



Composición corporal y rendimiento físico en estudiantes universitarios: análisis transversal mediante bioimpedancia y pruebas de salto vertical

Body composition and physical performance in university students: a cross-sectional analysis using bioimpedance and vertical jump tests.

PhD. Carlos Enrique García Yerena ¹, PhD. Enrique José De La Hoz Domínguez ², PhD. Rick Keevin Acosta Vega ³

¹ Universidad del Magdalena, Facultad de Humanidades, Profesional en Deportes. Grupo de Investigación Deporte, Educación y Aplicaciones en Salud, Santa Marta. Magdalena, Colombia.

ORCID: 0000-0002-9973-552X, cgarciaey@unimagdalena.edu.co

² Universidad del Magdalena, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial Programa, Santa Marta. Magdalena, Colombia.

ORCID: 0000-0003-2531-6389, enriquedelahoz@unimagdalena.edu.co

³ Universidad del Magdalena, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial, Santa Marta. Magdalena, Colombia.

ORCID: 0000-0001-7688-0479, racosta17@areandina.edu.co

Resumen

La composición corporal es un factor importante tanto para el rendimiento físico como neuromuscular en estudiantes universitarios, sin embargo, es escasa las investigaciones en este campo. El propósito de este estudio fue examinar la evaluación de la composición corporal con el rendimiento físico de los estudiantes en el Programa Profesional en Deporte. Se realizó un estudio observacional de corte transversal con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo-correlacional, en el que participaron 20 estudiantes (14 hombres y 6 mujeres) seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La composición corporal se evaluó mediante bioimpedancia, mientras que el rendimiento físico se determinó con las pruebas de salto Abalakov, Countermovement Jump, Squat Jump, dinamometría manual, salto horizontal y carrera de relevos 10 × 5 m. Los siguientes datos se evaluaron con las pruebas: prueba de Mann-Whitney U, prueba de clasificación de Spearman, regresión lineal simple y análisis de componentes principales. Los hallazgos destacaron correlaciones significativas entre la composición corporal y el rendimiento físico. Los participantes con mayor porcentaje de grasa corporal mostraron menor rendimiento en las pruebas de salto vertical, mientras que los participantes con mayor porcentaje de músculo presentaron un mejor rendimiento neuromuscular.

Palabras clave: composición corporal, bioimpedancia, condición física, salto vertical, Countermovement Jump.

Abstract

Recibido: 1 ene 2026.

Aceptado: 22 abr 2026.

Publicado: 8 julio 2026.

Como citar:

García Yerena, C. E., De La Hoz Domínguez, E. J., & Acosta Vega, R. K. (2026). Composición corporal y rendimiento físico en estudiantes universitarios: análisis transversal mediante bioimpedancia y pruebas de salto vertical. *Actividad Física y Desarrollo Humano*, X(X), 97–107.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



Body composition is an important factor for both physical and neuromuscular performance in university students; however, research in this field is limited. The purpose of this study was to examine the relationship between body composition and physical performance among students in the Professional Sports Program. A cross-sectional observational study with a quantitative approach and a descriptive-correlational scope was conducted, involving 20 students (14 men and 6 women) selected via non-probability convenience sampling. Body composition was assessed using bioimpedance, while physical performance was determined through the Abalakov jump, Countermovement Jump, Squat Jump, handgrip dynamometry, standing long jump, and the 10 × 5 m shuttle run. The data were analyzed using the Mann-Whitney U test, Spearman's rank correlation, simple linear regression, and principal component analysis. The findings highlighted significant correlations between body composition and physical performance. Participants with a higher body fat percentage showed lower performance in vertical jump tests, whereas participants with a higher muscle percentage demonstrated better neuromuscular performance.

[SinDerivadas 4.0.](#)

Keywords: body composition, bioimpedance, physical fitness, vertical jump, countermovement jump.

1. Introducción

La evaluación de la composición corporal constituye un elemento esencial en estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte, al permitir caracterizar su perfil morfofuncional e identificar las características corporales asociadas con las demandas físicas y funcionales inherentes a su formación académica y práctica. La composición corporal y el rendimiento físico, se describe consistentemente en la literatura reciente como importante para monitorear, planificar entrenamientos y evaluar el rendimiento de estudiantes activos esencialmente a nivel universitario (Chen et al., 2020; Li et al., 2022; López-Sánchez et al., 2019; Morais et al., 2025; Wu et al., 2024).

