



Relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes universitarios del Ecuador: un estudio transversal

Relationship between body fat percentage and muscle mass in Ecuadorian university students: a cross-sectional study

Relação entre porcentagem de gordura corporal e massa muscular em estudantes universitários equatorianos: um estudo transversal

Víctor Fabricio Ortiz Aldean

<https://orcid.org/0000-0001-8770-0592>
Universidad Central del Ecuador

Cesar Oswaldo Vásconez Rubio

<https://orcid.org/0000-0002-9507-8649>
Universidad Central del Ecuador

Nelson Rafael Otañez Enriquez

<https://orcid.org/0000-1561-426x>
Universidad Central del Ecuador

Milton Fernando Rosero Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5702-3524>
Universidad Central del Ecuador

Jorge Luis Mateo Sánchez

<https://orcid.org/0000-0001-8327-0222>
Universidad Central del Ecuador

email: vfortiz@uce.edu.ec

Como citar este artículo: Ortiz Aldean, V., Vásconez Rubio, C., Otañez Enriquez, N., Rosero Duque, M. y Mateo Sánchez, J. (2025). Relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes universitarios del Ecuador: un estudio transversal. *Arrancada*, 25(1), 160-171. <https://arrancada.cuaje.edu.cu>

RESUMEN

El control del porcentaje de grasa corporal es un componente fundamental para preservar la salud y el bienestar general. No obstante, este aspecto suele ser descuidado por los estudiantes universitarios debido a la carga académica. En las carreras relacionadas con la actividad física, el plan de estudios incluye asignaturas teóricas y prácticas que promueven la actividad física regular, beneficiando la composición corporal de los estudiantes. Sin embargo, en los niveles superiores, la disminución de asignaturas prácticas conlleva una reducción en la frecuencia del ejercicio físico.

El presente estudio tiene como objetivo establecer la relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. Se realizó un estudio cuantitativo con un alcance correlacional y un diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 80 estudiantes (31 mujeres y 57 hombres), con una edad promedio de 19 ± 2.5 años. Los resultados muestran una relación inversa entre el porcentaje de grasa corporal y el de masa muscular, evidenciada por una pendiente negativa en el modelo de regresión lineal (-0.45). La ecuación obtenida ($y = -0.45x + 52.95$) indica que, a mayor porcentaje de grasa corporal, menor es el porcentaje de masa muscular. Se concluye que los hallazgos evidencian una relación inversa significativa entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes universitarios que evidencian la necesidad de fomentar hábitos de vida activos y saludables, especialmente en los últimos semestres, donde la carga práctica disminuye considerablemente.

Palabras clave: composición corporal, grasa corporal, masa muscular, estudiantes universitarios, actividad física.

ABSTRACT

Controlling body fat percentage is a fundamental component for maintaining overall health and well-being. However, this aspect is often neglected by university students due to their academic load. In programs related to physical activity, the curriculum includes theoretical and practical courses that promote regular physical activity, benefiting students' body composition. However, at higher education levels, the reduction in practical courses leads to a reduction in the frequency of physical exercise. This study aims to establish the relationship between body fat percentage and muscle mass in students from the Faculty of Physical Education at the Central University of Ecuador. A quantitative study was conducted with a correlational approach and a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 80 students (31 women and 57 men), with an average age of 19 ± 2.5 years. The results show an inverse relationship between the percentage of body fat and muscle mass, evidenced by a negative slope in the linear regression model (-0.45). The obtained equation ($y = -0.45x + 52.95$) indicates that the higher the percentage of body fat, the lower the percentage of muscle mass. It is concluded that the findings show a significant inverse relationship between the percentage of body fat and muscle mass in university students, which demonstrates the need to promote active and healthy lifestyle habits, especially in the last semesters, where the practical load decreases considerably.

Keywords: body composition, body fat, muscle mass, college students, physical activity.

