

## Composición corporal, fuerza explosiva y agilidad en jugadores de baloncesto profesional Body composition, explosive strength, and agility in professional basketball players

Luisa Fernanda Corredor-Serrano, Diego Camilo García-Chaves, Allison Dávila Bernal, Wan Su Lay Villay  
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte (Colombia)

**Resumen.** La composición corporal permite develar las características de un atleta de acuerdo a las exigencias competitivas, por lo tanto, su relación con la fuerza explosiva (FE) y la agilidad en el baloncesto es relevante debido a las acciones propias de este tipo de deporte. El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la composición corporal, la FE y la agilidad en jugadores de baloncesto profesional. La muestra fue de 18 jugadores (edad  $23.9 \pm 3.3$  años, peso de  $87.9 \pm 11.7$  kg, talla  $188.8 \pm 9.9$  cm, masa muscular  $46.5 \pm 4.8$  kg, masa ósea  $13.2 \pm 1.8$  kg, porcentaje de grasa  $14.1 \pm 3.6\%$ ), en los cuales se evaluó la composición corporal, la FE a través de la altura y la potencia del salto “squat jump” (SJ) como también del salto en contra movimiento (CMJ). Por su parte, la agilidad fue medida a través del test de Illinois. Se encontró relación significativa entre el porcentaje de grasa y la altura del CMJ ( $r = -.58$ ;  $p, <.05$ ), así como entre la masa muscular y potencia del SJ ( $r = .87$ ;  $p, <.01$ ), como también con el CMJ ( $r = .79$ ;  $p, <.01$ ). Además, se encontró una relación entre el test de Illinois y la potencia del SJ ( $r = .64$ ;  $p, <.05$ ). En conclusión, existe una relación entre la composición corporal, FE y la agilidad, lo cual debe ser considerado para su control y entrenamiento en el baloncesto a nivel profesional.

**Palabras clave:** Baloncesto, masa muscular, porcentaje de grasa, rendimiento deportivo, competencia profesional.

**Abstract.** Body composition allows for revealing the characteristics of an athlete according to competitive demands. Therefore, its relationship with explosive strength (ES) and agility in basketball is relevant due to the actions of this type of sport. The objective of this study was to analyze the relationship between body composition, ES, and agility in professional basketball players. The sample consisted of 18 players (age  $23.9 \pm 3.3$  years old, weight  $87.9 \pm 11.7$  kg, height  $188.8 \pm 9.9$  cm, muscle mass  $46.5 \pm 4.8$  kg, bone mass  $13.2 \pm 1.8$  kg, fat percentage  $14.1 \pm 3.6\%$ ), in which body composition, the ES through the height, and the power of the jump “squat jump” (SJ), as well as the countermovement jump (CMJ) were evaluated. For its part, agility was measured through the Illinois test. A significant relationship was found between fat percentage and CMJ height ( $r = -.58$ ;  $p, <.05$ ). Similarly, a relationship was found between muscle mass and power of the SJ ( $r = .87$ ;  $p, <.01$ ), as well as with the CMJ ( $r = .79$ ;  $p, <.01$ ). Additionally, a relationship was found between the Illinois test and the power of the SJ ( $r = .64$ ;  $p, <.05$ ). In conclusion, there is a relationship between body composition, ES, and agility, which must be taken into account for its control and training in basketball at a professional level.

**Keywords:** Basketball, muscle mass, fat percentage, sports performance, professional competition.

---

Fecha recepción: 03-10-22. Fecha de aceptación: 10-04-23

Diego Camilo Garcia-Chaves  
diego.garcia@endeporte.edu.co

### Introducción

El baloncesto se clasifica como un deporte acíclico, lo que implica acciones y patrones de movimiento bastante específicos y que requiere la activa manifestación de las capacidades físicas, habilidades motrices, elementos técnicos y acciones tácticas (Izquierdo, 2022); sin embargo, lo realmente fundamental es que todas estas estructuras funcionen en sincronía de manera sistémica. Concretamente, el baloncesto es considerado un deporte de carga intermitente, donde se intercalan acciones de baja, media y alta intensidad, produciéndose un gran número de cambios de dirección, saltos, distintos desplazamientos, todos ellos realizados con o sin balón durante el proceso de entrenamiento y competencia (Conte et al., 2015). Esto demanda el desarrollo de capacidades físicas, especialmente la FE en miembros inferiores, la velocidad y la agilidad, que tienen diferentes expresiones por las condiciones propias del juego (Reina et al., 2019). Asimismo, la capacidad del jugador para saltar lo más alto posible y en el momento preciso, es primordial en acciones específicas del juego como rebotes, tiros al aro y desvíos del balón (San Román et al., 2011). Por tal razón, el entrenamiento de la FE ha sido un elemento fundamental para la optimización del rendimiento, especialmente en deportes donde prima la

velocidad del movimiento (Naclerio & Fernández, 2011).

