

**RELACIÓN ENTRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL RENDIMIENTO AERÓBICO
EN CORREDORES UNIVERSITARIOS**
**RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION AND AEROBIC PERFORMANCE IN
UNIVERSITY RUNNERS**

Autores: ¹Tyron Ismael Montenegro Ruiz, ²Adriana Stefany Reyes Soriano, ³Geoconda Xiomara Herdoiza Morán, ⁴Maritza Gisella Paula Chica.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-5087-4630>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-4972-416X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-1017-6593>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-7959>

¹E-mail de contacto: tyron.montenegroruiz8415@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: adriana.reyessoriano6548@upse.edu.ec

³E-mail de contacto: gxherdoiza@upse.edu.ec

⁴E-mail de contacto: gpaula@upse.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 1 de Agosto del 2026.

Artículo revisado: 3 de Agosto del 2026.

Artículo Aprobado: 3 de Agosto del 2026.

¹Estudiante de la carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Estudiante de la carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

³Licenciada en Cultura Física de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador) con años de experiencia laboral. Magíster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

⁴Licenciada en Cultura Física por la Escuela Internacional de Educación Física y Deporte. Máster en Administración y Gestión de la Cultura Física y el Deporte por la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo (Cuba). Doctora en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo (Cuba). Doctora en Educación Física y Entrenamiento Deportivo por Beijing Sport University (China). Vicerrectora Académica de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores universitarios de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Se desarrolló una investigación cuantitativa, descriptiva, no experimental y correlacional, con una muestra no probabilística por conveniencia de 31 corredores, integrada por 21 hombres y 10 mujeres. Se evaluaron masa corporal, estatura, índice de masa corporal, masa muscular y masa grasa mediante procedimientos antropométricos, mientras que el rendimiento aeróbico se estimó a través del test de Course Navette y el cálculo indirecto del VO2máx. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y correlación de Pearson. Los resultados mostraron un VO2máx promedio de 62,45 ml/kg/min. Los hombres presentaron mayores valores de masa muscular y capacidad aeróbica que las mujeres. Se identificó una correlación positiva moderada entre masa muscular y VO2máx ($r=0,49$), una correlación

negativa baja entre masa grasa y VO2máx ($r=-0,29$) y una asociación negativa muy débil entre IMC y rendimiento aeróbico ($r=-0,15$). Se concluye que una mayor proporción de masa muscular se asocia con mejor rendimiento aeróbico, mientras que una mayor adiposidad puede limitar la eficiencia fisiológica en corredores universitarios. Estos hallazgos respaldan el seguimiento antropométrico periódico para individualizar el entrenamiento deportivo universitario.

Palabras clave: Composición corporal, Rendimiento aeróbico, Corredores universitarios, VO2máx, Masa muscular, Antropometría.

Abstract

The study aimed to determine the relationship between body composition and aerobic performance in university runners at the Santa Elena Peninsula State University. A quantitative, descriptive, non-experimental, and correlational study was conducted with a non-probabilistic convenience sample of 31 runners,

comprising 21 men and 10 women. Body mass, height, body mass index, muscle mass, and fat mass were assessed using anthropometric procedures, while aerobic performance was estimated through the Course Navette test and indirect calculation of VO₂max. Data were analyzed using descriptive statistics and Pearson correlation. The results showed an average VO₂max of 62.45 ml/kg/min. Men presented higher values for muscle mass and aerobic capacity than women. A moderate positive correlation was identified between muscle mass and VO₂max ($r=0.49$), a weak negative correlation between fat mass and VO₂max ($r=-0.29$), and a very weak negative association between BMI and aerobic performance ($r=-0.15$). It is concluded that a higher proportion of muscle mass is associated with better aerobic performance, while greater adiposity may limit physiological efficiency in university runners. These findings support the use of regular anthropometric monitoring to personalize university athletic training.

Keywords: Body composition, Aerobic performance, University runners, VO₂max, Muscle mass, Anthropometry.