En las Ciencias del Deporte, la composición corporal se describe por medio de indicadores como el porcentaje de grasa corporal, la masa muscular y la grasa visceral, los cuales proporcionan datos importantes sobre el estado funcional y el potencial de rendimiento físico de un sujeto. De hecho, la bioimpedancia eléctrica es una herramienta ampliamente utilizada para estimar estos componentes corporales

(Campa et al., 2022; Ward, 2018). No obstante, la precisión de sus estimaciones depende de diversos factores, especialmente del estado de hidratación y de las condiciones en las que se realiza la evaluación, por lo que resulta indispensable estandarizar el protocolo de medición para garantizar resultados válidos y reproducibles. Asimismo, la valoración de la composición corporal adquiere mayor utilidad cuando se complementa con pruebas funcionales, ya que permite relacionar las características morfológicas del individuo con su desempeño físico.

La prueba de salto vertical es un método importante para evaluar la fuerza explosiva de un movimiento (Caia et al., 2016; Legg et al., 2021). Este tiene la característica de medir la producción de potencia, la eficiencia del ciclo estiramiento-acortamiento y el rendimiento mecánico general del sistema (Caia et al., 2016; Legg et al., 2021). Ahora bien, el rendimiento en salto vertical está correlacionado con la composición corporal, especialmente entre atletas y participantes activos (Benavides-Roca et al., 2025). Diversos estudios han demostrado que las personas con un mayor porcentaje de masa muscular y un menor



porcentaje de grasa corporal tienden a presentar un mejor rendimiento en las pruebas de salto vertical. (Benavides-Roca et al., 2025; Caia et al., 2016; Correas-Gómez et al., 2023; Legg et al., 2021; Reyes et al., 2025).

Aunque existe una creciente cantidad de literatura sobre composición corporal y aptitud física entre estudiantes universitarios, se necesita evidencia empírica particular sobre los participantes inscritos en programas de Deportes Profesionales. Esto es especialmente importante en el caso de las poblaciones estudiantiles, para promover el uso de bioimpedancia y pruebas funcionales. El objetivo de este estudio es examinar la relación entre la composición corporal y el rendimiento físico de estudiantes universitarios.

2. Metodología

Diseño y participantes

Se realizó un estudio observacional de corte transversal con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo-correlacional. La muestra estuvo compuesta por 20 estudiantes (14 hombres y 6 mujeres) del Programa Profesional de Deportes, que estaban inscritos en el curso Seminario de Investigación II del sexto semestre académico y fueron seleccionados mediante muestreos no probabilísticos por conveniencia.

Los participantes fueron seleccionados siguiendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Los criterios de inclusión fueron (i) ser estudiante del Programa Profesional de Deportes; (ii) ser estudiante del curso Seminario de Investigación II; (iii) tener entre 18 y 25 años; y (iv) aceptar participar en el estudio y firmar el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron presencia de lesiones óseas o articulares clínicamente evidentes y/o lesiones musculares, y/o la presencia de alguna condición clínica que

podiera impedir el rendimiento en las pruebas físicas o que pudiera impactar el rendimiento en las pruebas físicas.

Los participantes provenían de un programa académico de actividad física y deporte híbrido (presencial-virtual). Sin embargo, al momento de la evaluación, ninguno de los participantes formaba parte de un programa de entrenamiento deportivo competitivo o de un programa de entrenamiento físico sistemático. La actividad física de los participantes estaba exclusivamente relacionada con las actividades académicas del programa, por lo que la muestra representa una población universitaria activa básicamente libre de entrenamiento deportivo planificado.

Se informó a los participantes sobre el estudio, explicaron los riesgos y beneficios a cada uno, y firmaron los formularios de consentimiento para poder participar en el estudio. El estudio se realizó de acuerdo con los estándares éticos de la declaración de Helsinki y la ley 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. La confidencialidad de la información se mantiene mediante el anonimizado de la base de datos usando códigos consecutivos (Sujeto 1-Sujeto 20) antes del análisis. Los valores registrados como cero fueron considerados datos válidos únicamente cuando correspondieron al desempeño real del participante y no a errores de registro ni a datos faltantes.

