



Efectos del entrenamiento funcional en la composición corporal de adultos entre 30 y 50 años

Effects of functional training on body composition in adults between 30 and 50 years old

Efeitos do treinamento funcional na composição corporal em adultos entre 30 e 50 anos de idade

Kiara Yadira Contreras Rodríguez ^I
k.contreras@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-8444-7400>

Maricela Andrea Mora Alvarado ^{II}
maricela.moraalvarado6272@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-6411-6065>

Edithmar Karina Vegas Miranda ^{III}
edithmar.vegasmiranda@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1698-0077>

Alfredo Paúl Laínez Macías ^{IV}
alfredo.lainezmacias3635@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-8637-7257>

Geoconda Xiomara Herdoiza Morán ^V
gxherdoiza@upse.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-1017-6593>

Correspondencia: k.contreras@upse.edu.ec

Ciencias de Deporte
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 10 septiembre de 2025 *** Aceptado:** 16 de octubre de 2025 *** Publicado:** 22 de noviembre de 2025

- I. Licenciada en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- II. Licenciada en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- III. Licenciada en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- IV. Licenciada en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- V. Magister en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

Resumen

El entrenamiento funcional se ha posicionado como una estrategia eficaz para mejorar la composición corporal y la condición física en adultos de mediana edad, frente al incremento del sobrepeso y la obesidad en la población. El objetivo del presente estudio fue determinar los efectos de un programa de entrenamiento funcional sobre la composición corporal en adultos de 30 a 50 años de la Carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Se aplicó un enfoque cuantitativo con diseño cuasi-experimental, descriptivo y longitudinal. La muestra estuvo conformada por cuatro participantes (tres mujeres y un hombre) que realizaron un programa de nueve semanas, con tres sesiones semanales de 60 minutos. Se evaluaron el índice de masa corporal (IMC), la masa magra, la masa muscular, la masa residual y el porcentaje de grasa corporal mediante protocolos ISAK. Los datos fueron procesados con IBM SPSS Statistics 29. Los resultados mostraron una reducción significativa del IMC ($t(3) = 9.00$; $p = 0.003$) y una disminución promedio de 0.68 % en el porcentaje de grasa corporal, con tamaños del efecto elevados ($d = 1.48$), sin cambios significativos en la masa magra ni muscular. Se concluye que el entrenamiento funcional favorece la recomposición corporal, reduce el tejido adiposo y mantiene la masa magra, siendo una alternativa accesible y segura para la mejora de la salud integral en adultos de 30 a 50 años.

Palabras Clave: entrenamiento funcional; composición corporal; índice de masa corporal; masa magra; adultos de mediana edad; salud metabólica; actividad física.

Abstract

Functional training has emerged as an effective strategy for improving body composition and physical fitness in middle-aged adults, in response to the increasing prevalence of overweight and obesity in the population. The objective of this study was to determine the effects of a functional training program on body composition in adults aged 30 to 50 years enrolled in the Sports Training program at the Santa Elena Peninsula State University. A quantitative approach with a quasi-experimental, descriptive, and longitudinal design was used. The sample consisted of four participants (three women and one man) who completed a nine-week program with three 60-minute sessions per week. Body mass index (BMI), lean mass, muscle mass, residual mass, and body fat percentage were assessed using ISAK protocols. The data were processed using IBM SPSS

Statistics 29. The results showed a significant reduction in BMI ($t(3) = 9.00$; $p = 0.003$) and an average decrease of 0.68% in body fat percentage, with large effect sizes ($d = 1.48$), without significant changes in lean or muscle mass. It is concluded that functional training promotes body recomposition, reduces adipose tissue, and maintains lean mass, making it an accessible and safe alternative for improving overall health in adults aged 30 to 50 years.

Keywords: functional training; body composition; body mass index; lean mass; middle-aged adults; metabolic health; physical activity.

Resumo

O treinamento funcional tem se destacado como uma estratégia eficaz para melhorar a composição corporal e o condicionamento físico em adultos de meia-idade, em resposta à crescente prevalência de sobrepeso e obesidade na população. O objetivo deste estudo foi determinar os efeitos de um programa de treinamento funcional na composição corporal de adultos de 30 a 50 anos matriculados no programa de Treinamento Esportivo da Universidade Estadual da Península de Santa Elena. Foi utilizada uma abordagem quantitativa com delineamento quase-experimental, descritivo e longitudinal. A amostra foi composta por quatro participantes (três mulheres e um homem) que completaram um programa de nove semanas com três sessões de 60 minutos por semana. O índice de massa corporal (IMC), a massa magra, a massa muscular, a massa residual e o percentual de gordura corporal foram avaliados utilizando os protocolos ISAK. Os dados foram processados utilizando o IBM SPSS Statistics 29. Os resultados mostraram uma redução significativa no IMC ($t(3) = 9,00$; $p = 0,003$) e uma diminuição média de 0,68% na porcentagem de gordura corporal, com grandes tamanhos de efeito ($d = 1,48$), sem alterações significativas na massa magra ou muscular. Conclui-se que o treinamento funcional promove a recomposição corporal, reduz o tecido adiposo e mantém a massa magra, tornando-se uma alternativa acessível e segura para melhorar a saúde geral em adultos de 30 a 50 anos.

Palavras-chave: treinamento funcional; composição corporal; índice de massa corporal; massa magra; adultos de meia-idade; saúde metabólica; atividade física.