RESUMO

O controle do percentual de gordura corporal é um componente fundamental para a manutenção da saúde e do bem-estar geral. No entanto, esse aspecto é frequentemente negligenciado por estudantes universitários devido à sua carga acadêmica. Em programas relacionados à atividade física, o currículo inclui disciplinas teóricas e práticas que promovem a atividade física regular, beneficiando a composição corporal dos alunos. No entanto, em níveis de ensino superior, a redução das disciplinas práticas leva à redução da frequência de exercícios físicos. Este estudo tem como objetivo estabelecer a relação entre o percentual de gordura corporal e a massa muscular em estudantes da Faculdade de Educação Física da Universidade Central do Equador. Foi realizado um estudo quantitativo com abordagem correlacional e delineamento transversal não experimental. A amostra foi composta por 80 estudantes (31 mulheres e 57 homens), com média de idade de $19 \pm 2,5$ anos. Os resultados mostram uma relação inversa entre o percentual de gordura corporal e a massa muscular, evidenciada por uma inclinação negativa no modelo de regressão linear ($-0,45$). A equação resultante ($y = -0,45x + 52,95$) indica que quanto maior o percentual de gordura corporal, menor o percentual de massa muscular. Conclui-se que os achados demonstram uma relação inversa significativa entre o percentual de gordura corporal e a massa muscular em estudantes universitários, evidenciando a necessidade de promover hábitos de vida ativos e saudáveis, principalmente nos últimos semestres, quando a carga de atividade física diminui consideravelmente.

Palavras-chave: composição corporal, gordura corporal, massa muscular, estudantes universitários, atividade física.

Recibido: marzo/2025

Aceptado: abril/2025

INTRODUCCIÓN

De La detección temprana del sobrepeso y la obesidad constituye un desafío prioritario en el ámbito de la promoción de la salud, ya que estas condiciones representan factores de riesgo críticos para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Estas enfermedades, ampliamente reconocidas por su impacto global, deterioran considerablemente la calidad de vida de las personas y generan una elevada carga económica y social (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023).

En los últimos años, la composición corporal ha cobrado especial relevancia como indicador del estado de salud, debido a su estrecha relación con patologías como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión y síndrome metabólico (Payan *et al.*, 2023; Moreno, 2012). Dentro de sus componentes, el porcentaje de grasa corporal (%G) y la masa muscular (MM) se consideran variables clave para evaluar el riesgo metabólico, funcional y cardiovascular (Zeeshan & Drexler, 2023).

La población universitaria, particularmente vulnerable, enfrenta múltiples cambios en sus estilos de vida al ingresar a la educación superior. La transición hacia la autonomía, los nuevos hábitos alimenticios, la disminución de la actividad física y la exposición constante a entornos obesogénicos propician desequilibrios en la composición corporal (Carrero *et al.*, 2020; Rosales *et al.*, 2023). Esta etapa marca un punto de inflexión en la adopción de conductas que suelen mantenerse a largo plazo, por lo que resulta fundamental intervenir de manera temprana.

Estudios recientes y previos han documentado una alta prevalencia de sobrepeso, obesidad y desequilibrios en la masa corporal en universitarios de América Latina (Arechabaleta *et al.*, 2002; Leila *et al.*, 2019). Particularmente, se ha observado que estos estudiantes presentan una combinación de baja masa muscular y alto porcentaje de grasa, condición que aumenta significativamente los riesgos para la salud física y metabólica (Cossio *et al.*, 2011; Gamarra *et al.*, 2021). Además, la autopercepción errónea del índice de masa corporal y la falta de conciencia sobre el estado nutricional agravan este panorama (Parra *et al.*, 2023).

La grasa corporal, entendida como una acumulación excesiva de tejido adiposo, puede comprometer la salud al superar ciertos umbrales. En mujeres, se considera obesidad cuando el % G supera el 33 % (Moreno, 2012). Esta grasa puede dividirse en subcutánea y visceral, siendo esta última especialmente peligrosa por su cercanía a los órganos internos (Zeeshan & Drexler, 2023). La bioimpedancia eléctrica (BIA) ha demostrado ser una técnica confiable para evaluar el % G y la masa libre de grasa, permitiendo realizar diagnósticos más precisos (Payan *et al.*, 2023).

La masa muscular, por su parte, constituye un pilar en la salud funcional, metabólica y física, especialmente en poblaciones jóvenes. Su disminución afecta la capacidad aeróbica, el rendimiento físico y la calidad de vida (Jannatul *et al.*, 2025; Sabatino *et al.*, 2021). En contextos universitarios, una masa muscular adecuada se asocia con mejores hábitos alimenticios, mayor nivel de actividad física y menor riesgo de enfermedades crónicas (Ortega *et al.*, 2023; Gamarra *et al.*, 2021).

La relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular es especialmente crítica en los estudiantes universitarios. Estudios como los de Ortega *et al.* (2023) y Cossio *et al.* (2011)

han demostrado que los estudiantes con mayor %G tienden a presentar menor masa muscular, un patrón vinculado al sedentarismo y al consumo frecuente de alimentos ultraprocesados. Además, González *et al.* (2024) resaltan la necesidad de fortalecer la formación de hábitos saludables en contextos académicos, especialmente en carreras vinculadas al rendimiento físico.

Dada esta problemática, resulta indispensable analizar la relación entre el %G y la MM en poblaciones universitarias ecuatorianas, donde los datos aún son limitados. Estudios como el de Quijosaca *et al.* (2024) han comenzado a documentar esta situación a nivel local, evidenciando patrones preocupantes en los niveles de condición física y composición corporal tanto en estudiantes como en colaboradores universitarios.

En este estudio, el objetivo fue establecer la relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. Este análisis busca aportar evidencia actualizada que contribuya a la planificación de estrategias institucionales orientadas a la promoción de la salud, la prevención del sobrepeso y la obesidad, y la mejora del rendimiento físico en la población universitaria.

MUESTRA Y METODOLOGÍA

El Enfoque, alcance y diseño de investigación

El presente estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional y un diseño no experimental de corte transversal. Esto implica que los datos se recolectaron en un único momento temporal y sin manipulación deliberada de las variables (González *et al.*, 2024).

Población y muestra

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencionado. Estuvo compuesta por 88 estudiantes de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador, con edades comprendidas entre 19 y 25 años. De ellos, 31 eran mujeres (35,23%) y 57 hombres (64,77 %). Todos cursaban el octavo semestre, etapa en la cual ya no se incluyen asignaturas prácticas en la malla curricular vigente, lo que representa un cambio significativo en sus niveles de actividad física regular.

Criterios de inclusión:

1. Estudiantes presentes al momento de la convocatoria oral e impresa.
2. Participación voluntaria.
3. Firma del consentimiento informado.
4. Vinculación con la Facultad de Cultura Física (requisito institucional)

Criterios de exclusión:

1. Estudiantes ausentes durante la convocatoria.
2. Rechazo a participar voluntariamente.
3. Falta de consentimiento informado firmado.
4. Personas ajenas a la Facultad de Cultura Física.

Técnica e instrumentos de recolección

Para evaluar la composición corporal, se aplicó el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), nivel 2, el cual garantiza precisión y estandarización en la toma de medidas antropométricas. Este protocolo fue aplicado por profesionales certificados por la ISAK, con experiencia demostrada en evaluaciones antropométricas, lo que asegura la confiabilidad de los datos obtenidos.

Las mediciones se realizaron en condiciones controladas, considerando el mínimo de interferencias externas y siguiendo las recomendaciones internacionales para la evaluación antropométrica. Las variables antropométricas recolectadas incluyeron:

- Estatura (cm): medida con estadiómetro de precisión milimétrica, con el participante descalzo, en bipedestación, cabeza en plano de Frankfurt.
- Peso corporal (kg): registrado con balanza digital calibrada, con el participante en ropa ligera y sin calzado.
- Pliegues cutáneos: se midieron los pliegues tricipital, subescapular, suprailíaco, abdominal, muslo y pierna, utilizando un plicómetro Harpenden, de alta precisión, según el protocolo ISAK.
- Perímetros corporales: se evaluaron los perímetros de brazo relajado, brazo contraído, cintura, cadera, muslo y pantorrilla, mediante cinta métrica flexible y no extensible.
- Diámetros óseos: se midieron los diámetros biacromial, bicrestal, biepicondilar del húmero y del fémur, utilizando calibradores óseos de tipo segmómetro.

A partir de estas mediciones, se calcularon los siguientes indicadores:

- Índice de Masa Corporal (IMC): se obtuvo mediante la fórmula estándar $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$, clasificado según los rangos propuestos por la OMS.
- Porcentaje de grasa corporal (%G): se estimó a través de ecuaciones específicas para población joven y sexo, utilizando el sumatorio de pliegues cutáneos y las fórmulas de Jackson y Pollock.
- Porcentaje de masa muscular: se calculó con base en las ecuaciones propuestas por Lee et al., que consideran masa magra estimada a partir de los perímetros musculares corregidos por los pliegues cutáneos.

Todas las mediciones se realizaron en una sola sesión por participante, en horarios similares (por la mañana), para reducir las variaciones diarias en la hidratación corporal y otros factores fisiológicos.