Sumario

O objetivo deste estudo foi determinar a relação entre a composição corporal e o desempenho aeróbico em corredores universitários da Universidade Estadual da Península de Santa Elena. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, não experimental e correlacional, realizado com uma amostra de conveniência não probabilística composta por 31 corredores, sendo 21 homens e 10 mulheres. A massa corporal, a estatura, o índice de massa corporal (IMC), a massa muscular e a massa gorda foram avaliados por meio de procedimentos antropométricos, enquanto o desempenho aeróbico foi estimado pelo teste de Course Navette e pelo cálculo indireto do VO₂máx. Os dados foram analisados utilizando estatística descritiva e correlação de Pearson. Os resultados mostraram um VO₂máx médio de 62,45 ml/kg/min. Os homens apresentaram valores superiores de massa muscular e capacidade aeróbica em comparação às

mulheres. Foi identificada uma correlação positiva moderada entre massa muscular e VO₂máx ($r=0,49$), uma correlação negativa fraca entre massa gorda e VO₂máx ($r=-0,29$) e uma correlação negativa muito fraca entre IMC e desempenho aeróbico ($r=-0,15$). Conclui-se que uma maior proporção de massa muscular está associada a um melhor desempenho aeróbico, enquanto uma maior adiposidade pode limitar a eficiência fisiológica em corredores universitários. Esses achados corroboram a importância do monitoramento antropométrico regular para a personalização do treinamento atlético universitário.

Palavras-chave: Composição corporal, Desempenho aeróbico, Corredores universitários, VO₂máx, Massa muscular, Antropometria.

Introducción

El rendimiento aeróbico constituye una de las capacidades fisiológicas más relevantes en los deportes de resistencia, ya que determina la capacidad del organismo para captar, transportar y utilizar el oxígeno durante esfuerzos prolongados. En corredores universitarios, esta capacidad se relaciona directamente en la eficiencia metabólica, la tolerancia al ejercicio y el desempeño competitivo. Entre los factores que pueden condicionar el rendimiento aeróbico, la composición corporal ha adquirido especial interés en la investigación científica, al considerarse un indicador clave del estado físico y la adaptación al entrenamiento (Valenzuela et al., 2024).

A nivel internacional, diversos estudios han demostrado que la composición corporal se asocia de manera significativa en el rendimiento deportivo, especialmente en disciplinas de resistencia. La distribución adecuada entre masa muscular y masa grasa favorece la economía de carrera, optimiza el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx) y contribuye a

una mayor eficiencia durante el ejercicio prolongado. En este sentido, la evaluación antropométrica se ha consolidado como una herramienta esencial para el monitoreo del entrenamiento y la individualización de las cargas de trabajo (López y Vargas, 2024).

En el contexto latinoamericano, la investigación sobre composición corporal y rendimiento físico en población universitaria ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años. (García Dávila, y otros, 2023) Analizaron la composición corporal de corredores universitarios mexicanos y encontraron que las características antropométricas se relacionan con variables nutricionales y de rendimiento deportivo. Asimismo, (López y Vargas, 2024) evidenciaron que la alimentación, la actividad física y la composición corporal influyen significativamente en la condición física de estudiantes universitarios. De igual forma, (Cardorzo et al., 2024) señalaron que la composición corporal constituye un factor relevante en la valoración integral del estado físico en población universitaria. Estos resultados coinciden con lo reportado por (Flores et al., 2023), quienes señalaron que el índice de masa corporal y estilos de vida constituyen factores determinantes del estado físico y la salud en estudiantes universitarios.

En Ecuador, aunque el interés por la investigación en entrenamiento deportivo ha aumentado, aún existe una limitada producción científica orientada al estudio de corredores universitarios. (Hernández et al., 2025) Identificaron que la composición corporal se vincula con la condición física y el rendimiento de estudiantes universitarios ecuatorianos, observando que una mayor masa muscular y un menor porcentaje de grasa corporal se asocian con mejores valores de capacidad aeróbica.

Asimismo, Yaguachi et al. (2024) evidenciaron que los hábitos de vida y la actividad física influyen directamente sobre la composición corporal de estudiantes universitarios ecuatorianos. De manera similar Posso et al. (2026) identificaron una asociación entre el índice de masa corporal y el consumo máximo de oxígeno en estudiantes universitarios ecuatorianos, destacando la importancia de evaluar conjuntamente los indicadores antropométricos y funcionales para comprender el rendimiento físico.

