir en los resultados finales de las medidas antropométricas.

### **RESULTADOS**

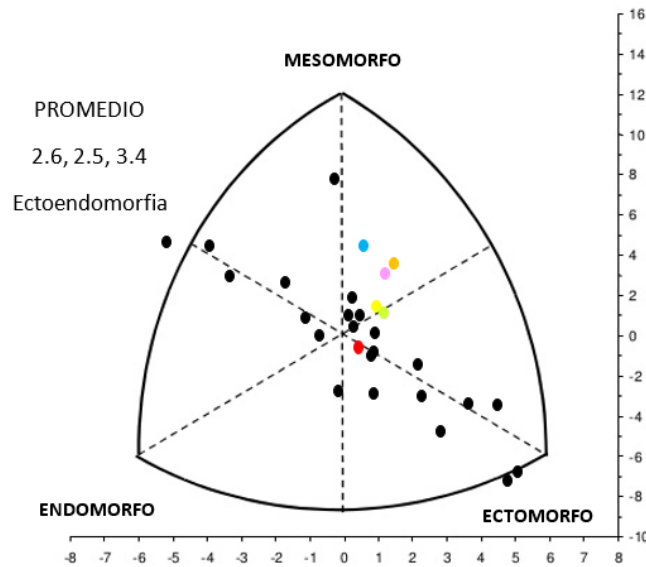
Una vez evaluado el equipo en general, el porcentaje de tejido adiposo que se encontró fue de  $27.5 \pm 3.2\%$ , la masa muscular fue de  $40.1 \pm 4.8\%$ , la masa residual fue de  $3.8 \pm 2.8\%$ , la masa de la piel  $5.6 \pm 0.5\%$  y masa ósea  $12.2 \pm 1.4\%$  (figura 1). El somatotipo del equipo resultó ser de 2.6, 2.5, 3.4 siendo Ectoendomorfo (figura 2). En cuanto a la sumatoria de 6 pliegues fue de  $64.4 \pm 24.4\text{mm}$ . La investigación arrojó que la composición corporal y el somatotipo de jugadores de la asociación de basquetbol estudiantil ABE división 1 TUZOS UAZ no es el adecuado para la posición y deporte que practican.

**Figura 1**  
**Composición corporal en porcentajes de basquetbolistas**



**Fuente:** Elaboración propia con los resultados de la investigación.  
En la figura se muestran los porcentajes de cada uno de los componentes evaluados.

**Figura 2**  
**Somatotipo del equipo de basquetbol por posiciones**



**Fuente:** Elaboración propia con los resultados de la investigación.

En la figura dos se encuentra el promedio del somatotipo a nivel equipo, el somatotipo referencia por cada posición de juego (puntos de colores) y el somatotipo de cada uno de los jugadores (puntos negro).

**Tabla 1. Sumatoria de 6 pliegues por posición TUZOS UAZ vs REFERENCIA**

SUMATORIA DE 6 PLIEGUES BALONCESTO POR POSICIONES EQUIPO TUZOS UAZ VS REFERENCIA				
Posición	Sumatoria 6 pliegues Tuzos UAZ	DE UAZ	Referencia Carter (1982)	DE referencia
Base	56.72	6.58	55.8	19.8
Escolta	54.81	14.52	53.4	12.3
Alero	51	20.22	59.4	20.7
Ala-Pivot	81.65	12.88	74.9	26.9
Pivot	81.02	40.56	74.9	26.9

**Fuente:** Elaboración propia con los resultados de la investigación.

En la tabla 1 se muestra la sumatoria de pliegues de los basquetbolistas por posición y la referencia por posiciones.

**Discusión**

Al realizar el trabajo en los jugadores de basquetbol se obtuvieron datos muy interesantes que a continuación son analizados y confrontados con los estudios que previamente han sido abordados. Con respecto a la composición corporal que se evaluó por fraccionamiento anatómico en cinco componentes FA5C se encontraron resultados muy parecidos a los descritos por Barale en Córdoba

para la masa adiposa y piel siendo en promedio 27% y 5.7% respectivamente para ambos equipos, caso contrario sucede con la masa muscular, resultando mayores porcentajes en los jugadores Cordobeses con 46.6% contra el 40% para los de la UAZ. En lo referente al somatotipo se obtuvieron resultados muy similares a los mencionados por Abella en 2017 siendo los mismo para endomorfia 2.6, mesomorfia 2.5, siendo ligeramente más alta la ectomofia en los jugadores de Valencia con 3.7 contra 3.4 para los Zacatecanos, siendo diferente a los descritos por Carter donde la mesomorfia debe ser más alta (3.9 a 4.7). Los pliegues cutáneos son una variable que sirve como un indicador de la adiposidad con lo cual se reconoce que los valores encontrados en este estudio, fueron mayores a lo reportado para el jugador de baloncesto por Carter en 1982.