Análisis de datos

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se utilizó el software SPSS versión 24.0. En primer lugar, se aplicaron estadísticos descriptivos para caracterizar la muestra, incluyendo medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar), así como frecuencias y porcentajes para variables categóricas.

Posteriormente, se aplicaron los siguientes procedimientos estadísticos inferenciales:

- Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, con el fin de determinar la distribución de las variables cuantitativas, y establecer la idoneidad de aplicar técnicas paramétricas.
- Regresión lineal simple, para analizar la relación entre el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular, con el objetivo de identificar el grado y dirección de asociación entre ambas variables.
- Análisis de varianza (ANOVA), como prueba complementaria a la regresión, para verificar la validez global del modelo lineal y evaluar la significancia estadística de la relación.
- Análisis de coeficientes β y R^2 , a fin de interpretar el peso de la variable independiente (% de grasa corporal) sobre la variable dependiente (% de masa muscular) y el grado de explicación del modelo.

Se estableció un nivel de significancia de $p < 0.05$ para todas las pruebas estadísticas, asumiendo diferencias o asociaciones significativas cuando los valores p se encontraban por

debajo de este umbral.

RESULTADOS

Se Con el objetivo de analizar la relación entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes universitarios, se aplicó el protocolo de medición de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) nivel 2, para evaluar la composición corporal. Las variables seleccionadas fueron el porcentaje de grasa corporal (%G) y el porcentaje de masa muscular (%MM). Previo al análisis inferencial, se verificaron los supuestos de normalidad, seguido de una regresión lineal simple para explorar la relación entre ambas variables.

Prueba de normalidad

Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, apropiada para muestras superiores a 50 participantes. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov
Prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov

Variable	Estadístico	gl	sig,
% de músculo (y)	0,051	88	,200*
% de grasa (x)	0,050	88	,200*

Análisis:

Los valores de significancia para ambas variables fueron mayores a 0.05 ($p = 0.200$), lo que indica que los datos siguen una distribución normal. Esto justifica el uso de métodos paramétricos para el análisis posterior.

Análisis de regresión lineal

La regresión lineal simple se utilizó para determinar la relación entre el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular. Se aplicaron diferentes pruebas para interpretar la validez y fuerza del modelo como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,535a	0,286	0,278	2,39280

Coefficiente de correlación de Pearson (R)

Tabla 3. Escala de interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

$\geq 0,00$	$< 0,10$	Correlación nula
$\geq 0,10$	$< 0,30$	Correlación débil
$\geq 0,30$	$< 0,50$	Correlación moderada
$\geq 0,50$	$< 1,00$	Correlación fuerte

Análisis:

El coeficiente de correlación de Pearson ($R = 0.535$) indica (Tabla 3) una relación negativa y de magnitud fuerte entre las dos variables. Es decir, a medida que aumenta el porcentaje de grasa corporal, disminuye el porcentaje de masa muscular. Según la escala interpretativa (Tabla 3), esta magnitud corresponde a una correlación significativa desde el punto de vista clínico y fisiológico.

Coefficiente de determinación (R^2)

Análisis:

El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.286$) indica que el modelo explica el 28.6% de la variabilidad del porcentaje de masa muscular a partir del porcentaje de grasa corporal. Aunque no representa una explicación total, este porcentaje es significativo y relevante en estudios de composición corporal, donde múltiples factores biológicos y conductuales están en juego. Por tanto, el %G emerge como un predictor importante, aunque no exclusivo.

Prueba de ANOVA del modelo de regresión
Tabla 4. Resultados de la prueba de ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	197.646	1	197.646	34.520	0.000
Residuo	492.393	86	5.726		
Total	690.039	87			

Análisis:

El valor p obtenido en el análisis de varianza ($p = 0.000$) es menor que el umbral de significancia ($\alpha = 0.05$), confirmando que el modelo de regresión es estadísticamente significativo (Tabla 4). Esto proporciona evidencia sólida de que el porcentaje de grasa corporal tiene un efecto real sobre el porcentaje de masa muscular en la muestra estudiada

Coeficientes del modelo de regresión

Una vez determinado que el modelo es estadísticamente significativo, se procede a analizar los coeficientes que lo componen (Tabla 5). Estos valores permiten interpretar el impacto específico del porcentaje de grasa corporal sobre el porcentaje de masa muscular, así como estimar la ecuación de predicción correspondiente.