En cuanto a la relación de la composición corporal y el rendimiento competitivo en los deportes de cooperación y oposición, estudios previos han relacionado el rendimiento en baloncesto con determinadas variables antropométricas tales como el peso, talla, índice de masa corporal (IMC), masa muscular y porcentaje de grasa (Corredor-Serrano et al., 2022; García-Chaves et al., 2021; García-Rubio et al., 2019), dado que existen diferentes factores que pueden influir sobre el rendimiento deportivo, uno de los aspectos con mayor relevancia son las características morfológicas del deportista, encontrándose que los atletas de elite de cada modalidad deportiva presentan una composición corporal y aspectos morfológicos similares entre ellos y diferentes a los que caracterizan a los atletas de otras modalidades. Por lo tanto, la optimización de las variables antropométricas y derivadas resulta clave para poder mejorar el rendimiento deportivo (Marín et al., 2020).

Varios estudios han evaluado las relaciones entre la FE a través del salto vertical con pruebas de campo (Correia et al., 2020), algunos de ellos frente a test comúnmente utilizados para evaluar atributos relacionados con la FE y la potencia en el baloncesto, otros han utilizado sobrecargas (García-Chaves et al., 2021; Portes et al., 2022), lo que evidencia la continua necesidad de conocer el comporta-

miento de dichas variables en relación con el nivel y desempeño de los jugadores de baloncesto.

Adicionalmente, se debe mencionar que son pocos los estudios que relacionan la composición corporal, la FE en miembros inferiores y el rendimiento competitivo en el baloncesto de nivel profesional. En el caso específico de Colombia, tan solo se han realizado estudios de este tipo en las categorías de desarrollo (García-Chaves et al., 2021) y a nivel universitario (Corredor-Serrano et al., 2022), afectando negativamente el desarrollo de este deporte, como también el proceso de selección, evaluación y control de los jugadores profesionales al no contar con valores de referencia nacionales claramente definidos, dado que no se tiene conocimiento del estado actual de las variables anteriormente mencionadas. Por todo lo anterior, este estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la composición corporal, la FE y la agilidad en jugadores de baloncesto profesional.

## Método

El diseño de esta investigación es cuantitativo descriptivo con un alcance correlacional de tipo transversal.

### Participantes

Fueron evaluados 18 jugadores de baloncesto profesional (edad  $23.9 \pm 3.3$  años, peso  $87.9 \pm 11.7$  kg, talla  $188.8 \pm 9.9$  cm) seleccionados por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, los cuales hacían parte del equipo profesional Team Cali, participantes en la Liga WPlay de Baloncesto 2022-II en Colombia.

Los participantes no debían presentar lesiones en miembros inferiores en los últimos seis meses a la realización de las pruebas y estar activos en el proceso de entrenamiento. Todos previamente fueron informados del objetivo, procedimientos, riesgos y beneficios de la investigación y aprobaron voluntariamente su inclusión firmando un consentimiento informado. El estudio en sus procedimientos garantizó la protección de los sujetos según lo dispuesto en la Declaración de Helsinki, actualizada en 2013 en Fortaleza, Brasil y lo dispuesto en la normatividad colombiana (Resolución No 008430 de 1993 del Ministerio de Salud sobre investigación en salud y la Ley 1581 de 2012, sobre protección de datos personales), todo lo anterior fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali-Colombia bajo el acta 17.109 del 22 de marzo de 2021.

### Procedimientos e instrumentos

Se registró nombre, edad y medidas antropométricas: La talla con un tallímetro Seca 213 portátil (60-200 cm; precisión de 1 mm), el peso con una báscula Terraillon Fitness Coach Premium (0-160 kg; precisión de 100 gramos), los perímetros con una cinta métrica Lufkin W606PM (0-200 cm; precisión de 1 mm), los pliegues cutáneos con un calíper Slim Guide (0-75mm; precisión de 0.5 mm) y los diámetros con el antropómetro corto 16

cm Cescorf (0-164 mm; precisión de 1 mm).

Las mediciones fueron realizadas por un evaluador nivel II con certificación de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK), registrando los parámetros antropométricos necesarios para la determinación de la composición corporal según el protocolo vigente de perfil restringido avalado por dicha institución. Se debe tener en cuenta que un medidor acreditado ISAK de nivel II presenta un error técnico de medición (ETM) intraobservador de 5.0% para pliegues y el 1.0% para perímetros y diámetros (Stewart et al., 2011). Después de verificar la calibración de los instrumentos, se tomó la talla, peso, ocho pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, bicipital, cresta iliaca, supraespal, abdominal, muslo, pierna), siete perímetros corporales (brazo relajado, brazo contraído, cintura, cadera, antebrazo, muslo medio y pierna) y tres diámetros óseos (húmero, fémur y biestiloideo).

La composición corporal se determinó a partir de la masa muscular, masa ósea y porcentaje de grasa, según el documento de Consenso del Grupo Español de Cineantropometría (GREC) de la Federación Española de Medicina del Deporte (Alvero et al., 2009). Para la masa muscular se utilizó la fórmula de Lee et al., (2000), para la masa ósea se utilizó la fórmula de Rocha (1975), para el porcentaje de grasa se utilizó la fórmula de Faulkner (1958).