Variables, instrumentos y procedimiento
Las variables del estudio se agruparon en dos categorías: composición corporal y rendimiento físico.

La composición corporal fue evaluada mediante bioimpedancia eléctrica, registrándose la masa corporal, el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de masa muscular y la grasa visceral. Estos indicadores permitieron caracterizar el perfil morfológico de los participantes diferenciando los principales



compartimentos corporales, proporcionando información que no puede obtenerse únicamente mediante el peso corporal o el IMC.

El rendimiento físico se evaluó mediante un protocolo integrado compuesto por pruebas de potencia, fuerza y agilidad. La potencia explosiva de los miembros inferiores se determinó mediante los saltos Abalakov, Countermovement Jump (CMJ) y Squat Jump (SJ), utilizando una plataforma de salto Axon Jump®, la cual permitió registrar objetivamente el desempeño en cada una de las pruebas. La fuerza muscular se evaluó mediante dinamometría manual utilizando un dinamómetro digital CAMRY® modelo EH101, registrándose la fuerza de ambas manos y posteriormente la fuerza total. La potencia horizontal fue valorada mediante el salto horizontal utilizando una cinta métrica graduada, mientras que la agilidad se evaluó mediante la prueba Shuttle Run 10 × 5 m.

Todas las evaluaciones fueron realizadas durante una única jornada de recolección de datos, desarrollada un sábado a partir de las 6:00 a. m. Los participantes asistieron en condiciones de ayuno, siguiendo las recomendaciones habituales para la evaluación mediante bioimpedancia eléctrica. Durante toda la jornada la temperatura ambiente fue superior a 25 °C, incrementándose progresivamente conforme avanzó la mañana. Con el fin de minimizar los efectos de la deshidratación sobre las mediciones de composición corporal y el rendimiento físico, los participantes recibieron hidratación con agua antes, durante y después del protocolo de evaluación.

En cada una de las pruebas físicas, los participantes dispusieron de dos intentos, registrándose para el análisis el mejor resultado obtenido. Cuando ambos intentos fueron considerados nulos, el resultado fue consignado con un valor de cero (0), interpretándose como un dato válido

correspondiente al desempeño del participante y no como un dato perdido o un error de medición.

Considerando que los participantes no pertenecían a programas de entrenamiento deportivo sistemático y no presentaban familiarización previa con varias de las pruebas aplicadas, el intervalo de recuperación entre pruebas fue individualizado. La siguiente evaluación se iniciaba únicamente cuando el participante manifestaba sentirse completamente recuperado y el evaluador verificaba que estaba en condiciones de continuar el protocolo, con el propósito de minimizar el efecto de la fatiga sobre el rendimiento.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se desarrolló en cuatro etapas. Inicialmente se calcularon estadísticas descriptivas para todas las variables del estudio, incluyendo media, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico, valores mínimos y máximos, con el propósito de caracterizar el perfil morfológico y funcional de la muestra. Posteriormente, la distribución de los datos fue evaluada mediante la prueba de Shapiro–Wilk.

Las diferencias entre grupos se analizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney, complementando la interpretación con el cálculo del tamaño del efecto (r). Las asociaciones entre las variables de composición corporal (masa corporal, IMC, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de masa muscular y grasa visceral) y las variables de rendimiento físico (Abalakov, CMJ, SJ, salto horizontal, dinamometría total y Shuttle Run 10 × 5 m) se estimaron mediante el coeficiente de correlación rho de Spearman (ρ). La magnitud de las correlaciones se interpretó de acuerdo con los criterios propuestos por Mukaka (2012): 0,00–0,30 = despreciable; 0,30–0,50 = baja; 0,50–0,70 = moderada; 0,70–0,90 = alta; y 0,90–1,00 = muy alta, considerando tanto valores positivos como



negativos. Asimismo, se reportó la dirección de las asociaciones observadas para facilitar su interpretación.

Posteriormente se ajustaron modelos de regresión lineal simple utilizando el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular como variables predictoras del rendimiento en las pruebas de salto vertical. Debido al diseño observacional transversal y al tamaño reducido de la muestra, estos modelos fueron interpretados exclusivamente desde una perspectiva exploratoria, evitando cualquier inferencia de causalidad.