Tabla 5. Coeficientes del modelo de regresión lineal

Modelo	B	Error estándar	Beta	t	Sig.
(Constante)	52.953	1.271	—	41.658	0.000
% de grasa (x)	-0.459	0.078	-0.535	-5.875	0.000

Análisis:

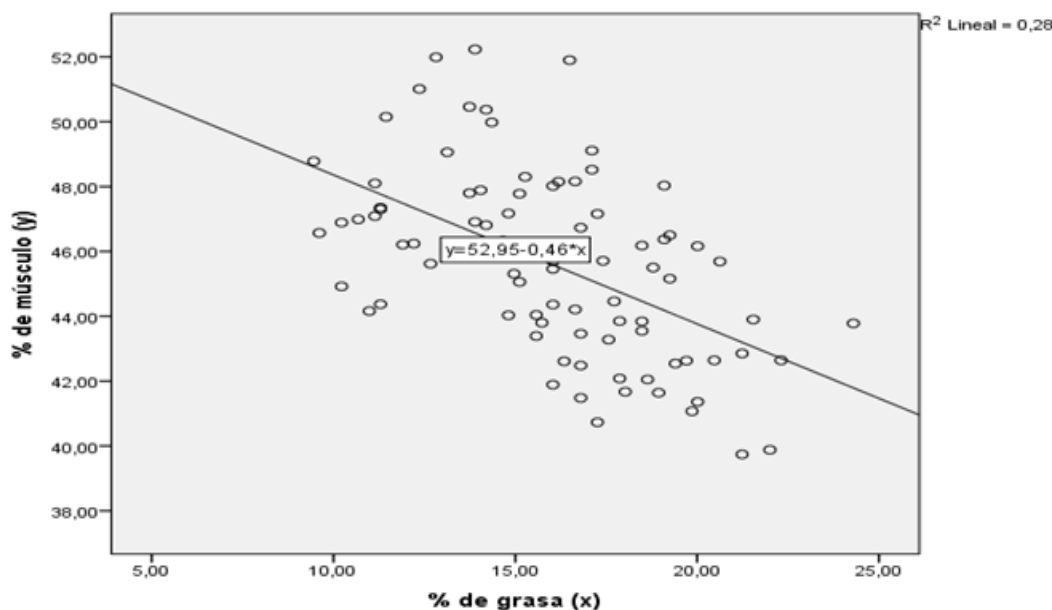
Ambos coeficientes son estadísticamente significativos ($p < 0.05$). La constante ($B = 52.953$) representa el valor estimado del % de masa muscular cuando el % de grasa es 0. El coeficiente de la variable independiente ($\%G = -0.459$) indica que por cada unidad porcentual que aumenta la grasa corporal, el porcentaje de masa muscular disminuye en 0.459%.

Desde una perspectiva clínica y educativa, este hallazgo sugiere que el aumento de la adiposidad impacta negativamente en la masa muscular, lo cual es preocupante, especialmente en jóvenes universitarios que deberían mantener una condición física funcional.

Visualización del modelo de regresión

Para complementar el análisis estadístico, se presenta a continuación un gráfico (Gráfico 1) que representa la línea de regresión ajustada entre las dos variables de estudio: el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular. Esta visualización permite observar de manera clara la tendencia inversa entre ambas variables, respaldando los resultados obtenidos en los análisis previos.

Gráfico 1. Línea de regresión entre porcentaje de grasa corporal y porcentaje de masa muscular



Análisis:

El gráfico de dispersión con línea de regresión muestra claramente una pendiente negativa relación, lo cual confirma la relación inversa entre las variables. La pendiente negativa de la recta de regresión (-0.45) evidencia que un aumento en el porcentaje de grasa corporal está asociado con una disminución en el porcentaje de masa muscular y viceversa.

La ecuación de la línea de regresión ($y = -0.45x + 52.95$) permite predecir el porcentaje de masa muscular (y) para un valor dado de porcentaje de grasa (x). Por ejemplo, si un estudiante tiene un 15 % de grasa corporal, el modelo predice que tendrá un 46.2 % de masa muscular ($-0.45 * 15 + 52.95 = 46.2$).