Introducción

En las últimas décadas, la obesidad y el sobrepeso se han consolidado como uno de los problemas más críticos de salud pública en el mundo. Pereira Monteiro et al. (2023) señalan que la prevalencia

de obesidad en adultos ha aumentado de manera sostenida durante los últimos treinta años, incrementando la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles. Frente a este panorama, el entrenamiento funcional ha emergido como una alternativa eficaz para mejorar la salud y el rendimiento físico. Esta metodología, basada en movimientos multiarticulares y patrones que simulan acciones de la vida real, permite optimizar la fuerza, la coordinación neuromuscular y la composición corporal, especialmente mediante la reducción del tejido adiposo. Sin embargo, la mayor parte de la evidencia científica se ha enfocado en adultos mayores o poblaciones deportivas, dejando un vacío en el estudio de adultos de mediana edad, quienes experimentan cambios hormonales y metabólicos que favorecen el incremento de la grasa corporal y la pérdida progresiva de masa muscular. En concordancia, Brogno (2025) destaca que el entrenamiento funcional no solo potencia la fuerza y la resistencia muscular, sino también la calidad de vida en adultos de mediana y avanzada edad. Además, Hyvärinen et al. (2025) demostraron que la capacidad funcional actúa como mediador entre la composición corporal y la actividad física, indicando que una mayor fuerza y masa muscular se asocian con niveles superiores de movimiento habitual. Woo Kim et al. (2022) evidenciaron que un programa de entrenamiento funcional combinado con resistencia durante 24 semanas generó incrementos significativos en la masa libre de grasa y reducciones en la grasa corporal en mujeres con obesidad. En América Latina, factores como el sedentarismo, la urbanización y la transición alimentaria han intensificado la problemática del exceso de peso, lo cual incrementa los riesgos metabólicos asociados.

En Ecuador, los índices de sobrepeso y obesidad representan una condición crítica de salud pública. Vinueza-Veloz et al. (2022) reportaron que el 64,68 % de la población adulta presenta exceso de peso, y Medina et al. (2024) señalaron que más del 60 % de los adultos evaluados en la ciudad de Milagro presentan sobrepeso junto con bajos niveles de actividad física.

Asimismo, en un estudio efectuado en la región Sierra, Vinueza Veloz et al. (2022) determinaron que el 41,8 % de los adultos presenta sobrepeso y el 15,7 % obesidad.

Quiroga-Torres et al. (2022) sostienen que la detección de esta problemática puede realizarse de manera efectiva mediante indicadores antropométricos como el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura, parámetros que muestran una relación significativa con el porcentaje de grasa corporal total.

Diversos estudios recientes han demostrado que el entrenamiento funcional puede mejorar significativamente la composición corporal en poblaciones adultas. Erices Olivo et al. (2023)

señalaron que esta modalidad resulta más efectiva que el entrenamiento tradicional de fuerza para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, la agilidad y la fuerza del tren inferior, al estar orientada a la funcionalidad y a la mejora integral del movimiento humano. Vargas-Molina et al. (2023) complementan que programas de ocho a doce semanas, que combinan ejercicios aeróbicos y de resistencia, favorecen la disminución del porcentaje de grasa corporal y el aumento de la masa muscular en adultos con diferentes niveles de condición física.

En el ámbito local, Herdoiza y Paula (2023) evidenciaron que en individuos inactivos o ex deportistas, la falta de programas de entrenamiento estructurados genera efectos adversos en la salud física, tales como incremento del tejido adiposo, disminución de la masa muscular y deterioro de la salud cardiovascular. Específicamente en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, se observa que muchos adultos entre 30 y 50 años presentan bajos niveles de actividad física planificada debido a responsabilidades laborales y familiares, lo que limita su adherencia a rutinas de ejercicio y se traduce en alteraciones desfavorables de su composición corporal. Desde una perspectiva científica, aún persisten brechas que deben abordarse. Brogno (2025) sostiene que la heterogeneidad en los protocolos aplicados dificulta establecer conclusiones sólidas sobre los efectos del entrenamiento funcional en la recomposición corporal, por lo que recomienda estudios con criterios metodológicos unificados. De manera complementaria, Nøhr et al. (2025) argumentan que la relación entre composición corporal y rendimiento funcional en adultos sedentarios todavía no ha sido lo suficientemente explorada, y Wang et al. (2025) destacan la necesidad de investigaciones enfocadas en adultos con sobrepeso u obesidad leve, quienes son más propensos a desarrollar deterioros metabólicos tempranos. Considerando lo anterior, se torna indispensable generar nuevas evidencias en contextos universitarios ecuatorianos.

Los cambios positivos documentados en fuerza, resistencia y composición corporal tras programas funcionales estructurados Cevallos Muñoz y Campaña Bonilla (2025) respaldan la necesidad de aplicar intervenciones controladas que permitan prevenir riesgos metabólicos y optimizar la salud en adultos de mediana edad. Por ello, surge la siguiente interrogante: ¿Qué efecto tiene un programa de entrenamiento funcional sobre la composición corporal de adultos entre 30 y 50 años en la Universidad Estatal Península de Santa Elena? En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo analizar los efectos de un programa de entrenamiento funcional sobre la composición corporal en adultos de 30 a 50 años, aportando evidencia científica relevante para la promoción de la salud y el bienestar integral en esta población.

Materiales y método

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental, descriptivo y longitudinal, orientado a analizar los efectos de un programa de entrenamiento funcional sobre la composición corporal en adultos de 30 a 50 años pertenecientes a la Carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Este tipo de diseño permite observar los cambios producidos por una intervención sin necesidad de asignación aleatoria, garantizando la evaluación objetiva de las diferencias entre las mediciones pretest y posttest, lo cual ha sido recomendado en estudios aplicados en contextos reales Londono Sandoval et al. (2023). Debido al tamaño reducido de la muestra ($n = 4$; tres mujeres y un hombre), la investigación se consideró un estudio piloto exploratorio, orientado a generar evidencia preliminar en esta población específica de adultos universitarios, siguiendo sugerencias metodológicas Cao et al. (2024). Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su disponibilidad, condición de salud y disposición para participar en un programa supervisado durante nueve semanas. Los criterios de inclusión fueron: tener entre 30 y 50 años, presentar un estado de salud compatible con la actividad física, no haber participado en programas de entrenamiento estructurado durante los tres meses previos y cumplir con al menos el 85 % de asistencia a las sesiones.