Finalmente, se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con rotación Varimax, utilizando las variables que mostraron mayor relevancia en los análisis previos (IMC, grasa visceral, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de músculo, Abalakov, SJ, CMJ, salto horizontal y dinamometría total), con el propósito de identificar patrones multivariados que sintetizaran el perfil morfológico y funcional de los participantes.

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando IBM SPSS Statistics versión 29.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.) El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0,05$.

3. Resultados

3.1 Caracterización corporal y funcional de la muestra

La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del Programa Profesional en Deportes, de los cuales 14 (70 %) eran hombres y 6 (30 %) mujeres. La Tabla 1 presenta las características de composición corporal y rendimiento físico de la muestra. El IMC promedio fue de $26,59 \pm 5,04$ kg/m². El porcentaje de grasa corporal promedio fue de $30,29 \pm 10,57$ %, mientras que el porcentaje de músculo fue de $32,72 \pm 7,38$ %. Respecto a las pruebas funcionales, los promedios del salto Abalakov, CMJ y SJ estuvieron en ese orden. Según los resultados de las pruebas de dispersión, se observará la variabilidad en los indicadores morfológicos y en las pruebas de rendimiento físico de los participantes.

Tabla 1: Caracterización corporal y funcional de la muestra.

Variable	n	Media +/- DE	Mediana [Q1-Q3]	Min-Max
Edad (años)	20	22,95 +/- 4,16	22,00 [20,75-23,50]	18,00-36,00
Masa corporal (kg)	20	80,04 +/- 19,61	78,05 [67,00-85,75]	52,00-124,60
IMC (kg/m ²)	20	26,59 +/- 5,04	25,20 [23,90-28,60]	18,40-39,30
Grasa corporal (%)	20	30,29 +/- 10,57	29,90 [24,62-38,90]	10,20-44,50
Músculo (%)	20	32,72 +/- 7,38	32,30 [27,40-37,40]	22,00-45,40
Grasa visceral	20	7,75 +/- 4,42	6,50 [5,00-10,50]	1,00-18,00
Abalakov (cm)	20	39,67 +/- 15,48	37,95 [30,10-44,10]	18,00-81,60
Squat Jump - SJ (cm)	20	29,40 +/- 6,35	30,10 [24,60-33,38]	15,90-40,80
Countermovement Jump - CMJ (cm)	20	30,16 +/- 9,73	31,10 [24,40-36,30]	7,10-47,70
Salto horizontal (cm)	20	181,10 +/- 30,83	188,50 [158,75-201,50]	112,00-239,00
Dinamometría total (kg)	20	79,97 +/- 20,22	78,90 [65,42-91,73]	53,10-122,60
Shuttle run 10x5 (s)	20	15,10 +/- 3,13	14,03 [12,70-16,55]	11,61-21,92

Fuente: Elaboración propia. Nota. DE = desviación estándar; Q1 = percentil 25; Q3 = percentil 75. En pruebas expresadas en segundos, un menor tiempo representa mejor desempeño.

3.2 Comparación del perfil corporal y funcional según género

La Tabla 2 describe la composición corporal y el rendimiento relacionado con



los desafíos físicos para hombres y mujeres. Respecto a la composición corporal, los hombres presentaron estadísticamente menos grasa corporal y más músculo, y las mujeres presentaron estadísticamente más grasa corporal y menos músculo. Mientras tanto, los hombres manifestaron menos

tiempo en la prueba de Relevé 10 × 5 m, y mayor potencia en las extremidades inferiores. Las mujeres mostraron resultados más altos en la prueba de agilidad.

Tabla 2: Diferencias significativas por género en variables corporales y funcionales prioritarias

Variable	Hombres Mediana [Q1- Q3]	Mujeres Mediana [Q1- Q3]	p	r	Dirección
Grasa corporal (%)	27,15 [19,30-35,02]	40,65 [38,90-43,00]	0,003	0,664	F > M
Músculo (%)	35,65 [31,25-40,77]	23,45 [23,18-25,08]	<0,001	0,756	M > F
Abalakov (cm)	39,05 [35,28-46,80]	29,15 [25,50-30,10]	0,004	0,656	M > F
Squat Jump - SJ (cm)	31,60 [28,68-33,93]	24,60 [21,45-24,60]	0,039	0,472	M > F
CMJ (cm)	34,20 [28,93-37,95]	20,80 [17,02-27,20]	0,006	0,619	M > F
Dinamometría total (kg)	89,75 [78,80-95,70]	55,10 [54,67-65,50]	0,002	0,701	M > F
Shuttle run 10x5 (s)	13,84 [12,30-14,13]	18,59 [16,55-19,35]	0,015	0,553	F > M

Fuente: Elaboración propia. Nota. Prueba U de Mann-Whitney. r = tamaño del efecto. M = hombres; F = mujeres. En shuttle run, mayor tiempo representa menor desempeño.