Estos hallazgos confirman lo reportado en estudios previos (Cossio *et al.*, 2011; Ortega *et al.*, 2023), donde se ha evidenciado que la acumulación de grasa corporal compromete negativamente la cantidad y calidad del tejido muscular. En el contexto universitario, donde los hábitos de actividad física y alimentación tienden a deteriorarse (Carrero *et al.*, 2020; Leila *et al.*, 2019), la identificación de este patrón es clave para diseñar programas de intervención específicos.

Además, la relación significativa entre estas variables permite considerar el % de grasa corporal como un indicador temprano de riesgo funcional, útil no solo en el campo de la educación física, sino también en la salud pública universitaria. La promoción de estilos de vida activos debe ser una prioridad institucional para preservar la masa muscular, mejorar el rendimiento físico y prevenir enfermedades metabólicas en esta población.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio confirman la existencia de una relación inversa y estadísticamente significativa entre el porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en estudiantes universitarios de los últimos semestres de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. La pendiente negativa del modelo de regresión lineal simple indica que, a medida que aumenta el porcentaje de grasa corporal, se reduce el porcentaje de masa muscular. Este comportamiento es coherente con los principios fisiológicos que rigen la

composición corporal y evidencia un patrón preocupante en una población que, por su perfil académico, debería mantener niveles óptimos de condición física.

Estos resultados son consistentes con lo reportado por Parra *et al.* (2023), quienes identificaron que los estudiantes con menor índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura y grasa corporal, pero mayor área muscular, mostraban no solo un mejor rendimiento físico, sino también una autopercepción corporal más positiva. De forma similar, Arechabaleta *et al.* (2002) hallaron una fuerte asociación entre el IMC, el porcentaje de grasa y la masa muscular, especialmente en mujeres universitarias, sugiriendo que los factores morfológicos y hormonales influyen significativamente en la distribución del tejido adiposo y magro.

Diversos estudios recientes refuerzan estos hallazgos. En Japón, Nishiwaki *et al.* (2024) encontraron que estudiantes universitarias con hábitos nocturnos y bajos niveles de actividad física presentaban mayores porcentajes de grasa corporal y menor masa muscular esquelética (SMI), lo que resalta el impacto de los estilos de vida en la composición corporal durante la etapa universitaria. Asimismo, Gamarra *et al.* (2021) demostraron que la práctica regular de actividad física se asocia con una mejor distribución de la grasa corporal y una masa muscular más saludable, lo cual es clave para prevenir el deterioro funcional.

Por su parte, Jannatul *et al.* (2025) observaron que un mayor porcentaje de grasa corporal se relaciona negativamente con la capacidad aeróbica y otros indicadores de rendimiento físico, lo que refuerza la importancia de mantener un equilibrio adecuado entre grasa y masa muscular. De igual forma, Ortega *et al.* (2023) destacaron que las estudiantes que consumían desayunos hipercalóricos y cenas deficitarias mostraban un aumento en la grasa corporal y una reducción de la masa muscular, enfatizando la influencia de los hábitos alimentarios en la salud corporal.

El impacto de este desequilibrio también ha sido documentado en el contexto ecuatoriano. Quijosaca *et al.* (2024), en un estudio realizado en la Universidad Politécnica Salesiana, evidenciaron que una proporción importante de estudiantes presentaba niveles bajos de fuerza de agarre y flexibilidad, probablemente asociados a una composición corporal desfavorable. Este tipo de hallazgos refuerza la necesidad de intervenciones tempranas en el entorno universitario.

Estudios longitudinales como el de Leila *et al.* (2019) han reportado un aumento progresivo de la grasa corporal en estudiantes universitarios a lo largo de sus carreras, particularmente durante el primer año. Aunque el incremento observado fue inferior al estimado en el imaginario popular de los “15 del primer año”, este fenómeno se atribuye principalmente al aumento de tejido adiposo y no a masa magra, lo que alerta sobre el riesgo acumulado a mediano plazo.

Más recientemente, González *et al.* (2024) han señalado que muchos estudiantes de carreras de educación física aún presentan creencias erróneas sobre el funcionamiento del cuerpo humano, lo que podría influir en la adopción de prácticas inadecuadas de actividad física y nutrición. Esto subraya que incluso en contextos académicos especializados, los programas de formación deben incluir una comprensión profunda de la composición corporal basada en evidencia científica actualizada.