Los corredores universitarios presentan características particulares asociadas a la carga académica, los hábitos alimentarios, el tiempo de recuperación y el volumen de entrenamiento, factores que pueden generar variaciones en la composición corporal y afectar su capacidad aeróbica. A pesar de la importancia de estas variables, la evidencia disponible en el contexto ecuatoriano es limitada, lo que dificulta la implementación de estrategias de evaluación y seguimiento basadas en información científica actualizada. Además, Zavala et al., (2025) destacan que la condición física y la composición corporal se relaciona con el bienestar y el desempeño de los estudiantes universitarios, lo que refuerza la necesidad de realizar evaluaciones periódicas en esta población.

En este sentido, el problema de investigación radica en la escasez de estudios que analicen la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores universitarios ecuatorianos. Ante esta situación surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores universitarios? La presente investigación se justifica por su relevancia teórica, práctica y metodológica. Desde el punto de vista teórico,

contribuirá a ampliar el conocimiento sobre la relación de las variables antropométricas en el rendimiento deportivo universitario. Desde la perspectiva práctica, los resultados servirán como base para que entrenadores y profesionales de la actividad física diseñen programas de entrenamiento individualizados y establezcan estrategias de control y seguimiento del rendimiento. Desde el ámbito metodológico, el estudio aportará evidencia sobre la aplicación de técnicas antropométricas y pruebas específicas para la evaluación del rendimiento aeróbico en población universitaria. En este sentido, la evidencia científica reciente recomienda integrar la evaluación antropométrica y funcional como parte del seguimiento sistemático del entrenamiento deportivo universitario (Valenzuela et al., 2024) (Hernández et al., 2025)

Se busca determinar la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores universitarios, mediante indicadores antropométricos y pruebas específicas. La fundamentación teórica del estudio se sustenta en la premisa de que la composición corporal está asociada directamente con la capacidad aeróbica y el rendimiento deportivo. Un elevado porcentaje de grasa corporal incrementa el gasto energético y reduce la eficiencia del movimiento, mientras que una adecuada masa muscular favorece la utilización del oxígeno y mejora la respuesta fisiológica al ejercicio. En consecuencia, la evaluación conjunta de la composición corporal y del rendimiento aeróbico permite comprender los factores asociados al desempeño de los corredores universitarios y orientar estrategias de intervención basadas en evidencia científica. Este enfoque coincide con lo planteado por Kermanjani et al. (2023) quienes demostraron que la composición corporal mantiene una relación significativa con el consumo máximo

de oxígeno y el rendimiento físico en población universitaria.

Materiales y Métodos

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance correlacional. El carácter no experimental del estudio respondió a que las variables independientes, relacionadas con la composición corporal, y las variables dependientes, vinculadas con el rendimiento aeróbico, fueron observadas y analizadas en su contexto natural, sin que existiera manipulación deliberada por parte de los investigadores. Asimismo, el alcance correlacional permitió determinar el grado de asociación existente entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico de los participantes, sin pretender establecer relaciones de causalidad entre ambas variables.

Para el desarrollo de la investigación se emplearon los métodos analítico, descriptivo y estadístico. El método analítico permitió examinar e interpretar la relación existente entre las variables correspondientes a la composición corporal y el rendimiento aeróbico. Por su parte, el método descriptivo facilitó la organización, procesamiento y análisis de los datos obtenidos, permitiendo caracterizar las condiciones antropométricas y funcionales de los participantes. Finalmente, el método estadístico posibilitó establecer el comportamiento de las variables y determinar cuantitativamente el grado de asociación existente entre ellas.

La población de estudio estuvo constituida por corredores universitarios pertenecientes a la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, se seleccionó una muestra de 31 corredores universitarios que participaron voluntariamente y cumplieron con los criterios

establecidos para el estudio. Del total de participantes, 21 correspondieron al sexo masculino y 10 al sexo femenino, permitiendo disponer de una muestra integrada por corredores universitarios de ambos sexos.