La medición de la FE se realizó con el sensor fotoeléctrico Wheeler Jump de marca WheelerTecnología (Colombia), el cual es un sistema inalámbrico, portátil y ligero que permite evaluar el salto vertical estimando la altura durante el tiempo de vuelo (Patiño-Palma et al., 2022). Para la medición se ejecutaron dos tipos saltos, se ejecutó el SJ para determinar la altura y potencia del salto vertical, durante la ejecución se indicó a los participantes que apoyaran las manos en las caderas, los pies separados de manera que pudieran adoptar una posición de rodillas flexionadas (aproximadamente 90 grados) durante 5 segundos y luego hicieran un salto vertical de esfuerzo máximo. También se ejecutó el salto CMJ, registrando la altura y potencia alcanzada del salto vertical, se indicó al participante que apoyaran las manos en las caderas, los pies separados al ancho de los hombros, los participantes iniciaban en posición erguida y realizaban un movimiento hacia abajo y seguido un salto vertical de esfuerzo máximo. Se completaron tres intentos de cada salto con un minuto de recuperación entre intentos (Moran et al., 2017) y se tomó el de mejor registro para el posterior análisis.

Para la Medición de la Agilidad, se utilizó el Test de Illinois realizado con y sin el balón, medido con un cronómetro marca Casio, modelo HS-70W-1DF (japón). Para la ejecución de la prueba se delimitó un espacio rectangular de 10 metros de largo por cinco de ancho con un cono en cada esquina. En su parte central, el rectángulo se dividió a lo largo en dos mitades iguales, mediante una hilera de otros cuatro conos con tres punto tres (3.3) metros de separación entre cada uno (Figura 1). En la prueba sin balón, el participante inició en posición decúbito prono con las manos a nivel de los hombros, en posición

de plancha; durante el desplazamiento, debida tocar los conos B y C con la mano. En la prueba con balón, se debía driblar constantemente durante el recorrido. Para ambos casos se exigió la mayor velocidad y agilidad posible, registrándose el tiempo promedio de dos intentos (García-Chaves et al., 2021), para disminuir la probabilidad de error humano en la medición.

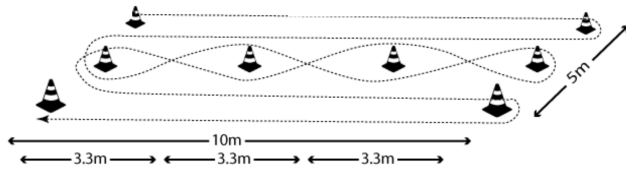


Figura 1. Test de Illinois

### Análisis estadístico

La información se registró en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel y el procesamiento de datos se realizó en el software SPSS (IMB Corporation, USA) versión 26.0 para MAC. Se comprobó la normalidad de los datos con la prueba Shapiro-Wilk y la relación entre las variables se estableció por medio del análisis de la correlación de Pearson. Todos los análisis inferenciales se hicieron con un nivel de significancia  $p < .05$ .

### Resultados

Se presentan los datos descriptivos de los jugadores de baloncesto profesional en relación con la composición corporal.

En la Tabla 1 se presentan las características antropométricas de acuerdo a las medidas de pliegues, perímetros y diámetros de la población en estudio, las cuales fueron utilizadas posteriormente para determinar la composición corporal. Allí se debe resaltar que los pliegues con mayor valor fueron el subescapular ( $14.6 \pm 4.4$ ) y el supraespinal ( $14.2 \pm 6.9$ ).

Tabla 1.  
Características antropométricas (n=18)

	Media (D.E)	IC 95%	Prueba de normalidad (sig)
Pliegue tricaptal (mm)	8.2 (2.0)	6.9 9.5	.058
Pliegue subescapular (mm)	14.6 (4.4)	11.8 17.4	.066
Pliegue bicipital (mm)	4.4 (1.0)	3.8 5.0	.137
Pliegue cresta iliaca (mm)	10.0 (4.2)	7.3 12.7	.149
Pliegue supraespinal (mm)	14.2 (6.9)	9.8 18.6	.243
Pliegue abdominal (mm)	13.8 (6.6)	9.7 18.0	.086
Pliegue muslo frontal (mm)	10.5 (3.8)	8.1 12.9	.207
Pliegue pantorrilla (mm)	6.5 (2.0)	5.2 7.8	.063
Perímetro brazo relajado (cm)	33.4 (2.1)	32.1 34.7	.224
Perímetro brazo contraído (cm)	36.3 (2.5)	34.8 37.9	.355
Perímetro antebrazo (cm)	30.1 (1.6)	29.1 31.1	.312
Perímetro cintura (cm)	83.5 (4.4)	80.7 86.4	.999
Perímetro cadera (cm)	97.7 (10.5)	91.0 104.4	.078
Perímetro muslo medio (cm)	59.1 (4.8)	56.0 62.1	.055
Perímetro pantorrilla (cm)	37.9 (1.8)	36.7 39.0	.299
Diámetro humero (cm)	7.0 (0.7)	6.5 7.4	.868
Diámetro biestiloideo (cm)	5.8 (0.5)	5.5 6.1	.581
Diámetro fémur (cm)	9.7 (0.9)	9.1 10.2	.655

DE: Desviación Estándar; IC: Intervalo de Confianza para la media; Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk.