Además, los efectos del confinamiento por la pandemia de COVID-19 no pueden ignorarse. Según Torres *et al.* (2023), en estudiantes universitarios estadounidenses el confinamiento por la COVID 19 se asoció a un mayor porcentaje de grasa corporal y una menor masa muscular, especialmente en aquellos con altos niveles de ansiedad y depresión.

En suma, los resultados obtenidos en este estudio confirman que un mayor porcentaje de grasa corporal se asocia con una menor masa muscular en estudiantes universitarios de cultura física. Esta evidencia destaca la importancia de implementar estrategias institucionales enfocadas en el fomento de hábitos saludables, incluyendo actividad física regular, educación nutricional y seguimiento personalizado de la composición corporal. La ecuación de regresión

obtenida permite estimaciones predictivas útiles para establecer umbrales de riesgo funcional, lo que puede ser aprovechado por docentes, entrenadores y profesionales de la salud para intervenir de manera oportuna en esta población.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio confirman una relación inversa y estadísticamente significativa entre el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa muscular en estudiantes universitarios de los últimos semestres de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. Esta relación implica que un mayor porcentaje de grasa se asocia con una disminución proporcional de la masa muscular, lo que resalta la importancia de vigilar la composición corporal durante esta etapa académica, especialmente en carreras orientadas al rendimiento físico y la salud.

Los hallazgos sugieren que cambios en los hábitos alimentarios, el descenso en la actividad física estructurada y la carga académica en los últimos semestres pueden tener un efecto adverso sobre la masa magra y el aumento de grasa corporal. Este patrón, observado también en estudios previos, refuerza la idea de que la vida universitaria constituye un periodo crítico para el desarrollo o deterioro de la salud corporal.

Dado que los niveles de masa muscular y grasa corporal impactan directamente en el desempeño académico, físico y funcional, se recomienda que las instituciones de educación superior diseñen e implementen programas integrales de promoción de la salud. Estos deberían incluir educación nutricional, seguimiento de la composición corporal y la inclusión de espacios permanentes para la actividad física, especialmente en facultades vinculadas a la cultura física y el deporte.

Finalmente, se plantea la necesidad de desarrollar estudios longitudinales que permitan observar la evolución de la composición corporal a lo largo de la carrera universitaria. Asimismo, sería pertinente evaluar el impacto de intervenciones específicas sobre el porcentaje de grasa y la masa muscular, lo cual aportaría evidencia útil para orientar políticas institucionales en salud estudiantil y prevención de enfermedades crónicas asociadas al exceso de grasa corporal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arechabaleta, G., Castillo, H., Herrera, H., & Pacheco, M. (2002). Composición corporal en una población de estudiantes universitarios. *Revista de la Facultad de Medicina*, 25(2), 209–216. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04692002000200009&script=sci_arttext

Carrero, C., Lastre, G., Alejandra, M., Ruiz, L., & Muñoz, A. (2020). Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios. *Revista Salud Uninorte*, 36(1), 81–96. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522020000100081

Cossio, M. A., De Arruda, M., Moyano, A., Gañán, E., Pino, M., & Lancho, J. (2011). Composición corporal de jóvenes universitarios en relación a la salud. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 31(3), 15–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3788950>

Gamarra, M., Miranda, M., Saintila, J., & Aliaga, D. (2021). Correlación entre la actividad física, grasa corporal e IMC en estudiantes universitarios: un estudio transversal. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(4), 112–118. <https://doi.org/10.12873/414aliaga>

Gómez-Cuesta, N., Mateo-Orcajada, A., Meroño, L., Abenza-Cano, L., & Vaquero-Cristóbal, R. (2024). A mobile app-based intervention improves anthropometry, body composition and fitness, regardless of previous active–inactive status: A randomized controlled trial. *Frontiers in Public Health*,

12, 1380621. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1380621>

González, P., Flores, E., Maureira, F., Hadweh, M., Loyola, S., & Silva, M. (2024). Neuromitos en el profesorado en formación de educación física: un estudio comparativo entre carreras de pedagogías [Neuromyths among physical education teacher trainees: a comparative study between pedagogy programs]. *Retos*, 52(2015), 275–281. <https://doi.org/10.47197/retos.v52.101808>

Jannatul, R., Arafat, Y., Fatima, M., & Rezaul, I. (2025). Correlation between body fat percentage and aerobic capacity in various athletes: An open assessment. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 4(1), 85–91. <https://scispace.com/pdf/correlation-between-body-fat-percentage-and-aerobic-capacity-2fummy2ka9uzo.pdf>