Se excluyeron personas con enfermedades cardiovasculares, metabólicas o respiratorias diagnosticadas, lesiones musculoesqueléticas limitantes, participación reciente en otros programas de ejercicio o abandono durante el proceso, garantizando así la homogeneidad y seguridad del grupo, como lo sugieren Erices Olivo et al. (2023) la variable independiente correspondió al entrenamiento funcional, implementado durante nueve semanas con una frecuencia de tres sesiones semanales de 60 minutos, bajo principios de progresión e individualización. Las sesiones se estructuraron en calentamiento, parte principal y vuelta a la calma, integrando ejercicios multiarticulares orientados al desarrollo de fuerza, resistencia, movilidad y coordinación, tal como se describe en protocolos funcionales recientes Brin et al. (2024). La variable dependiente, la composición corporal, se evaluó mediante indicadores antropométricos validados: porcentaje de grasa corporal, masa muscular, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura, los cuales constituyen parámetros de referencia en estudios de salud metabólica y funcionalidad (Cao et al. 2024).

Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos antropométricos con confiabilidad y validez científica demostrada: balanza digital calibrada e higrómetro para peso y talla, cinta métrica inextensible para perímetro de cintura y plicómetro Harpenden para pliegues cutáneos. Estos instrumentos presentan coeficientes de confiabilidad interevaluador superiores a 0.95 y validez concurrente significativa frente a tecnologías como la bioimpedancia Mocini et al. (2023). Todas las mediciones se realizaron bajo protocolo ISAK por personal certificado, lo cual asegura precisión técnica y estandarización en las evaluaciones (Petri et al. 2024).

El proceso metodológico se desarrolló en tres momentos: durante la primera semana se efectuaron las mediciones iniciales de composición corporal; posteriormente se ejecutó el programa de entrenamiento funcional durante nueve semanas con ajustes progresivos en la carga; finalmente, en la última semana se repitieron las mediciones utilizando los mismos instrumentos y condiciones que en el pretest, garantizando comparabilidad entre fases. Los datos recolectados fueron gestionados y analizados mediante el software IBM SPSS Statistics 29. Se aplicaron estadísticos descriptivos y la prueba t de Student para muestras relacionadas, previa verificación de la normalidad con Shapiro-Wilk, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Asimismo, se calculó el tamaño del efecto mediante el estadístico d de Cohen para determinar la magnitud de los cambios obtenidos, tal como recomiendan Cherubini & MacDnald (2021) en el análisis de intervenciones aplicadas a las ciencias del deporte.

Resultados

Evaluación general del IMC

El grupo de adultos entre 30 y 50 años mostró una disminución significativa del índice de masa corporal tras nueve semanas de entrenamiento funcional ($t(3) = 9.00$; $p = 0.003$). Esta variación representó una reducción promedio de 2.25 puntos de IMC, con un efecto medio ($d = 0.50$) de acuerdo con los criterios metodológicos recientes para la interpretación del tamaño del efecto propuestos por (Perugini et al. 2025)

Asimismo, se observó una reducción promedio del 0.9 % en el porcentaje de grasa corporal, aunque esta variación no alcanzó significancia estadística ($p > 0.05$). En cambio, los valores de masa magra se mantuvieron estables en las mujeres y mostraron un ligero incremento en el participante masculino, sin diferencias significativas ($p > 0.05$). Estos resultados confirman que el

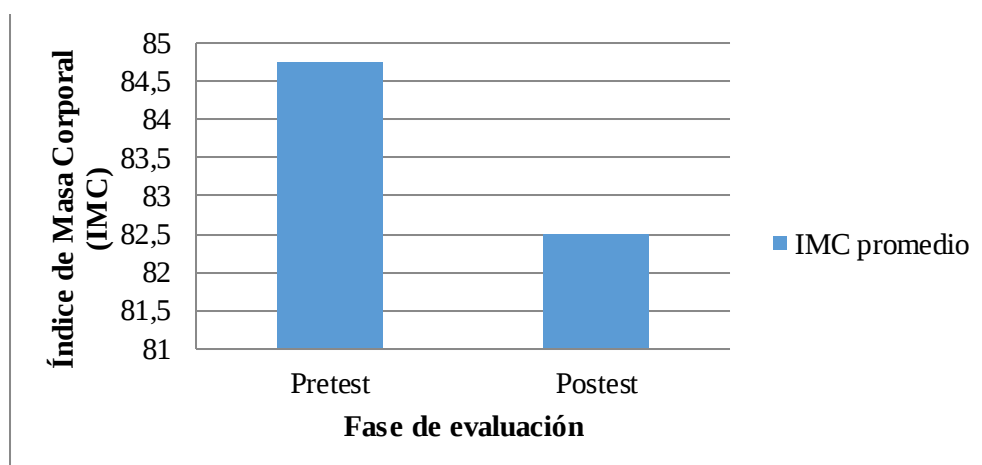
programa funcional aplicado generó adaptaciones morfológicas favorables sin comprometer la masa muscular, evidenciando un efecto positivo sobre el equilibrio corporal global.

Tabla 1. Cambios en el índice de masa corporal (IMC) pretest–postest del grupo (30–50 años)

Variable	N	Media	Desviación estándar	Diferencia (Pre–Post)	t	gl	P (bilateral)	d de Cohen
IMC Pretest	4	84.75	22.08	—	—	—	—	—
IMC Postest	4	82.50	22.31	–2.25	9.00	3	0.003	0.50

Nota. Elaboración propia a partir de datos procesados en IBM SPSS Statistics 29 (2025). Nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Figura 1. Variación del índice de masa corporal (IMC) antes y después del entrenamiento funcional



Nota. Elaboración propia (2025)

Como se observa en la Figura 1, el IMC disminuyó tras la intervención, evidenciando la eficacia del programa funcional en la recomposición corporal.