3.3 Asociación entre composición corporal y rendimiento físico

Según el análisis de evaluación de Spearman, los indicadores de composición corporal y rendimiento físico estuvieron correlacionados (Tabla 3). El porcentaje de grasa corporal exhibió una aceleración negativa con las tres pruebas de salto vertical (Abalakov, CMJ y SJ), y el porcentaje de músculo exhibió una aceleración positiva con esas tres pruebas de salto vertical. La masa corporal total mostró una tensión positiva con los resultados de la dinamometría total, y el porcentaje de músculo mostró una tensión negativa con el tiempo en la prueba de Relevé 10 × 5 m, indicando que cuanto menor sea el tiempo y mejor sea el rendimiento funcional.

Tabla 3: Asociaciones principales entre composición corporal y rendimiento físico



Variable corporal	Variable de rendimiento	rho	p	Magnitud	Dirección
Grasa corporal (%)	Abalakov (cm)	-0,859	<0,001	Alta	Negativa
Músculo (%)	Abalakov (cm)	0,856	<0,001	Alta	Positiva
Grasa corporal (%)	CMJ (cm)	-0,832	<0,001	Alta	Negativa
Músculo (%)	CMJ (cm)	0,824	<0,001	Alta	Positiva
Músculo (%)	SJ (cm)	0,725	<0,001	Alta	Positiva
Grasa corporal (%)	SJ (cm)	-0,714	<0,001	Alta	Negativa
Masa corporal (kg)	Dinamometría total (kg)	0,700	<0,001	Alta	Positiva
Músculo (%)	Shuttle run 10x5 (s)	-0,684	<0,001	Moderada	Negativa funcional

Fuente: Elaboración propia. **Nota.** Rho de Spearman. La magnitud de las correlaciones se interpretó de acuerdo con los criterios de Mukaka (2012): 0,00–0,30 = despreciable; 0,30–0,50 = baja; 0,50–0,70 = moderada; 0,70–0,90 = alta; y 0,90–1,00 = muy alta. En la prueba Shuttle Run 10 × 5 m, una correlación negativa con el tiempo indica un mejor desempeño funcional, debido a que un menor tiempo representa un mejor rendimiento.

Tabla 4: Modelos lineales simples exploratorios para pruebas de salto vertical

Variable dependiente	Predictor	Beta	R ²	p
CMJ (cm)	Músculo (%)	1,015	0,593	<0,001
CMJ (cm)	Grasa corporal (%)	-0,691	0,563	<0,001
SJ (cm)	Músculo (%)	0,633	0,541	<0,001
SJ (cm)	Grasa corporal (%)	-0,434	0,521	<0,001
Abalakov (cm)	Músculo (%)	1,425	0,461	<0,001
Abalakov (cm)	Grasa corporal (%)	-0,984	0,451	0,001

Fuente: Elaboración propia. **Nota.** Modelos lineales simples. Beta representa el cambio esperado en la variable dependiente por cada unidad adicional del predictor. Interpretación exploratoria por n = 20.

La Tabla 4, Los modelos de regresión lineal simple mostraron asociaciones estadísticamente significativas entre los indicadores de composición corporal y el rendimiento en las pruebas de salto vertical (Tabla 4). El Countermovement Jump (CMJ) presentó los mayores coeficientes de determinación ($R^2 = 0,593$ para porcentaje de músculo y $R^2 = 0,563$ para porcentaje de grasa corporal), seguido del Squat Jump (SJ) y del salto Abalakov.