Leila, P., Silva, N., María, do N., & Cabral, P. (2019). Cambios en el peso y la composición corporal entre los estudiantes después de ingresar a la universidad: una revisión sistemática. *Rev Chil Nutr*, 46(5), 614–621. <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v46n5/0717-7518-rchnut-46-05-0614.pdf>

Moreno, G. (2012). Definición y clasificación de obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124–128. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)

Nishiwaki, Y., Togo, F., Ishikawa-Takata, K., Ishihara, Y., Seike, K., & Myotsuzono, R. (2024). Associations of body composition with physical activity, nutritional intake status, and chronotype among female university students in Japan. *Journal of Physiological Anthropology*, 43 (1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40101-024-00360-9>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). Enfermedades no transmisibles. Who. Int. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v39n2/2011-7531-sun-39-02-584.pdf>

Ortega, J. A., Vélez, M., Barrios, C., Cárcamo, C., Rodríguez, L. A., Cebada, J. A., Jiménez, J. H., & Bilbao, T. (2023). Composición corporal de las estudiantes universitarias que consumen desayunos hipercalóricos en relación con la cena. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(3), 6–16. <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n3.457>

Parra, S., Poblete, F., Lamana, Z., Cigarroa, I., Iturra, J., Cenzano, L., Vásquez, J., Garrido, A., Celis, C., Rivera, F., & Monterrosa, A. (2023). Relación entre características antropométricas, autopercepción del índice de masa corporal, condición física y hábitos alimentarios en estudiantes universitarios de salud y educación. *Revista Chilena de Nutrición*, 50(1), 20–26. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182023000100020>

Payan, J., Tabares, A., Gómez, M., Abreu, A., & Hernández, M. (2023). Variación del porcentaje de grasa corporal y la masa libre de grasa en mujeres con sobrepeso u obesidad por medio del uso de bioimpedancia eléctrica: estudio transversal. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*, 10(3), 53–85.

Quijosaca, S., Jesusa, M., Alvarado, S., & José, A. (2024). Niveles de condición física y composición corporal de estudiantes y colaboradores de la UPS [Tesis de pregrado, Universidad Saleciana Sede en Cuenca]. Repositorio Institucional UPS. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28896/1/UPS-CT011741.pdf?utm_source=chatgpt.com

Rosales, Y., Cordovéz, S., Yumy, F., & Álvarez, S. (2023). Estado nutricional y actividad física en estudiantes universitarios. Una revisión sistemática [Nutritional status and physical activity in college students. A systematic review]. *Revista Chilena de Nutrición*, 50(4), 445–456. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182023000400445>

Sabatino, A., Broers, N., van der Sande, F., Hemmelder, M., Fiaccadori, E., & Kooman, J. P. (2021). Estimation of Muscle Mass in the Integrated Assessment of Patients on Hemodialysis. *Frontiers in Nutrition*, 8, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.697523>

Torres, L., Caciula, M. C., Tomoiaga, A. S., & Gugu Gramatopol, C. (2023). Correlations between

mental health, physical activity, and body composition in American college students after the COVID 19 pandemic lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), 7045.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37998276/>

West, D. S., Monroe, C. M., Turner-McGrievy, G., Sundstrom, B., Larsen, C., Magrady, K., Wilcox, S., & Brandt, H. M. (2016). A technology-mediated behavioral weight gain prevention intervention for college students: Controlled, quasi-experimental study. *Journal of Medical Internet Research*, 18(6), e133. <https://doi.org/10.2196/jmir.5474>

Wang, H., Xu, H., Shen, J., Xie, T., Zhou, Y., & Zhang, Q. (2025). The impact of digital technology-based exercise combined with dietary intervention on body composition in college students with obesity: Prospective study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e65868. <https://doi.org/10.2196/65868>

Zeeshan, M., & Drexler, P. (2023). Composición corporal: definición, importancia, medida y tipos. *Welzo*.

CONFLICTO DE INTERESES

El o los autores declaran que la presente investigación y su redacción no responde a ningún conflicto de interés y que es un artículo inédito.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Víctor Fabricio Ortiz Aldean, Cesar Oswaldo Vásconez Rubio y Nelson Rafael Otañez Enriquez: Investigación y aplicación del experimento.

Milton Fernando Rosero Duque y Jorge Luis Mateo Sánchez: Redacción y estilo científico.