Evaluación general de la Masa magra

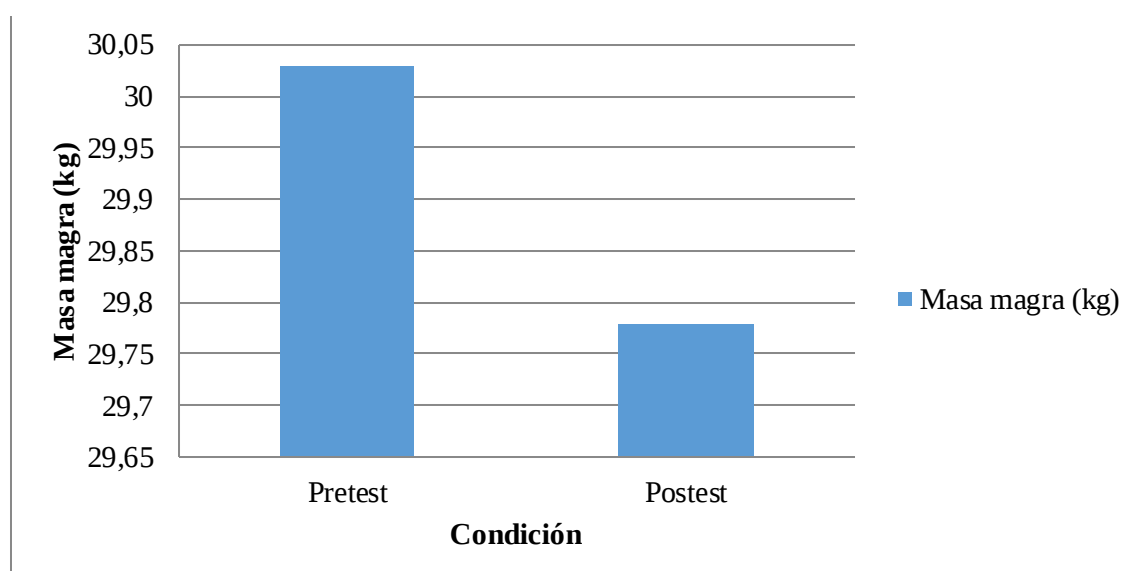
El análisis estadístico mostró que no hubo diferencias significativas entre los valores de masa magra antes y después del programa de entrenamiento funcional ($t(3) = 0.453$; $p = 0.681$; $d = 0.23$). La media de la masa magra pasó de 30.03 ± 7.66 kg en el pretest a 29.78 ± 7.64 kg en el posttest, reflejando una ligera reducción promedio de 0.25 kg. Aunque el cambio no alcanzó significancia estadística ($p > 0.05$), el tamaño del efecto calculado mediante d de Cohen = 0.23 sugiere un impacto pequeño, lo que indica que el entrenamiento permitió mantener la masa magra sin pérdidas relevantes. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Cevallos Muñoz y Campaña Bonilla

(2025) quienes describen que los programas funcionales de corta duración tienden a mantener la masa muscular en adultos de mediana edad, aun sin generar incrementos significativos.

Tabla 2. Comparación pretest–postest de la masa magra (kg)

Variable	Media	N	Desv. estándar	t	gl	p (bilateral)	d de Cohen
Pretest	30.03	4	7.66	—	—	—	—
Posttest	29.78	4	7.64	0.45	3	0.681	0.23

Figura 2. Comparación pretest–postest de masa magra (kg)



La Figura 2 evidencia que los valores promedio de masa magra se mantuvieron estables después de la intervención, con una leve disminución de 0.25 kg ($p = 0.681$). Este resultado indica que el programa de entrenamiento funcional contribuyó a preservar la masa muscular, coincidiendo con lo expuesto por (Cevallos Muñoz & Campaña Bonilla, 2025).

Evaluación general de la Masa muscular

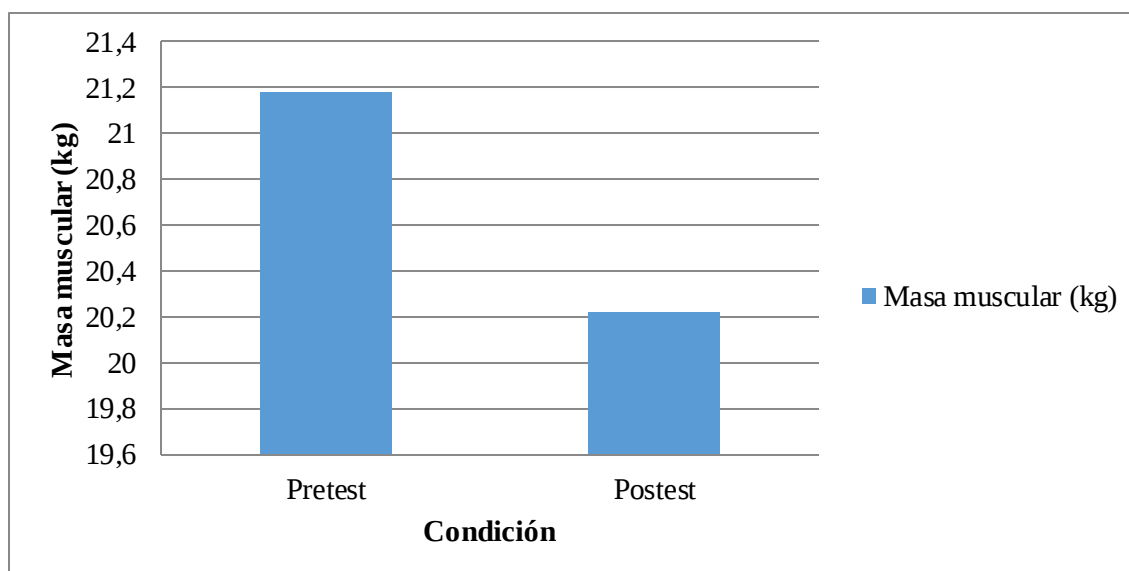
El análisis estadístico mostró que los valores promedio de masa muscular disminuyeron levemente después del programa de entrenamiento funcional, pasando de 21.18 ± 8.56 kg en el pretest a 20.22 ± 8.14 kg en el posttest.