Para la caracterización física y la evaluación de la variable independiente se recolectaron diferentes medidas antropométricas. La masa corporal se registró mediante una báscula, mientras que la estatura fue determinada con un tallímetro. Los perímetros corporales fueron medidos empleando una cinta antropométrica de alta precisión. De igual manera, el porcentaje de grasa corporal fue estimado mediante la medición de pliegues cutáneos utilizando un plicómetro, con el propósito de obtener indicadores relacionados con la composición corporal de cada participante.

La capacidad y potencia aeróbica fueron determinadas mediante la aplicación de una prueba indirecta de esfuerzo progresivo. Para ello se utilizó el Test de Course Navette, ejecutado sobre una superficie plana con una distancia de 20 metros previamente delimitada mediante conos. Los participantes realizaron desplazamientos continuos entre ambos extremos siguiendo el ritmo establecido por una señal sonora cuya velocidad aumentó progresivamente. La prueba finalizó cuando el participante no logró alcanzar la línea correspondiente dentro del tiempo establecido por la señal acústica. A partir de la última etapa completada exitosamente por cada corredor, registrada conforme a la tabla del Test de Course Navette, se realizó la estimación indirecta del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.). Como instrumentos complementarios de control se utilizó un cronómetro para verificar la constancia de los tiempos y una hoja de registro diseñada específicamente para recopilar de manera inmediata los resultados

obtenidos por cada participante. El protocolo de evaluación se estructuró en fases consecutivas con la finalidad de garantizar la estandarización de las mediciones y reducir el riesgo de fatiga acumulada. En la fase antropométrica, los corredores fueron citados utilizando ropa deportiva ligera y se efectuaron las mediciones de masa corporal, estatura, perímetros y pliegues cutáneos. Estas evaluaciones se realizaron siguiendo los protocolos internacionales establecidos por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), con el propósito de favorecer la precisión y reproducibilidad de las mediciones intra e interobservador. Posteriormente, en la fase de procedimiento, los participantes realizaron un calentamiento previamente estructurado, compuesto por ejercicios de movilidad articular y activación neuromuscular, antes de ejecutar el Test de Course Navette. Durante todo el proceso se procuró garantizar el bienestar y la seguridad de los corredores.

Los datos obtenidos fueron registrados y organizados inicialmente en una base de datos elaborada mediante Microsoft Excel. Posteriormente, se efectuó un análisis estadístico descriptivo a través del cálculo de medidas de tendencia central y dispersión, así como valores mínimos y máximos, con la finalidad de caracterizar las variables antropométricas y funcionales de los participantes. Asimismo, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar el grado y dirección de la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico. Los resultados fueron organizados y presentados mediante tablas y figuras para facilitar su comprensión, análisis e interpretación. Desde el punto de vista ético, la participación de los corredores universitarios fue voluntaria. Antes de iniciar la recolección

de información, todos los participantes fueron informados acerca de los objetivos, características y procedimientos de la investigación. Se garantizó la confidencialidad y protección de la información recopilada, estableciendo que los datos serían utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos. De esta manera, el estudio se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a las investigaciones realizadas con seres humanos.

Resultados y Discusión

El IMC promedio fue de 22.28 kg/m², ubicándose dentro del rango de normopeso según la OMS. El IMC osciló entre 17.80 y 29.70 kg/m². Asimismo, el porcentaje medio de masa muscular fue del 26.31% y del 9.31% de masa grasa, En cuanto al rendimiento aeróbico, el VO2max estimado alcanzó un promedio de

(62.45 ml/kg/min), evidenciando diferencias individuales en la capacidad aeróbica de los corredores evaluados.

Tabla 1. Perfil antropométrico y funcional de los corredores universitarios.

Variable	Media	D. Estándar	Mínimo	Máximo
M. corporal	59.80	9.26	41.80	84.70
Estatura	162.43	8.32	146.0	182.10
IMC	22.28	2.29	17.80	29.70
M. muscular	26.31	5.01	17.44	35.07
M. grasa	9.31	2.26	5.23	14.69
Test Course Navette	11.97	2.82	5.00	17.00
VO2max	62.45	8.27	42.04	77.18

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 y la Figura 1 presentan la comparación de la composición corporal y del rendimiento aeróbico entre hombres y mujeres pertenecientes a la muestra de estudio.