En la Tabla 2 se realiza la caracterización de la composición corporal de la población estudiada, en donde se puede resaltar la normalidad estadística de los datos y un IMC de calificación normal ( $24.6 \pm 1.9$ ), lo cual es un indicador importante en el estado de forma general del deportista (López et al., 2022).

Tabla 2.  
Características de composición corporal (n=18)

	Media (D.E)	IC 95%	Prueba de normalidad (sig)
Peso (Kg)	87.9 (11.7)	80.5 95.3	.772
Talla (cm)	188.8 (9.9)	182.6 195.1	.264
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	24.6 (1.9)	23.4 25.8	.943
Masa muscular (kg)	46.5 (4.8)	43.5 49.6	.657
Masa ósea (kg)	13.2 (1.8)	12.1 14.4	.703
Porcentaje de grasa (%)	14.1 (3.6)	11.8 16.4	.071

DE: Desviación Estándar; IC: Intervalo de Confianza para la media; Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk

En la Tabla 3 se presentan los valores de FE expresados en altura y potencia del SJ y CMJ, como también los resultados de agilidad expresados en la prueba de Illinois con balón y sin balón, resaltando que en promedio los jugadores presentaron un mayor rendimiento en la altura del CMJ ( $45.9 \pm 5.1$ ). En todos los casos dichas evaluaciones presentaron normalidad estadística.

Tabla 3.  
Características de FE y agilidad (n=18)

	Media (D.E)	IC 95%	Prueba de normalidad (sig)
Altura SJ (cm)	41.3 (4.6)	38.3 44.2	.949
Potencia SJ (watts)	3656.6 (378.2)	3416.3 3896.9	.070
Altura CMJ (cm)	45.9 (5.1)	42.6 49.1	.631
Potencia CMJ (watts)	3950.6 (335.7)	3737.2 4163.9	.401
Illinois sin balón (s)	15.5 (0.5)	15.2 15.8	.237
Illinois con balón (s)	16.2 (0.6)	15.8 16.6	.301

DE: Desviación Estándar; IC: Intervalo de Confianza para la media; Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk

En la tabla 4 se pueden visualizar las correlaciones que se presentaron entre las variables de estudio, en la cual se puede apreciar que si se presentaron correlaciones significativas entre algunas variables de composición corporal y la FE. De manera específica se encontraron relaciones negativas entre el componente grasa y la altura de los saltos, el más destacado entre el pliegue de pantorrilla y la altura del CMJ ( $r = -.809 p = .001$ ). También se hallaron relaciones positivas entre el componente muscular y la potencia de los saltos, siendo el más destacado entre la masa muscular y la potencia del SJ ( $r = .868 p = .000$ ).

Por último, en la tabla 5 se evidencian las relaciones positivas entre la agilidad y otras variables tales como el peso, la talla y la potencia del SJ, lo que implica que, a mayores valores en dichas variables mencionadas, mayor tiempo de ejecución presentaron en el test de Illinois con y sin balón, lo cual se evidencia según los valores de relación entre el test de Illinois con balón y la talla ( $r = .813 p = .001$ ), por lo tanto, menor será el nivel de agilidad.

Tabla 4.

Relación entre la FE y características antropométricas

	Altura SJ	Potencia SJ	Altura CMJ	Potencia CMJ
Pliegue tripital				-.680* (p=.015)
Pliegue de pantorrilla	-.582* (p=.047)		-.809** (p=.001)	
Pliegue muslo frontal	-.636* (p=.026)		-.592* (p=.043)	
Pliegue cresta iliaca	-.762** (p=.004)		-.769** (p=.003)	
Pliegue abdominal			-.694* (p=.012)	
Perimetro brazo relajado		.586* (p=.045)		
Perimetro brazo costraído		.731* (p=.007)		.739** (p=.006)
Perimetro antebrazo		.621* (p=.031)		
Perimetro pantorrilla		.714** (p=.009)		.703* (p=.011)
Masa muscular		.868** (p=.000)		.791** (p=.002)
Masa ósea		.649* (p=.022)		.719** (p=.008)
Porcentaje de grasa			-.578* (p=.049)	
Sumatoria 6 pliegues			-.578* (p=.049)	
Sumatoria 8 pliegues			-.648* (p=.023)	

\* Correlación significativa  $p < .05$ ; \*\*Correlación significativa  $p < .01$ 

Tabla 5.