Aunque la diferencia media de 0.96 kg no resultó estadísticamente significativa ($t(3) = 2.92$; $p = 0.062$), el tamaño del efecto obtenido fue grande ($d = 1.46$), lo que sugiere una variación relevante en términos prácticos y adaptaciones musculares derivadas del entrenamiento.

Tabla 3. Comparación pretest–postest de la masa muscular (kg)

Variable	Media	N	Desv. estándar	t	gl	p (bilateral)	d de Cohen
Pretest	21.18	4	8.56	—	—	—	—
Posttest	20.22	4	8.14	2.92	3	0.062	1.46

Figura 3. Comparación pretest–postest de masa muscular (kg)



La Figura 3 evidencia que los valores promedio de masa muscular presentaron una ligera disminución de 0.96 kg después de la intervención, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.062$). No obstante, el tamaño del efecto ($d = 1.46$) fue elevado, lo que sugiere que el entrenamiento funcional generó adaptaciones musculares relevantes, en concordancia con lo expuesto por (Aslam et al. 2025).

Evaluación general de la Masa residual

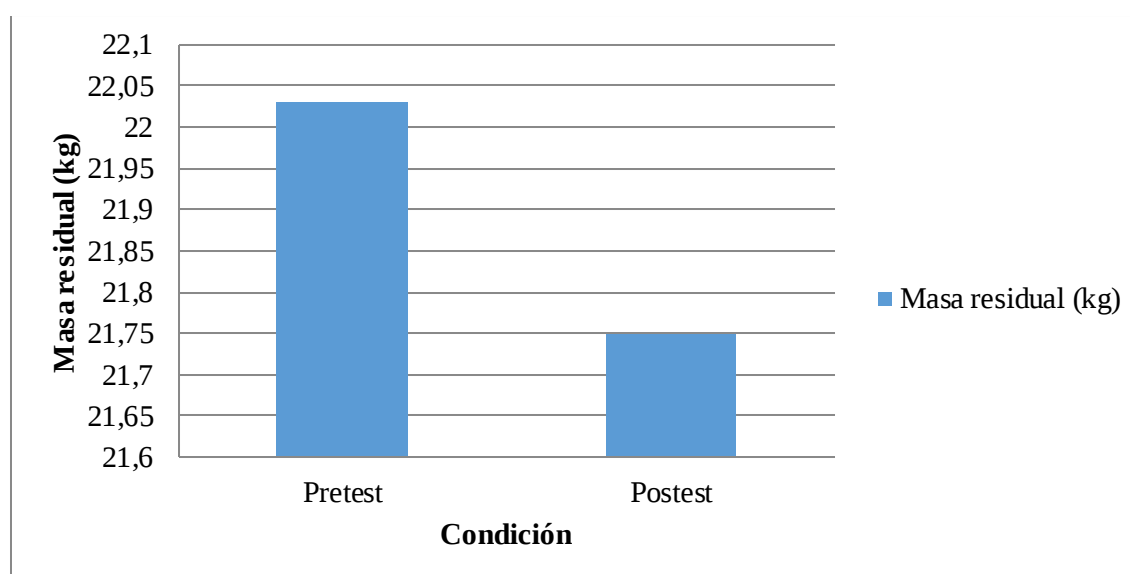
El análisis estadístico evidenció una ligera disminución en los valores promedio de masa residual después del programa de entrenamiento funcional, pasando de 22.03 ± 5.75 kg en el pretest a 21.75 ± 6.67 kg en el posttest. La diferencia promedio fue de 0.28 kg, sin alcanzar significancia estadística

($t(3) = 0.475$; $p = 0.667$). El tamaño del efecto fue pequeño ($d = 0.24$), lo que indica que los cambios fueron mínimos y no relevantes en términos prácticos.

Tabla 4. Comparación pretest–postest de la masa residual (kg)

Variable	Media	N	Desv. estándar	t	gl	P (bilateral)	d de Cohen
Pretest	22.03	4	5.75	—	—	—	—
Postest	21.75	4	6.67	0.48	3	0.667	0.24

Figura 4. Comparación pretest–postest de masa residual (kg)



La Figura 4 evidencia que los valores promedio de masa residual presentaron una leve reducción de 0.28 kg tras la intervención, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.667$). Este resultado refleja una estabilidad en el componente residual corporal, coherente con la naturaleza del programa funcional aplicado.

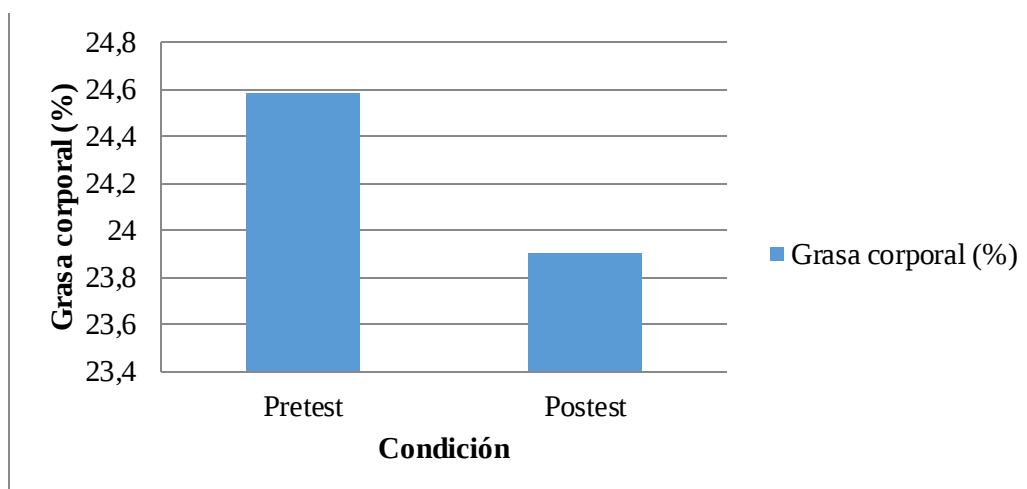
Evaluación general del Porcentaje de grasa corporal

El análisis estadístico mostró una disminución en el porcentaje de grasa corporal después del programa de entrenamiento funcional, pasando de $24.58 \pm 3.65\%$ en el pretest a $23.90 \pm 3.56\%$ en el posttest. La diferencia promedio fue de 0.68 %, sin alcanzar significancia estadística ($t(3) = 2.95$; $p = 0.060$). No obstante, el tamaño del efecto fue grande ($d = 1.48$), lo que indica un cambio importante desde una perspectiva práctica.