Tabla 2. Comparación de Composición Corporal y Rendimiento Aeróbico por sexo.

Variable	Femenino (n=10)	Masculino (n=21)	Diferencia (%)
M. corporal (kg)	49.65	63.33	+27.5% (M)
Estatura (cm)	152.84	165.76	+8.4% (M)
M. muscular (%)	19.40	28.71	+48.0% (M)
M. grasa (%)	10.18	9.00	+13.1%(F)
Nivel course Navette	9.50	12.83	+35.0% (M)
VO2mx (ml/kg/min)	55.22	64.96	+17.6% (M)

Fuente: Elaboración propia.

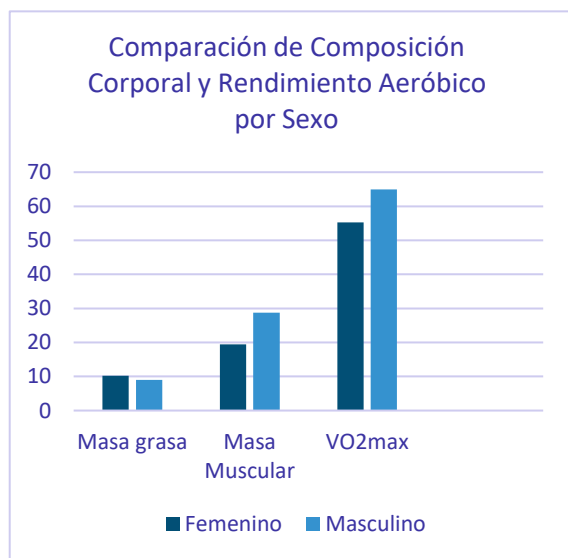


Figura 1. Comparación de Composición Corporal y Rendimiento Aeróbico por sexo.

La tabla 2 presenta la comparación de la composición corporal y el rendimiento aeróbico según el sexo de los participantes. Los hombres registraron mayores valores de masa corporal (63,33 kg), estatura (165,76 cm), masa muscular (28,71%), nivel alcanzado en el test de Course Navette (12,83) y VO2máx estimado (64,96 ml/kg/min) en comparación con las mujeres. Por su parte, las mujeres presentaron un mayor porcentaje de masa grasa (10,18 %) respecto a los hombres (9,00 %). Con el propósito de analizar la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico, la tabla 3 presenta la matriz de correlación de Pearson entre las variables estudiadas, mientras que las figuras 2 y 3 lustran

el comportamiento del VO2máx según las categorías de masa grasa y masa muscular.

Tabla 3. Matriz de Correlación de Pearson entre Variables.

Variable	Masa Grasa (%)	Masa Muscular (%)	IMC	VO2m ax
Masa Grasa (%)	1.00	0.13	0.49	-0.29
Masa Muscular (%)	0.13	1.00	0.13	0.49
IMC	0.49	0.13	1.00	-0.15
VO2max	-0.29	0.49	-0.15	1.00

Fuente: Elaboración propia

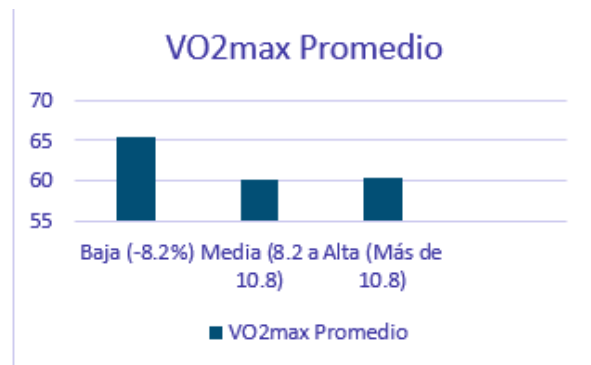


Figura 2. Rendimiento Aeróbico (VO2max) según Categoría de Masa Grasa.