3.5 Análisis de Componentes Principales (ACP)

El Análisis de Componentes Principales (ACP) fue una de las técnicas de análisis exploratorio de datos multivariados empleadas para examinar las interrelaciones entre composición corporal, fuerza y rendimiento físico. El análisis se realizó en base al índice de masa corporal (IMC), grasa visceral, porcentaje de grasa corporal y porcentajes de músculo, complementándose con Abalakov, salto en cucillitas (SJ), salto



de batida (CMJ), salto horizontal y dinamometría total. Desde un punto de vista exploratorio, la adecuación estadística del modelo se demostró adecuada con un índice KMO de 0,764 y una prueba de

esfericidad de Bartlett significativa ($\chi^2 = 190,37$; gl = 36; $p < 0,001$).

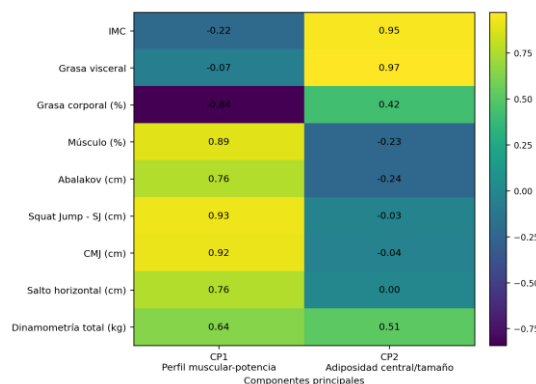
Tabla 5: Síntesis del ACP: varianza explicada y cargas rotadas principales

Indicador / variable	CP1: perfil muscular-potencia	CP2: adiposidad central/tamaño
Varianza explicada	55,91 %	24,31 %
Varianza acumulada	55,91 %	80,22 %
IMC	-0,216	0,955
Grasa visceral	-0,068	0,970
Grasa corporal (%)	-0,842	0,424
Músculo (%)	0,887	-0,234
Abalakov (cm)	0,762	-0,237
Squat Jump - SJ (cm)	0,927	-0,032
Countermovement Jump - CMJ (cm)	0,915	-0,041
Salto horizontal (cm)	0,761	0,000
Dinamometría total (kg)	0,642	0,511

Fuente: Elaboración propia. *Nota.* Rotación Varimax. KMO global = 0,764; Bartlett: χ^2 -cuadrado(36) = 190,37; $p < 0,001$. Se retuvieron dos componentes por autovalores superiores a 1 y coherencia conceptual.

El primer componente (CP1) agrupó el porcentaje de músculo, las pruebas de salto (SJ, CMJ y Abalakov), el salto horizontal y la dinamometría total, mientras que el porcentaje de grasa corporal presentó una carga negativa en este componente. El segundo componente (CP2) estuvo caracterizado principalmente por el IMC y la grasa visceral.

La Figura 3 muestra la distribución de las variables en los dos componentes retenidos. El primer componente agrupó principalmente las variables relacionadas con músculo, potencia de salto y fuerza, mientras que el segundo estuvo conformado predominantemente por el IMC y la grasa visceral.



Figuras 1. Cargas rotadas del Análisis de Componentes Principales.

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión

Este estudio mostró la composición corporal y el rendimiento físico de estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte. Se encontró que respecto a los parámetros de composición corporal medidos por bioimpedancia, existió una asociación estadísticamente significativa con el rendimiento en las pruebas de fuerza, potencia y agilidad. Un mayor porcentaje de grasa corporal se compartía de manera inversa con un menor rendimiento en las pruebas de salto vertical (Abalakov, CMJ y SJ), y se encontró que un mayor porcentaje



de músculo estaba positivamente asociado con su rendimiento. Respecto a personas esencialmente activas, este estudio mostró que más allá del peso corporal total, la calidad de la composición corporal debe ser abordada para una evaluación razonable del rendimiento de los sistemas neuromusculares.

El IMC sigue siendo uno de los antropométricos populares, especialmente en la práctica clínica y epidemiológica. Su mayor inconveniente es que no se puede diferenciar entre masa grasa y masa libre de grasa cuando se aplica a una población básicamente activa. En este estudio, el promedio IMC estuvo en el rango de sobrepeso, pero basado en el análisis de bioimpedancia, se midieron porcentaje de grasa corporal, masa muscular y grasa visceral, brindando un análisis morfológico preciso de los participantes. Semejante a ello, Ward (2018) y Campa et al. (2022) aportan evidencia que respalda los hallazgos con énfasis en la utilidad de la evaluación de la composición corporal para la valoración de la función de atletas y personas básicamente activas.