Tabla 5. Comparación pretest–postest del porcentaje de grasa corporal (%)

Variable	Media	N	Desv. estándar	t	gl	p (bilateral)	d de Cohen
Pretest	24.58	4	3.65	—	—	—	—
Posttest	23.90	4	3.56	2.95	3	0.060	1.48

Figura 5. Comparación pretest–postest del porcentaje de grasa corporal (%)



La Figura 5 evidencia una disminución promedio del 0.68 % en el porcentaje de grasa corporal después de la intervención, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.060$). Sin embargo, el tamaño del efecto ($d = 1.48^*$) fue alto, lo que sugiere una mejora práctica en la composición corporal atribuida al entrenamiento funcional, en concordancia con lo expuesto por (Cevallos Muñoz & Campaña Bonilla, 2025).

En términos globales, los resultados demostraron una reducción del IMC y del porcentaje de grasa corporal, junto con el mantenimiento de la masa magra, muscular y residual, sin cambios estadísticamente significativos ($p > 0.05$), pero con tamaños del efecto relevantes. Estos hallazgos confirman que el entrenamiento funcional favorece la recomposición corporal y la eficiencia metabólica en adultos de mediana edad, tal como sostienen Wang et al. (2024) quienes destacan que este tipo de entrenamiento mejora la relación entre masa muscular y tejido adiposo sin comprometer la fuerza ni la funcionalidad.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que el programa de entrenamiento funcional aplicado durante nueve semanas produjo adaptaciones positivas en la composición corporal de los participantes, principalmente reflejadas en la reducción significativa del índice de masa corporal (IMC) y del porcentaje de grasa corporal. Aunque las variaciones en la masa magra, masa muscular y masa residual no alcanzaron niveles de significancia estadística ($p > 0.05$), los tamaños del efecto demostraron cambios clínicamente relevantes, lo que refuerza la eficacia del enfoque funcional en la mejora de parámetros morfológicos y metabólicos. Estos hallazgos confirman que la recomposición corporal favorable no necesariamente se sustenta en grandes ganancias de masa muscular en periodos cortos, sino en el equilibrio entre mantenimiento tisular y disminución del tejido adiposo.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Vargas-Molina et al. (2023) quienes demostraron mejoras significativas en indicadores antropométricos tras programas funcionales aplicados durante ocho semanas. De igual manera, Forte et al. (2024) señalaron que la integración de ejercicios multiarticulares en circuitos controlados genera un estímulo simultáneo de fuerza y del gasto calórico total, lo que contribuye al descenso del tejido adiposo en adultos de mediana edad. Asimismo, los mecanismos fisiológicos asociados al entrenamiento funcional, como el aumento de la oxidación de ácidos grasos y el efecto post-combustión (EPOC), explican el descenso del IMC y la grasa corporal observado, tal como lo establecen Mocini et al. (2023) y Kolnes et al. (2021). Desde el contexto ecuatoriano, la evidencia fundamenta la relevancia de estos hallazgos.

Vinueza Veloz et al. (2022) reportaron una elevada prevalencia de exceso de peso en adultos del país, problemática que se relaciona con bajos niveles de actividad física documentados en estudios como el de Medina et al. (2024). Por lo tanto, la reducción significativa del IMC lograda en este estudio posee implicaciones de alcance comunitario, al demostrar que es posible implementar programas accesibles y de bajo costo que generen mejoras en la salud de adultos universitarios. Además, los resultados responden a la problemática local identificada por Herdoiza y Paula (2023) quienes advierten la falta de programas físicos estructurados en adultos de 30 a 50 años, especialmente en ex deportistas y personas inactivas. El mantenimiento de la masa magra observado concuerda con lo expuesto por Aslam et al. (2025) quienes indican que cargas funcionales moderadas sostenidas en el tiempo favorecen la preservación del tejido muscular y la eficiencia neuromotora. Asimismo, Kons et al. (2023) destacan que ejercicios con componentes

balísticos y de estabilización mejoran la coordinación intramuscular, lo cual también podría influir en la estabilidad del tejido magro y en un mayor control postural. A nivel fisiológico, Mahatme et al. (2021) y Aliberti et al. (2023) indican que este tipo de estímulos promueven adaptaciones hormonales que contribuyen a la reducción de grasa corporal y a una mejor relación músculo-grasa. Las limitaciones metodológicas de esta investigación se relacionan principalmente con el tamaño reducido de la muestra ($n = 4$), lo que disminuye la potencia estadística e impide la generalización a poblaciones más amplias. Sin embargo, el diseño cuasi-experimental, el uso de protocolos ISAK y la medición pre-post bajo condiciones controladas otorgan alta validez interna y permiten observar adaptaciones genuinas en la población objetivo. Para obtener efectos más pronunciados sobre la masa muscular, estudios como el de Sandri et al. (2025) sugieren intervenciones con duraciones superiores a doce semanas y con control nutricional complementario, factores que deben considerarse en futuras investigaciones. Desde una perspectiva aplicada, los resultados respaldan el entrenamiento funcional como una estrategia óptima para promover la salud y mejorar la composición corporal en adultos entre 30 y 50 años. Este enfoque favorece la adherencia al ejercicio al basarse en movimientos cotidianos, aumentando la percepción de autoeficacia y la motivación intrínseca Gómez Redondo et al. (2024). De forma adicional, Ferrero et al. (2025) destacan que el entrenamiento funcional contribuye a la mejora de la autonomía física y la calidad de vida en población adulta, reduciendo riesgos cardiovasculares y metabólicos. En este estudio, la progresión de cargas, la supervisión constante y la planificación estructurada resultaron esenciales para garantizar la seguridad y eficacia del programa. Finalmente, los resultados abren una línea de investigación orientada a comparar diferentes modelos de entrenamiento funcional concurrente, híbrido o centrado en potencia y a evaluar su impacto en marcadores funcionales y metabólicos en esta etapa de la vida. Tal como señalan Kelley et al. (2023) comprender los mecanismos específicos que explican las mejoras en la recomposición corporal permitirá diseñar estrategias más precisas según edad, sexo, historia de entrenamiento y nivel de condición física. En consecuencia, se recomienda ampliar el tamaño muestral, incluir un plan nutricional complementario y prolongar la intervención con el fin de obtener mayores adaptaciones musculares y una reducción más significativa del tejido adiposo.