### **Conclusión.**

En este estudio se ha descrito la composición corporal y somatotipo de 22 jóvenes deportistas que practican el baloncesto. El presente estudio brinda información referencial de composición corporal por el método FA5C y somatotipo en jugadores de basquetbol de la ABE División I Varonil. El somatotipo para todo el equipo resultó ser 2.6, 2.5, 3.4 es decir ectoendomorfo, pero varía de acuerdo con la posición de cada jugador. De acuerdo a los resultados obtenidos el equipo no cuenta con la composición corporal ni el somatotipo adecuado, por lo cual se hace hincapié que exista el trabajo en conjunto del entrenador físico y el nutriólogo.

### **REFERENCIAS**

1. Kerr D. An anthropometric method for the fractionation of skin, adipose, bone, muscle and residual tissue masses in males and females age 6 to 77 years. MSc Thesis, Simon Fraser University, Burnaby, BC , Canada, 1988
2. Norton K, Olds T. Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses. Sydney, Australia: University of New South Wales Press, 1996.
3. Carter J. Body composition of Montreal Olympic athletes. En: CARTER J, editor. Physical structure of Olympic athletes Part I The Montreal Olympic Games Anthropological Project. Basel, Switzerland: Karger; 1982;107-16.
4. Godoy AE, Cárcamo CR, Hermosilla FP, Oyarzún JP, Viveros JF. Estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos de basquetbolistas universitarias [Nutritional status by anthropometric and biochemical parameters of college basketball players]. *Nutr Hosp.* 2015 Dec 1;32(6):2828-31. Spanish. doi: 10.3305/nh.2015.32.6.9877. PMID: 26667740.
5. Yanez R, Díaz S, Montiel S, Zavala JP. Características Antropométricas, Composición Corporal y Somatotipo en Tenistas ITF Elite Juniors Sudamericanos. *Int. J. Morphol.* [online]. 2018, vol.36, n.3, pp.1095-1100. ISSN 0717-9502. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000301095>.
6. Adrián Barale et., a. (. de Mayo de 2015). .Obtenido de .: [https://www.researchgate.net/publication/325366408\\_Perfil\\_antropometrico\\_y\\_composicion\\_corporal\\_en\\_jugadores\\_de\\_basquetbol\\_de\\_primera\\_division\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Cordoba\\_2017](https://www.researchgate.net/publication/325366408_Perfil_antropometrico_y_composicion_corporal_en_jugadores_de_basquetbol_de_primera_division_de_la_ciudad_de_Cordoba_2017)
7. Ayala Aguilera, J. I. (2009). Factores determinantes de la práctica de la actividad físico-deportiva en el personal no docente de la UANL (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=jos%2C%A9+israel+ayala+aguilera&oq=#:~:text=Ayala%20Aguilera%2C%20J.%20I.%20\(2009\).%20Factores%20determinantes%20de%20la%20pr%C3%A1ctica%20de%20la%20actividad%20f%C3%ADsico-deportiva%20en%20el%20personal%20no%20docente%20de%20la%20UANL%20\(Doctoral%20dissertation%2C%20Universidad%20Aut%C3%B3noma%20de%20Nuevo%20Le%C3%B3n\).](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=jos%2C%A9+israel+ayala+aguilera&oq=#:~:text=Ayala%20Aguilera%2C%20J.%20I.%20(2009).%20Factores%20determinantes%20de%20la%20pr%C3%A1ctica%20de%20la%20actividad%20f%C3%ADsico-deportiva%20en%20el%20personal%20no%20docente%20de%20la%20UANL%20(Doctoral%20dissertation%2C%20Universidad%20Aut%C3%B3noma%20de%20Nuevo%20Le%C3%B3n).)