Relación entre la agilidad y otras variables

	Illinois sin balón	Illinois con balón
Peso		.714** (p=.009)
Talla	.673* (p=.016)	.813** (p=.001)
Potencia SJ		.645* (p=.024)

\* Correlación significativa  $p < .05$ ; \*\*Correlación significativa  $p < .01$ 

## Discusión

El Objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la composición corporal, la FE y la agilidad en jugadores de baloncesto profesional. Como resultado se pudo obtener las características generales de la población estudiada, con valores promedio de talla y peso, los cuales fueron inferiores a lo reportado a nivel profesional en diferentes países como Estados Unidos (Cui et al., 2019), España (Zamora & Belmonte, 2020), Polonia (Gryko et al., 2018), Grecia (Gerodimos et al., 2005) y Rusia (Matveev et al., 2020); sin embargo, los valores del presente estudio son similares a lo presentado por jugadores que se desempeñan en la posición de armadores en los países anteriormente mencionados. Estas diferencias podrían deberse al desarrollo profesional del baloncesto en dichos países, como también a la sistematización de las divisiones inferiores para el perfeccionamiento deportivo a nivel nacional e internacional, teniendo en cuenta que el comportamiento de peso y talla son variables de referencia en la selección de jugadores (Gryko et al., 2018), dado que son variables condicionantes del rendimiento deportivo y pueden generar ventajas de tipo competitivo (Quílez-Maimon et al., 2023).

En referencia a la masa muscular y la masa ósea, los jugadores de baloncesto profesional colombiano presentan valores similar a lo hallado en Chile (Delgado-Floody et al., 2017) y España (Zamora & Belmonte, 2020), lo que estaría relacionado directamente con el entrenamiento de la fuerza para responder a las demandas de este deporte; sin embargo, respecto al porcentaje de grasa, los valores fueron mayores a lo reportado en Estados Unidos (Cui et al., 2019) y similar a lo reportado en España (Zamora & Belmonte, 2020), Polonia (Gryko et al., 2018) y Grecia (Gerodimos et al., 2005) a nivel profesional, aspecto que

evidenciaría la falta de control nutricional en el baloncesto profesional colombiano.

En cuanto a la FE, es relevante mencionar que el desempeño en el SJ refleja las características concéntricas y el CMJ las características excéntricas de la FE que intervienen durante las acciones discontinuas del baloncesto como los cambios de dirección y velocidad (García-Chaves et al., 2023), esta característica se ve reflejada en las demandas propias a los miembros inferiores en la ejecución de los saltos para vencer la fuerza de gravedad (Buonsenso et al., 2023), por lo cual la FE es un prerrequisito para las ejecuciones explosivas propias del baloncesto, además de esto, implica que la utilización del ciclo estiramiento-acortamiento estaría presente en las desaceleraciones y aceleraciones constantes en los diferentes desplazamientos de las fases de juego (Królikowska et al., 2023).

En consecuencia, con lo anterior, en este estudio se presentaron valores superiores en la altura SJ en comparación con lo reportado en Turquía (Köklü et al., 2011), pero inferior a lo presentado en Croacia y Japón (Calleja-Gonzalez et al., 2010) a nivel profesional en este deporte. Respecto a la altura de CMJ, en el presente estudio se reportaron valores superiores en comparación con España, Japón y Croacia (Calleja-González et al., 2010), pero inferiores a lo registrado en Túnez (Abdelkrim et al., 2010) e Irán (Asadi, 2016) para jugadores de baloncesto. Por otra parte, la agilidad que fue evaluada por medio del test de Illinois con y sin balón, evidencia valores inferiores a lo reportado por Asadi., (2016) en Irán, lo que indica que la población del presente estudio tiene un mayor nivel de agilidad.

Frente a la relación entre la FE y las características antropométricas, en el presente estudio se hallaron correlaciones negativas entre la altura del SJ y CMJ con algunos pliegues cutáneos, teniendo concordancia con lo reportado por Pelemiš et al., (2021), en el cual se presentaron relaciones negativas entre la altura del SJ con el pliegue de pantorrilla y muslo, como también entre la altura del CMJ con los pliegues de pantorrilla, muslo y abdomen. De igual forma, en el presente estudio también se presentaron correlaciones positivas entre la potencia del SJ y CMJ con algunos perímetros musculares, permitiendo afirmar que la capacidad de generar grandes cantidades de potencia en relación con la masa muscular es vital en los deportes de

equipo intermitentes de alta intensidad como el baloncesto (Zaragoza et al., 2022).

Por otro lado, se evidenciaron correlaciones negativas entre la altura del CMJ y el porcentaje de grasa, coincidiendo con lo hallado por Pérez-López et al., (2015) en fútbol, pero contrario a lo presentado por Rinaldo et al., (2020), en el cual no se presentaron correlaciones significativas entre el porcentaje de grasa y la altura del CMJ en jugadores de baloncesto. De igual forma Özkan et al., (2012), encontraron relación positiva entre el porcentaje de grasa con la potencia del CMJ y SJ en jugadores de fútbol, lo que no coincide con lo hallado en el presente estudio en jugadores de baloncesto profesional. Partiendo de lo anterior, en cuanto a las relaciones reportadas entre la composición corporal y la FE de este estudio, se debe mencionar que los resultados son acordes con las características propias de los atletas a nivel profesional en un deporte situacional, en el cual el componente graso afecta negativamente la altura de los saltos (SJ y CMJ) y el componente muscular afecta positivamente la potencia de los mismos.