Conclusiones

- El entrenamiento funcional aplicado durante nueve semanas generó mejoras significativas en la composición corporal de los adultos evaluados, evidenciadas en la disminución del índice de masa corporal (IMC) y del porcentaje de grasa corporal, sin afectar la masa magra ni la masa muscular.
- Los resultados reflejan que la planificación estructurada y progresiva de cargas en circuitos multicomponentes favorece adaptaciones metabólicas y neuromusculares, contribuyendo al mantenimiento del tejido magro y al aumento del gasto energético total.
- La frecuencia de tres sesiones semanales resultó adecuada para inducir cambios morfológicos positivos sin generar sobre entrenamiento, demostrando que el entrenamiento funcional es una estrategia eficiente, segura y adaptable para adultos entre 30 y 50 años.
- En conjunto, los hallazgos confirman que el entrenamiento funcional representa una alternativa efectiva y accesible para mejorar la composición corporal y promover la salud integral, pudiendo ser aplicado en contextos universitarios o comunitarios con recursos limitados.

Referencias

1. Aliberti, S., D'Elia, F., & Cherubini, D. (2023). Consejos para herramientas estadísticas para métodos de investigación en ciencias del ejercicio y el deporte. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(3), 470-477. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.3.20>
2. Aslam, S., Habyarimana, J., & Yong Bin, S. (2025). Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento de resistencia en atletas de élite frente a atletas recreativos. <https://www.frontiersin.org/>, Volumen 16. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1598149>
3. Brin, H., Sigmund, B., Dicks, N., Deshaw, K., Walch, T., Carper, M., & Barry, A. (2024). Brin, H.N., Sigmund, B.G., Dicks, N.D., DeShaw, K.J., Walch, T.J., Carper, M.J. y Barry, A.M. (2024). Los efectos del entrenamiento funcional de alta intensidad en las percepciones del ejercicio en mujeres de mediana edad: un estudio piloto. *Revista Internacional de ciencias del Ejercicio*, 1392-1405. <https://pdfs.semanticscholar.org/3e29/4ef7af457d9aa493dd4e31f3bf76ff7b2930.pdf>

4. Brogno, B. (2025). Envejecer con fuerza: entrenamiento funcional para apoyar la independencia y la calidad de vida. <https://journals.sagepub.com/home/inq>, 62, 1-11. <https://doi.org/10.1177/00469580251348133>
5. Cao, S., Liu, J., Wang, Z., & Km Geok, S. (2024). Los efectos del entrenamiento funcional sobre la aptitud física y el rendimiento relacionado con las habilidades entre los jugadores de baloncesto: una revisión sistemática. <https://www.frontiersin.org/>, 15, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1391394>
6. Cevallos Muñoz, E., & Campaña Bonilla, M. (2025). Efectos de una programación de entrenamiento funcional en el rendimiento físico de pilotos FAE. Polo del Conocimiento, Vol. 10(9), 1667-1679. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i9.10406>
7. Cherubini, J., & MacDnald, M. (2021). Inferencias estadísticas utilizando tamaños de efecto en la investigación de la función endotelial humana. Revista Artery Research, 27, 176–185. <https://doi.org/10.1007/s44200-021-00006-6>
8. Erices Olivo, J., Catalán, C., Russell Guzmán, J., Uribe Uribe, N., & Mujica Johnson, F. (2023). Efecto del entrenamiento funcional, en comparación al entrenamiento tradicional de fuerza, sobre la condición física de adultos mayores. SciELO - Scientific Electronic Library Online, vol. 20,(2), 1-16.
 - a. <https://doi.org/10.15359/mhs.20-2.10>
9. Ferrero, L., Sáez Gutiérrez, S., Dávila Marcos, A., Barbero Iglesias, F., Sánchez Sánchez, M., Puente González, A., & Méndez Sánchez, R. (2025). Efecto del entrenamiento de potencia sobre la función y la composición corporal en mujeres mayores con probable sarcopenia. Un protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado. PLOS ONE, 20(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313072>
10. Forte, P., Encarnacao, S., Branquinho, L., Barbosa, T., Monteiro, A., & Pecos-Martín, D. (2024). Los efectos de un programa de entrenamiento multicomponente de 8 meses en composición corporal, aptitud funcional y calidad del sueño en personas mayores: un ensayo controlado aleatorio. Revista de Medicina Clínica, 13(21), 2-15. <https://doi.org/10.3390/jcm13216603>
11. Gómez Redondo, P., Valenzuela, P., Martínez, Ó., Sánchez-Martín, C., Cerezo-Arroyo, M., Moreno-Manzanaro, D., Alegre, L., Guadalupe, A., Ara, I., & Mañas, A. (2024). El papel de la supervisión y la motivación durante el ejercicio en la salud física y mental en adultos