Fuente: Elaboración propia

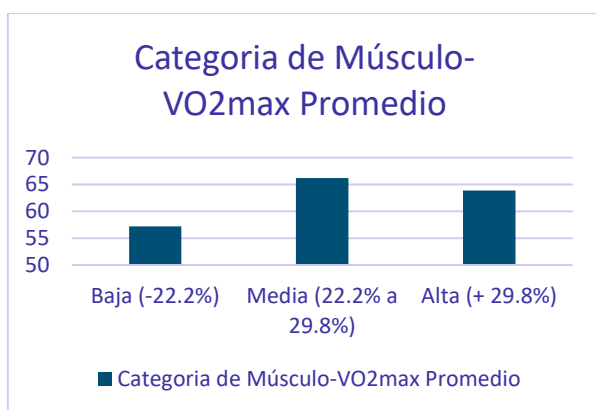


Figura 3. Rendimiento Aeróbico (VO2max) según Categoría de Masa Muscular.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 muestra una correlación positiva moderada entre el porcentaje de masa muscular y el VO2máx ($r = 0,49$). Asimismo, se observó

una correlación negativa baja entre el porcentaje de masa grasa y el VO2máx ($r = -0,29$). Por su parte, el índice de masa corporal presentó una correlación negativa muy débil con el rendimiento aeróbico ($r = -0,15$). Las figuras 2 y 3 permiten visualizar el comportamiento del VO2máx de acuerdo con las categorías de masa grasa y masa muscular establecidas para el análisis.

Los resultados obtenidos evidenciaron que la composición corporal se relaciona con el rendimiento aeróbico de los corredores universitarios evaluados. En particular, se observó una correlación positiva moderada entre el porcentaje de masa muscular y el VO2máx, mientras que la masa grasa presentó una relación negativa con esta variable. Estos hallazgos respaldan la importancia de la composición corporal como un factor determinante del desempeño aeróbico, ya que una mayor proporción de tejido muscular favorece la producción de fuerza y la utilización eficiente del oxígeno durante el ejercicio, mientras que un mayor porcentaje de grasa corporal incrementa el costo energético del desplazamiento.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Mohamad et al. (2025), quienes identificaron una asociación significativa entre la composición corporal y el rendimiento físico en deportistas universitarios, destacando que un mayor desarrollo de la masa muscular y menores niveles de adiposidad se relacionan con un mejor desempeño en pruebas de condición física. Los resultados coinciden con los reportados por García et al. (2023), quienes identificaron que los corredores universitarios con mejores indicadores antropométricos presentan un rendimiento físico superior. De igual manera, (Hernández Gallardo, y otros, 2025) encontraron que los estudiantes

universitarios ecuatorianos con mayor masa muscular y menor porcentaje de grasa corporal obtuvieron mejores niveles de condición física. Asimismo, Wagner, et al. (2025) concluyeron que la evaluación detallada de la composición corporal constituye una herramienta fundamental para el seguimiento del rendimiento en atletas universitarios, ya que permite identificar cambios asociados al entrenamiento y optimizar la planificación deportiva.

Respecto a las diferencias observadas entre hombres y mujeres, los participantes masculinos presentaron mayores valores de masa muscular y $VO_{2\text{máx}}$, mientras que las mujeres registraron un porcentaje de masa grasa ligeramente superior. Estas diferencias son compatibles con las adaptaciones fisiológicas propias de cada sexo y con los procesos hormonales que influyen en el desarrollo de la masa muscular y la capacidad de transporte de oxígeno. En este sentido, López et al. (2024) señalan que estas características deben considerarse durante la planificación del entrenamiento para favorecer una adecuada individualización de las cargas de trabajo.