Respecto a la relación entre la agilidad medida por medio del test de Illinois (con y sin balón) y otras variables, se debe tener en cuenta que dicho test se encuentra acorde con lo planteado por Asadi., (2016) para evaluar la agilidad, relacionándolo significativamente con el T-test. En el presente estudio se pudo evidenciar la relación positiva entre la agilidad con la talla, el peso y la potencia del SJ, lo cual concuerda con lo establecido con Chaouachi et al., (2009) en jugadores de baloncesto elite de Túnez, relacionando de manera positiva la agilidad con el peso y la potencia del SJ. Por su parte Ojeda-Aravena et al., (2021) en taekwondo, presenta un comportamiento similar entre la agilidad y la potencia del SJ. En cuanto a la evaluación de la agilidad por medio del test de Illinois con balón, se pudo evidenciar su relación negativa con la potencia del SJ, lo que implica que a mayor potencia en el salto, menor será el tiempo de ejecución del test, aspecto que Köklü et al., (2015) comparte realizando una metodología similar en fútbol, encontrando una relación con el mismo comportamiento pero con diferente especificidad. Lo anterior concuerda con afirmado por Asadi., (2016), el cual define la agilidad como una habilidad física multifactorial que se ve afectada por la fuerza, la velocidad, el equilibrio, la flexibilidad y la coordinación muscular.

Por su lado, autores como Alemdaroğlu., (2012) y Asadi., (2016) hallaron relaciones significativas negativas entre la altura del CMJ y la agilidad en jugadores de baloncesto profesional de Irán y Turquía respectivamente, lo que concuerda con lo referenciado por García-Chaves et al., (2021), el cual afirma que la agilidad es un aspecto fundamental en la mayoría de acciones ofensivas y defensivas en el baloncesto, permitiendo especular que el perfil fisiológico de la agilidad y el desempeño del salto es similar en los jugadores de baloncesto, por lo tanto, debe ser tenido en cuenta por los entrenadores para el desarrollo de la fuerza y poder utilizar una de estas pruebas para deter-

minar el estado de los deportistas, sin embargo dicho argumento no coincide con el presente estudio, dado que no se presentaron relaciones significativas entre dichas variables. Adicionalmente se hallaron relaciones positivas entre la agilidad y otras variables en el presente estudio, tales como peso, talla y potencia del SJ, lo que implicaría mayor tiempo en la ejecución del test utilizado, en este caso el test de Illinois, es decir, menor nivel de agilidad.

De acuerdo a lo anterior, basados en los resultados del presente estudio, los hallazgos sobre la capacidad de saltos verticales y la agilidad, exigen una capacidad fisiológica importante en los jugadores de baloncesto profesional, puesto que incluyen movimientos dinámicos que requieren una gran potencia muscular debido a las acciones de alta intensidad y corta duración propias del juego, por lo que el sistema energético fosfágeno contribuye directamente a estas acciones (Köklü et al., 2015) y por lo tanto, se podría especular que la capacidad de salto y la agilidad expresada en deportes de situaciones y de conjunto como el baloncesto comparten determinantes fisiológicos y biomecánicos comunes.

## Conclusión

De acuerdo con los hallazgos obtenidos del presente estudio, se puede establecer que la composición corporal en jugadores profesionales de baloncesto se relaciona significativamente con la FE, de forma positiva con el componente muscular y negativa con el componente graso. De igual manera, la agilidad se ve afectada negativamente por variables tales con el peso y la talla. Teniendo en cuenta lo anterior, estos resultados aportan referentes investigativos al desarrollo del baloncesto, lo que hace necesario el continuo seguimiento al comportamiento de las variables mencionadas para la optimización del proceso de entrenamiento a nivel profesional en Colombia.

## Referencias

- Abdelkrim, N., Chaouachi, A., Chamari, K., Chtara, M., & Castagna, C. (2010). Positional role and competitive-level differences in elite-level men's basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(5), 1–10. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cf7510>
- Alemdaroğlu, U. (2012). The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 149–158. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0016-6>
- Alvero, J. R., Cabañas, M. D., Herreno, A., Martínez, L., Moreno, C., Porta, J., Sillero, M., & Sirvent, J. (2009). Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la federación española de medicina del deporte. *Archivos de Medicina Del Deporte*, XXVI(131), 166–179. <http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulo/es/43/2001/409/>