Las relaciones encontradas entre porcentaje de grasa corporal, grasa y el rendimiento en las pruebas de salto vertical están en consonancia con lo hallado en estudiantes universitarios y atletas en otros estudios. Se ha demostrado que personas con un porcentaje mayor de grasa corporal exhiben niveles menores de fuerza explosiva y potencia en contacto corporal (Benavides-Roca et al., 2025; Caia et al., 2016; Correas-Gómez et al., 2023; Legg et al., 2021; Reyes et al., 2025). Desde una perspectiva biomecánica, se puede explicar que el tejido adiposo aumenta la masa que debe ser acelerada durante el salto, mientras que un mayor porcentaje de masa muscular incrementa la potencia y mejora la eficiencia mecánica del movimiento.

Entre los análisis de pruebas funcionales, el test de Salto con Batida (CMJ) exhibió el mayor poder explicativo en los modelos de

regresión exploratorios, subrayando la asociación entre composición corporal y fuerza explosiva en las extremidades inferiores. Esto es consistente con estudios publicados previamente que reportaron al CMJ como una de las mejores pruebas para la evaluación de la función neuromuscular y para la valoración de la adaptación a entrenamiento, dado que el test de CMJ incorpora el ciclo de estiramiento-acortamiento dentro de las características morfológicas personales del individuo (Caia et al., 2016; Correas-Gómez et al., 2023; Kahraman & Okut, 2025). En consecuencia, el test de CMJ puede incluirse apropiadamente en la evaluación funcional de estudiantes de Ciencias del Deporte.

El estudio encontró diferencias estructurales y funcionales en hombres y mujeres. Mientras que los hombres observaron niveles más altos de masa muscular, fuerza de presión manual y rendimiento en pruebas de salto vertical y horizontal, las mujeres mostraron niveles más altos de grasa corporal y completaron la prueba de carrera de relevos en menos tiempo. Estos resultados son similares a los hallazgos de estudios realizados en universidades. Estas diferencias se atribuyen principalmente a niveles biológicos y hormonales, niveles de entrenamiento y experiencia, así como al grado de participación en deportes y acondicionamiento físico (Dalui et al., 2014; Habib et al., 2025; Mansour et al., 2021).

El análisis de componentes principales diferencia dos dimensiones del acondicionamiento físico y la composición corporal. La primera dimensión estuvo relacionada con el rendimiento físico, incluyendo pruebas de salto, dinamometría, salto horizontal y carga negativa en porcentaje de grasa corporal (lo que significa que esta dimensión se asocia con niveles más altos de masa muscular). La segunda dimensión, relevante para el tamaño corporal y la adiposidad, fue principalmente el índice de masa corporal y la grasa visceral. Estos hallazgos indican que, a nivel



funcional y morfológico, existe una separación clara en dimensiones, apoyando el uso del análisis multivariado para comprender el rendimiento físico y la composición corporal.

Los resultados muestran que la integración del análisis de composición corporal con la evaluación funcional en estudiantes sería beneficiosa para la práctica aplicada de la ciencia del deporte y respalda la necesidad de evaluaciones integrales en estudiantes. Diversos métodos, como análisis de impedancia bioeléctrica, pruebas de salto (vertical y horizontal), dinamometría manual y pruebas de agilidad, ofrecen información complementaria en el proceso de monitoreo del rendimiento y ayudan en la planificación de sesiones de entrenamiento. Los resultados de este estudio también muestran que cuanto mayor sea la cantidad de masa muscular, mayor será el rendimiento en las pruebas funcionales en las que se debe mover el peso corporal. Por el contrario, cuanto mayor sea la cantidad de grasa corporal, menor será el rendimiento funcional.

5. Conclusiones

Los resultados de esta investigación indican una compensación entre la composición corporal y el rendimiento físico en estudiantes universitarios. Un mayor porcentaje de masa muscular se relacionó con mejores rendimientos en pruebas de fuerza en miembros inferiores. Se encontró aproximadamente una relación opuesta entre el porcentaje de grasa corporal y el rendimiento en pruebas de salto vertical. En general, los hallazgos indican una relación significativa entre la calidad de la composición corporal y el rendimiento funcional, y que medir solo el peso corporal es insuficiente en este contexto.