Por otra parte, la correlación positiva encontrada entre la masa muscular y el $VO_{2\text{máx}}$ coincide con los resultados obtenidos por (Kettunen, Mikkola, & Ihalainen, 2025), quienes reportaron que la masa muscular constituye uno de los principales factores asociados al rendimiento en atletas de resistencia. Según estos autores, un adecuado desarrollo de la masa libre de grasa favorece la eficiencia metabólica y mejora la capacidad para sostener esfuerzos prolongados, aspectos fundamentales para el rendimiento aeróbico. Asimismo, Cantuña et al. (2024) demostraron que los cambios en la composición corporal durante el entrenamiento influyen significativamente en el rendimiento de

corredores universitarios de larga distancia, destacando la necesidad de realizar un seguimiento antropométrico periódico. Estos resultados respaldan la importancia de incorporar evaluaciones sistemáticas de la composición corporal dentro de los programas de entrenamiento universitario, con el propósito de optimizar el rendimiento y prevenir alteraciones que puedan afectar el desempeño deportivo.

El principal aporte de investigación radica en proporcionar evidencia sobre la relación entre la composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores universitarios ecuatorianos, una población sobre la cual existe limitada información científica. Los resultados obtenidos pueden servir como base para que entrenadores, preparadores físicos y profesionales de la actividad física diseñen estrategias de evaluación y seguimiento orientadas a optimizar el rendimiento deportivo mediante el control de los indicadores de composición corporal.

Conclusiones

El presente estudio permitió determinar la relación existente entre los indicadores de composición corporal y el rendimiento aeróbico en corredores de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. A partir de los hallazgos obtenidos podemos concluir que, existe una correlación positiva moderada ($r=0,49$) entre el porcentaje de masa muscular y el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$). Esto confirma que una mayor proporción de masa libre de grasa favorece la utilización eficiente del oxígeno y la respuesta fisiológica durante esfuerzos prolongados en deportistas de resistencia. El porcentaje de masa grasa presentó una correlación negativa baja ($r = -0,29$) con el $VO_{2\text{máx}}$, lo cual evidencia que niveles elevados de adiposidad actúan como un

factor limitante en la economía de carrera al incrementar el gasto energético y el costo metabólico del desplazamiento. Se identificaron diferencias notables según el sexo. Los hombres registraron un mayor desarrollo muscular (28,71%) y una capacidad aeróbica superior (VO₂máx de 64,96 ml/kg/min) en comparación con las mujeres (19,40 % y 55,22 ml/kg/min).

El IMC mostró una asociación prácticamente insignificante con el rendimiento aeróbico ($r = -0,15$) lo que reafirma que esta medida antropométrica general no es un parámetro adecuado ni suficiente para evaluar la condición física en atletas, siendo indispensable fraccionar la composición corporal (masa grasa vs masa muscular). Estos resultados aportan evidencia científica relevante para el contenido universitario ecuatoriano. Se recomienda a preparadores físicos, entrenadores y profesionales de la ciencia del deporte integrar evaluaciones antropométricas periódicas y estandarizadas como el protocolo ISAK, con el fin de diseñar programas de entrenamiento individualizados orientados a optimizar la masa muscular y, a su vez, controlar los niveles de adiposidad para maximizar la potencia y capacidad aeróbica de los deportistas.

Referencias Bibliográficas

- Cantuña, P., Bonilla, J., & Arias, P. (2024). Evaluación de la capacidad aeróbica y su relación con la composición corporal en mujeres jóvenes universitarias. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 388–402. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i8.7700>
- Cardozo, L., Cuellar, A., Reina, J., Castillo, C., & Masso, A. (2024). Asociación entre la movilidad articular, composición corporal y actividad física autopercebida en universitarios de Bogotá, Colombia. *Médicas UIS*, 37(2), 51–64.
- <https://doi.org/10.18273/revmed.v37n2-2024005>
- Flores, A., Pino, Y., Yupanqui, E., Yupanqui, A., Mamani, S., Coila, D., Atencio, L., Manzaneda, M., & Lavalle, A. (2023). Estilos de vida y el índice de masa corporal en estudiantes universitarios. *Retos*, 50, 950–957. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99499>
- García, M., Ramírez, M., Bauer, P., Makivic, B., Hernández-Cruz, G., Rangel-Colmenero, B. R., Valencia-Falcón, T., Yáñez-Sepúlveda, R., & Martínez-Rodríguez, A. (2023). Análisis de la ingesta dietética y composición corporal de corredores universitarios. *International Journal of Morphology*, 41(3), 845–850. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000300845>
- Hernández, D., Mendoza, L., Hidalgo, T., Cachón Zagalaz, J., Linares Manrique, M., & Arencibia Moreno, R. (2025). Composición corporal, condición y rendimiento físicos en estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. *Retos*, 71, 1259–1274. <https://doi.org/10.47197/retos.v72.112209>
- Kermanjani, B., Allahyari, T., Mohebbi, I., & Khalkhali, H. (2023). Estimation of aerobic capacity among university students and determination of its related factors. *Health Science Monitor*, 2(3), 167–173. <https://doi.org/10.61186/hsm.2.3.167>
- Kettunen, O., Mikkola, J., & Ihalainen, J. K. (2025). Associations between body composition and performance in elite endurance athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 20(11), 1530–1537. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2024-0506>
- López, C., & Vargas, M. (2024). Composición corporal, alimentación, actividad y condición física en estudiantes universitarios. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 25(2), 1–16. <https://doi.org/10.29035/rcaf.25.2.6>
- Mohamad, E., Mat-Rasid, S., Mohd Sani, M. H., Azizuddin Khan, T. K., Osman, N., Muszali, R., & Aminudin, A. L. (2025). Relationship between body composition and fitness performance among Malaysian