- Asadi, A. (2016). Relationship Between Jumping Ability, Agility and Sprint Performance of Elite Young Basketball Players: A Field-Test Approach. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 18(2), 177–186. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n2p177>
- Buonsenso, A., Centorbi, M., Iuliano, E., Di Martino, G., Della Valle, C., Fiorilli, G., Calcagno, G., & di Cagno, A. (2023). A Systematic Review of Flywheel Training Effectiveness and Application on Sport Specific Performances. *Sports*, 11(4), 76. <https://doi.org/10.3390/sports11040076>
- Calleja-González, J., Jukic, I., Ostojic, S., Zubillaga, A., & Terrados, N. (2010). Perfil condicional en jugadores de élite internacionales de baloncesto. Diferencias entre croatas y japoneses. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 137, 107–118. <https://www.researchgate.net/publication/225183462>
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Chamari, K., Levin, G. T., Abdelkrim, N. Ben, Laurencelle, L., & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 1570–1577. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a4e7f0>
- Conte, D., Favero, T. G., Lupo, C., Francioni, F. M., Capranica, L., & Tessitore, A. (2015). Time-motion analysis of italian elite women's basketball games: individual and team analyses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(1), 144–150. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000633>
- Corredor-Serrano, L. F., García-Chaves, D. C., & Arboleda-Franco, S. A. (2022). Composición corporal y somatotipo en jugadores de baloncesto universitario colombianos por posición de juego. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 45, 364–372. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.85979>
- Correia, G., Freitas, C., Alvares, H., Oliveira, S., Santos, W., Silva, C., Silva, P., & Paes, Pedro. (2020). The effect of plyometric training on vertical jump performance in young basketball athletes. *Journal of Physical Education*, 31, 1–8. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3175>
- Cui, Y., Liu, F., Bao, D., Liu, H., Zhang, S., & Gómez, M. Á. (2019). Key anthropometric and physical determinants for different playing positions during national basketball association draft combine test. *Frontiers in Psychology*, 10(OCT), 10(OCT). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02359>
- Delgado-Floody, P., Caamaño-Navarrete, F., Carter-Thuillier, B., Gallardo-Fuentes, F., Ramirez-Campillo, R., Cresp, M., Latorre-Roman, P., Garcia-Pinillos, F., Martinez-Salazar, C., & Jerez-Mayorga, D. (2017). Comparison of body composition and physical performance between college and professional basketball players. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 34(6), 332–336. [https://www.researchgate.net/publication/320537993\\_Comparison\\_of\\_body\\_composition\\_and\\_physical\\_performance\\_between\\_college\\_and\\_professional\\_basketball\\_players](https://www.researchgate.net/publication/320537993_Comparison_of_body_composition_and_physical_performance_between_college_and_professional_basketball_players)
- Faulkner, J. (1958). *Physiology of swimming and diving* (H. Falls, Ed.). Exercise Physiology. Baltimore- Academic Press.
- García-Chaves, D. C., Corredor-Serrano, L. F., & Arboleda-Franco, S. A. (2021). Relación entre potencia muscular, rendimiento físico y competitivo en jugadores de baloncesto. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 41(41), 191–198. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82748>
- García-Chaves, D. C., Corredor-Serrano, L. F., & Díaz Millán, S. (2023). Relación entre la fuerza explosiva, composición corporal, somatotipo y algunos parámetros de desempeño físico en jugadores de rugby sevens. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 47(47), 103–109. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95549>
- García-Rubio, J., Courel-Ibáñez, J., González-Espinosa, S., & Ibáñez, S. (2019). La especialización en baloncesto. Análisis de perfiles de rendimiento en función del puesto específico en etapas de formación. *Revista de Psicología Del Deporte*, 28(1), 132–129. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7645438>
- Gerodimos, V., Manou, V., Kellis, E., & Kellis, S. (2005). Body composition characteristics of elite male basketball players. *Journal of Human Movement Studies*, 49, 115–126. <https://www.researchgate.net/publication/47649268>
- Gryko, K., Kopiczko, A., Mikołajec, K., Stasny, P., & Musalek, M. (2018). Anthropometric variables and somatotype of young and professional male basketball players. *Sports*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/sports6010009>
- Izquierdo, J. (2022). Fuerza vs pliometría. Efectos en la velocidad lineal y con cambios de dirección en jugadores jóvenes de baloncesto. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 45, 1002–1008. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.93031>
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Koçak, F. Ü., Erol, A. E., & Findikoğlu, G. (2011). Comparison of chosen physical fitness characteristics of turkish professional basketball players by division and playing position. *Journal of Human Kinetics*, 30(1), 99–106. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0077-y>
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Özkan, A., Koz, M., & Ersöz, G. (2015). The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science and Sports*, 30(1), e1–e5. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.006>
- Królikowska, P., Rodak, P., Papla, M., Grzyb, W., & Gołaś, A. (2023). Analysis of the adductors and abductors' maximum isometric strength on the level of speed and agility in basketball players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 15(1). <https://doi.org/10.29359/BJHPA.15.1.03>
- Lee, R., Wang, Z., Heo, M., Ross, R., Janssen, I., & Heymsfield, S. (2000). Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 796–803. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.796>
- López, R., Lagunes, J. O., Carranza, L. E., Navarro-Orocio, R., & Castro, A. A. (2022). Diámetros óseos y su rela-