- mayores: un protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio (proyecto PRO-Training). *BMC Geriatrics*, 24(1), 2-19. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04868-8>
12. Herdoiza, G., & Paula, G. (2023). Desentrenamiento deportivo en atletas retirados de alto rendimiento del baloncesto. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, Vol. 4 (2). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.749>
13. Hyvärinen, M., Kankaanpää, A., & Rantalainen, T. (2025). Composición corporal y capacidad funcional como determinantes de la actividad física en adultos de mediana edad y mayores: un análisis transversal. *Revisión Europea sobre el Envejecimiento y la Actividad Física*, 2-9. <https://doi.org/10.1186/s11556-025-00372-z>
14. Kelley, G., Kelley, K., & Stauffer, B. (2023). Efectos del entrenamiento de resistencia sobre el peso corporal y la composición corporal en adultos mayores: un metanálisis de diferencias de respuesta interindividuales de ensayos controlados aleatorios. <https://sagepub.com/journals-permissions>, 106(2). <https://doi.org/10.1177/00368504231179062>
15. Kolnes, K., Petersen, M., Lien-Iversen, T., Hojlund, K., & Jensen, J. (2021). Efecto del entrenamiento físico en la pérdida de grasa: perspectivas energéticas y el papel de la mejora de la función del tejido adiposo y la distribución de la grasa corporal. <https://www.frontiersin.org/>, 12, 2-14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.737709>
16. Kons, R., Orsatto, L., Ache-Dias, J., De Pauw, K., Meeusen, R., Trajano, G., Dal PuPo, J., & Detanico, D. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en el rendimiento físico: una revisión general. *Revista Medicina Deportiva*, 9(4). <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00550-8>
17. Londono Sandoval, J., Gracia Díaz, & Álvaro, J. (2023). Programa para Mejorar la Composición Corporal en Adultos del Santa Ana Médical Center (Usaquén). *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 145-154. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v42n2/0257-4314-rces-42-02-18.pdf>
18. Mahatme, S., Vaishali, K., Kumar, N., Rao, V., Kovala, R., & Sinha, M. (2021). Impacto del entrenamiento en intervalos de alta intensidad en los resultados de salud cardiometabólica y la función mitocondrial en adultos mayores: una revisión. <https://www.medpharmareports.com/index.php/mpr>, 95(2), 115-130. <https://doi.org/10.15386/mpr-2201>

19. Medina, G., Zambrano Reyes, M., & Morán Bajaña, J. (2024). Composición corporal y nivel de actividad física en la población de Milagro. *Revista Reto*, 61. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.106816>
20. Mocini, E., Cammarota, c., Frigerio, F., Muzzioli, L., Piciocchi, C., Lacalaprice, D., Buccolini, F., Maria Donini, L., & Pinto, A. (2023). Antropometría digital: una revisión sistemática sobre la precisión, confiabilidad y exactitud de las tecnologías existentes más populares. <http://www.mdpi.com/journal/nutrients>, 2-39. <https://doi.org/10.3390/nu15020302>
21. Nøhr, N., Zangger, G., Buch Dalum, F., T. Skou, S., Juhl, C., & Bricca, A. (2025). Efecto de los componentes y modos de entrega de las intervenciones de salud digital dirigidas a la actividad física en personas con una afección crónica o multimorbilidad. *Actividad Física y Salud*, 1209–1217. <https://doi.org/10.1123/jpah.2025-0014>
22. Pereira Monteiro, R., Pantoja Cardoso, A., Resende-Neto, A., Silva Vasconcelos, A., Aparecido Camargo, E., Heredia-Elvar, J., George Behm, D., & Da Silva-Grigoletto, M. (2023). ¿Es el entrenamiento funcional un enfoque eficiente para mejorar la composición corporal en personas mayores? Una revisión sistemática. <https://www.frontiersin.org/>, Volumen 14, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1156088>
23. Perugini, A., Gambarota, f., Toffalini, E., Lakens, D., Pastore, M., Finos, L., Team Psicostat, C., & Altoe, G. (2025). Los beneficios de informar sobre valores de tamaño del efecto crítico. <https://sagepub.com/journals-permissions>, 8(2). <https://doi.org/10.1177/25152459251335298>
24. Petri, C., Campa, F., Holway, F., Pengue, L., & Suárez Arrones, L. (2024). Estándares antropométricos basados en ISAK para jugadores de fútbol masculinos y femeninos de élite. <https://www.mdpi.com/journal/sports>, 12(3), 2-15. <https://doi.org/10.3390/sports12030069>
25. Quiroga-Torres, E., Delgado-López, V., & Ramos-Padilla, P. (2022). Valor diagnóstico de indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 72(1), 23-30. <https://doi.org/10.37527/2022.72.1.003>
26. Sandri, E., Capoferri, M., Luciani, G., & Piredda, M. (2025). El vínculo entre actividad física, nutrición y salud: un estudio transversal con análisis multivariante en una muestra

- española joven y predominantemente femenina. <https://www.mdpi.com/journal/nutrients>, 17(9), 2-27. <https://doi.org/10.3390/nu17091486>
27. Vargas-Molina, Bonilla, D., Petro, J., Carbone, L., García-Sillero, M., Jurado-Castro, J., Schoenfeld, B., & Benítez-Porre, J. (2023). Eficacia de la restricción energética progresiva versus severa sobre la composición corporal y la fuerza en mujeres entrenadas simultáneamente. *Eur J Appl Physiol*, 1311-1321. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05158-8>
28. Vinueza-Veloz, A., Tapia-Veloz, E., Tapia-Veloz, G., Nicolalde-Cifuentes, T., & Carpio-Arias, T. (2022). Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 40(1), 102-108. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04083>
29. Wang, X., Geok Soh, K., Zhang, L., Liu, X., Ma, S., Zhao, Y., & Sun, C. (2025). Efectos del entrenamiento funcional de alta intensidad sobre la aptitud física en individuos sanos: una revisión sistemática con metanálisis. *Salud Pública de BMC*, 2-14. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21538-5>
30. Woo Kim, S., YoungPark, H., Sang Jung, W., & Lim, K. (2022). Efectos de veinticuatro semanas de entrenamiento con ejercicios de resistencia sobre la composición corporal, la densidad mineral ósea, la aptitud funcional y la fuerza muscular isocinética en mujeres mayores obesas: un ensayo controlado aleatorio. <https://www.mdpi.com/journal/ijerph>, 2-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114554>