- student-athletes. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 14(1), 36–43. <https://doi.org/10.37134/jsspj.vol14.1.5.2025>
- Posso, M., Flores, E., Buitrón, P., Osejos, E., Posso-Astudillo, M., & Realpe Zambrano, Z. E. (2026). Índice de masa corporal y consumo máximo de oxígeno: análisis correlacional y diferencias según sexo y edad de estudiantes universitarios. *Retos*, 76, 754–768. <https://doi.org/10.47197/retos.v76.118265>
- Valenzuela, L., Villaseca, R., Segueida, A., Morales, C., Osorio, J., & Barrera, J. (2024). Comparación de la composición corporal y rendimiento físico según sexo y su relación entre variables en estudiantes universitarios de educación física de Santiago de Chile. *Retos*, 56, 114–121. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.103220>
- Wagner, D., Heath, E. M., Harper, S., Cafferty, E. A., Teramoto, M., Evans, A., Burch, T., McBride, J., Spencer, S., & Vakula, M. N. (2025). Multicomponent body composition of university club sport athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 22(1), 2446575. <https://doi.org/10.1080/15502783.2024.2446575>
- Yaguachi, R., Poveda, C., Altamirano, N., Armijo, K., Solorzano, N., González, W., Manosalvas Lemus, K. N., Correa Asanza, K., Bulgarín Sánchez, R. M., Cabadiana Cevallos, M. A., Ruíz Izurieta, Y. M., Ochoa Montoya, Y. T., & Bajaan Guerra, A. J. (2024). Estilos de vida y su influencia en la composición corporal de estudiantes universitarios. *Retos*, 61, 1635–1643. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.110934>
- Zavala, J., Titus, A., Navarro, F., Álvarez, J., Yáñez, R., Ortiz, P., Hinojosa, C., Cristi-Montero, C., Solís-Urra, P., & López-Gil, J. F. (2025). Asociaciones entre condición física, composición corporal y calidad de vida relacionada con la salud en estudiantes universitarios inactivos. *Retos*, 73, 757–769. <https://doi.org/10.47197/retos.v73.117510>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Tyron Ismael Montenegro Ruiz, Adriana Stefany Reyes Soriano, Geoconda Xiomara Herdoiza Morán, Maritza Gisella Paula Chica.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT). Tyron Ismael Montenegro Ruiz: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Adriana Stefany Reyes Soriano: Luis Alexander Rosales Soriano: Conceptualización del estudio, diseño metodológico, desarrollo del programa de intervención, recolección de datos en campo y redacción del borrador original del manuscrito. Geoconda Xiomara Herdoiza Morán: análisis formal de datos estadísticos en SPSS, revisión crítica de la literatura, adaptación de instrumentos psicométricos, edición y revisión final del manuscrito. Maritza Gisella Paula Chica: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación, autoría o publicación de este artículo.
Declaración de financiamiento La investigación fue autofinanciada por los autores y contó con el apoyo logístico e institucional de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