- ción con el IMC y porcentaje grasa en deportistas universitarios mexicanos. *Retos*, 46, 1114–1122. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94317>
- Marín, D. M., Toro Román, V., Pérez, F. J. G., Ibáñez, J. C., Pay, A. S., & Alcaraz, B. J. S. (2020). Análisis antropométrico y de somatotipo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego (Anthropometric and somatotype analysis between padel players according to their level of play). *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 21(41), 285–290. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.84155>
- Matveev, S., Uspenskii, A., Uspenskaia, Y., & Didur, M. (2020). Anthropometric criteria, somatotype and functional performance of basketball players at different stages of sports training. *Sports Medicine: Research and Practice*, 1(38), 5–12. <https://doi.org/10.17238/ISSN2223-2524.2020.1.5>
- Moran, J., Sandercock, G. R. H., Ramírez-Campillo, R., Todd, O., Collison, J., & Parry, D. A. (2017). Maturation-related effect of low-dose plyometric training on performance in youth hockey players. *Pediatric Exercise Science*, 29(2), 194–202. <https://doi.org/10.1123/pes.2016-0151>
- Naclerio, F., & Fernández, D. (2011). Entrenamiento de la fuerza y su relación con la prevención de las lesiones en el deporte. *Departamento de Fisiología. León: Universidad de León*, 433–435. <https://doi.org/10.1002/jmri.21317>
- Ojeda-Aravena, A., Azocar-Gallardo, J., Hernández-Mosqueira, C., & Herrera-Valenzuela, T. (2021). Relación entre la prueba de agilidad específica en taekwondo (tsat), la fuerza explosiva y la velocidad lineal en 5-m atletas de taekwondo de ambos sexos. *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 39, 84–89. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78395>
- Özkan, A., Kayihan, G., Köklü, Y., Ergun, N., Koz, M., Ersöz, G., & Dellal, A. (2012). The relationship between body composition, anaerobic performance and sprint ability of amputee soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 35(1), 141–146. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0088-3>
- Patiño-Palma, B., Wheeler-Botero, C., & Ramos-Parraci, C. (2022). Validación y fiabilidad del sensor Wheeler Jump para la ejecución del salto con contramovimiento. *Apunts Educación Física y Deportes*, 149, 37–44. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/3\).149.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/3).149.04)
- Pelemiš, V., Prskalo, I., Mandić, D., Momčilović, Z., & Momčilović, V. (2021). The relationship between morphological characteristics and the manifestation of explosive power of lower limbs in basketball players. *Acta Kinesiologica*, 15(2), 57–65. <https://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2021.15.2.7>
- Pérez-López, A., Sinovas, M., Álvarez-Valverde, I., & Valades, D. (2015). Relationship between body composition and vertical jump performance in young Spanish soccer players. *Journal of Sport and Human Performance*, 3(3), 1–12. <https://doi.org/10.12922/jshp.0063.2015>
- Portes, R., Navarro, R., Ribas, C., Alonso, E., & Jiménez, S. (2022). The Relationship between External and Internal Load during Elite Pre-season Friendly Basketball Games. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 1(67), 43–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.5232/ricyde2022.06704>
- Quílez-Maimon, A., Siquier-Coll, J., Nadal, C. A., Clemente, F. M., & González-Fernández, F. T. (2023). Relationship Between Talent Identification and Change of Direction in Young Basketball Players. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(1), 133–142. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.1.19>
- Reina, M., García, J., Antúnez, A., & Ibáñez, S. (2019). Comparación de la carga interna y externa en competición oficial de 3 vs. 3 y 5 vs. 5 en baloncesto femenino (Comparison of internal and external load in official 3 vs. 3 and 5 vs. 5 female basketball competitions). *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 2041(37), 400–405. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.73720>
- Rinaldo, N., Toselli, S., Gualdi-Russo, E., Zedda, N., & Zaccagni, L. (2020). Effects of anthropometric growth and basketball experience on physical performance in pre-adolescent male players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph17072196>
- Rocha, M. (1975). Peso óseo do brasileiro de ambos os sexos de 17 a 25 años. *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, 1, 445–451.
- San Román, J., Calleja, J., Casamichana, D., & Castellano, J. (2011). Entrenamiento de la capacidad de salto en el jugador de baloncesto: una revisión. / Training jump ability in the basketball player: a review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6(16), 55–64. <https://doi.org/10.12800/ccd.v6i16.32>
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T., & de Ridder, H. (2011). *International standards for anthropometric assessment*. International Society for the Advancement of Kinanthropometry ISAK .
- Zamora, A., & Belmonte, M. (2020). Evaluation of anthropometric and nutritional assessment of basketball players. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 37(4), 244–252. [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or05\\_Zamora\\_ingles.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or05_Zamora_ingles.pdf)
- Zaragoza, J. A., Johnson, Q. R., Lawson, D. J., Alfaro, E. L., Dawes, J. J., & Smith, D. B. (2022). Relationships between Lower-body Power, Sprint and Change of Direction Speed among Collegiate Basketball Players by Sex. *International Journal of Exercise Science*, 15(6), 974–984. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36159340/>