Los resultados del análisis de componentes principales demostraron dos factores definitivos; un factor incluyó la musculatura y el rendimiento

neuromuscular, el otro incluyó la adiposidad y el tamaño corporal. Este resultado indica la importancia tanto del rendimiento morfológico como del funcional para una evaluación física adecuada y completa de los estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte.

6. Referencias

Benavides-Roca, L., Salazar-Orellana, C., Díaz-Coira, G., & Alarcón-Rivera, M. (2025). Relationship between body composition and mechanical variables and strength performance in university athletes. *Archivos de Medicina del Deporte*. <https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00183>

Caia, J., Weiss, L. W., Chiu, L. Z. F., Schilling, B. K., Paquette, M. R., & Relyea, G. E. (2016). Do lower-body dimensions and body composition explain vertical jump ability? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(11), 3073–3083. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001406>

Campa, F., Gobbo, L. A., Stagi, S., Cyrino, L. T., Toselli, S., Marini, E., & Coratella, G. (2022). Bioelectrical impedance analysis versus reference methods in the assessment of body composition in athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 122(3), 561–589. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04879-y>

Chen, X., Cui, J., Zhang, Y., & Peng, W. (2020). The association between BMI and health-related physical fitness among Chinese college students: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20, Article 444. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08517-8>

Correas-Gómez, L., Benítez-Flores, S., Calleja-González, J., & Carnero, E. (2023). Quality of lean body mass and jump capacity in high-performance young basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 41(15), 1667–1677. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2291294>



Dalui, R., Roy, A., Kalinski, M., & Bandyopadhyay, A. (2014). Relationship of vertical jump test with anthropometric parameters and body composition in university students: A gender variation. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 2, 83–90.

Habib, H., Rahman, T., Alom, M., Rana, M., & Uddin, M. (2025). Gender-specific correlations between body composition and basal metabolic rate in university students: A cross-sectional study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2025.v12.i2e.3745>

Kahraman, M., & Okut, S. (2025). The relationship between body composition parameters, anaerobic power, and jumping performance in basketball players. *Physical Education of Students*. <https://doi.org/10.15561/20755279.2025.0107>

Legg, L., Rush, M., Rush, J., McCoy, S., Garner, J., & Donahue, P. (2021). Association between body composition and vertical jump performance in female collegiate volleyball athletes. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 9(4), 43–49. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.9n.4p.43>

Li, B., Sun, L., Yu, Y., Xin, H., Zhang, H., Liu, J., & Zhang, Z. (2022). Associations between body composition and physical fitness among Chinese medical students: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 22, Article 2419. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14548-0>

López-Sánchez, G. F., Radzimiński, Ł., Skalska, M., Jastrzębska, J., Smith, L., Wakuluk, D., & Jastrzębski, Z. (2019). Body composition, physical fitness, physical activity and nutrition in Polish and Spanish male students of sports sciences: Differences and correlations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), Article 1148. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071148>

Mansour, G., Kacem, A., Ishak, M., Grélot, L., & Ftaiti, F. (2021). The effect of body composition on strength and power in male and female students. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13, Article 150. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00376-z>

Morais, J., Larrière, O., Bragada, J., Bartolomeu, R., Magalhães, P., Schnegg, A., Houndekon, M., Garnier, Y., & Mourrot, L. (2025). Comparative analysis of physical fitness and body composition in first-year bachelor sports sciences students from France and Portugal. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17, Article 95. <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01359-0>

Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Medical Journal*, 24(3), 69–71.

Reyes, C., Pesantez, B., Parra, J., & Alvarez-Alvarez, M. (2025). Relationship between body composition and jumping power in university basketball and volleyball players. *International Journal of Kinanthropometry*. <https://doi.org/10.34256/ijk25116>

Ward, L. C. (2019). Bioelectrical impedance analysis for body composition assessment: Reflections on accuracy, clinical utility, and standardisation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 194–199. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0335-3>

Wu, H., Lin, P., Zeng, G., & Chen, F. (2024). Associations between body mass index and physical fitness indicators among Chinese university students: A multicenter cross-sectional study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16, Article 122. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01024-y>