EFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO TRADICIONAL VERSUS ENTRENAMIENTO EN SUSPENSIÓN SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CON SOBREPESO

Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja
Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación

OPCIÓN DE GRADO:

GEINER TOMÁS COBA OTÁLORA
Estudiante de CFDR
Correo: geiner.coba@usantoto.edu.co

LUIS OIDEN PEDROZA SANTOS
Estudiante de CFDR
Correo: luis.pedroza@usantoto.edu.co

Este artículo se enmarca en la línea de investigación aplicada al ejercicio y la salud. Los autores no presentan conflicto de intereses; ante cualquier duda e inquietud pueden comunicarse a los correos previamente mencionados.

Resumen
Los estilos de vida poco saludables en los estudiantes universitarios son algunos de los principales componentes que influyen en la proliferación de enfermedades crónicas no transmisibles como el sobrepeso en la época actual. Esta situación se relaciona de manera directa con una mala nutrición y baja participación en los diferentes programas de ejercicios. En razón de ello, se propone como objetivo general establecer el efecto de un programa de entrenamiento tradicional versus entrenamiento en suspensión sobre la composición corporal en estudiantes universitarios con sobrepeso. Para tal fin, en la realización del proyecto dentro el marco metodológico se incluyó a ocho (8) estudiantes universitarios con sobrepeso, estableciendo de forma no aleatoria dos (2) grupos de cuatro (4) participantes, a quienes se les valoró su composición corporal a través de la báscula digital de bioimpedancia Tanita Fitscan. Posteriormente, luego de la implementación de los planes de entrenamiento con los métodos escogidos, se realizó una evaluación después de 4 semanas de entrenamiento. En los resultados obtenidos se encontró evidencia del impacto del ejercicio físico a través de dos métodos de entrenamiento, mostrando que ambos lograron una reducción de peso promedio de 1.08 kg. En el método de entrenamiento en suspensión, el peso disminuyó de 81.3 kg a 80.23 kg, mientras que en el método tradicional pasó de 85.5 kg a 84.43 kg. En cuanto al porcentaje de grasa corporal, el grupo en suspensión logró una reducción del 1.6%, ligeramente superior al 1.4% alcanzado en el grupo tradicional. Respecto al tejido muscular, el entrenamiento en suspensión presentó un aumento del 2.38%, mientras que el método tradicional logró un incremento del 1.85%. En cuanto a la grasa visceral, se redujo más en el grupo en suspensión, con una disminución del 1.25%, en comparación con el 0.5% obtenido en el grupo tradicional. Ambos grupos mostraron mejoras similares en el IMC, con una reducción de 0.78% en el grupo en suspensión y de 0.7% en el grupo tradicional.

De igual manera, en las conclusiones se logró evidenciar que ambos métodos de entrenamiento generan beneficios en la salud y la composición corporal de las personas, ya que el entrenamiento tradicional mejora significativamente la masa muscular, mientras que el entrenamiento en suspensión es más efectivo en la reducción de grasa visceral.

Abstract
Unhealthy lifestyles among university students significantly contribute to non-communicable chronic diseases, such as overweight, primarily due to poor nutrition and low physical activity. The objective of this research was to assess the impact of traditional versus suspension training on body composition in overweight university students. Eight (8) students were part of the study, separated non-randomly across 2 groups of four. Their body composition was evaluated using the Tanita Fitscan bioimpedance platform. Following four weeks of training, both methods showed positive impacts on body composition.
The results indicated that both training methods achieved an average weight reduction of 1.08 kg. Specifically, weight decreased from 81.3 kg to 80.23 kg in the suspension group and from 85.5 kg to 84.43 kg in the traditional group. Body fat percentage decreased by 1.6% in the suspension group and 1.4% in the traditional group. Muscle mass increased by 2.38% in the suspension group and by 1.85% with traditional training. Visceral fat also reduced more in the suspension group, with a 1.25% decrease compared to 0.5% in the traditional group. Both groups experienced similar improvements in BMI, with a 0.78% reduction in the suspension group and 0.7% in the traditional group.
In conclusion, both training methods offer health benefits and improvements in body composition. Traditional training effectively enhances muscle mass, while suspension training is more efficient in reducing visceral fat, underscoring the potential of tailored exercise approaches for addressing overweight among university students.

Palabras claves: entrenamiento tradicional; entrenamiento en suspensión; composición corporal y sobrepeso

Introducción

El sobrepeso es definido como el excesivo almacenamiento de grasa, que afecta el bienestar de las personas, debido a que repercute negativamente en su salud físico, mental y emocional; por lo tanto, cuando no se controla puede generar efectos contraproducentes, que conlleven a enfermedades como el aumento del colesterol, obesidad y enfermedades cardiacas (Dr. Sarah Johnson, 2024). En tal sentido, esta problemática afecta a más de 1.900 millones de personas; causando 1.8 millones de muertes cada año a nivel mundial según la OMS (2021). Esta enfermedad crónica no transmisible se diagnostica frecuentemente calculando el IMC. El cual sirve como indicador para determinar el estado de salud general de las personas. Cabe aclarar que esta problemática es producto del excesivo consumo de calorías, a partir de la implementación de dietas hipercalóricas, que comúnmente se relacionan con estilos de vida poco activos (Simmons 2024).
El entrenamiento es un proceso fisiológico, que permite generar una serie de cambios y adaptaciones en la composición corporal de las personas, incluyendo la reducción de la grasa corporal y el incremento de la masa muscular, tal como lo afirma Sisson (2024). Estos cambios

son esenciales no solo para la mejora estética, sino también para la salud metabólica y cardiovascular. Por ello, la reducción del tejido adiposo disminuye el riesgo de enfermedades crónicas, mientras que el aumento de la masa muscular favorece una mayor tasa metabólica en reposo, contribuyendo a una mejor gestión del peso (Thompson, 2023).

El entrenamiento tradicional consiste en un enfoque estructurado de serie, intensidad, volumen, frecuencia y repeticiones, donde el entrenador estandariza y guía el desarrollo de la práctica (Smith, G. A. 2019). Estos componentes han sido la base del desarrollo físico durante décadas, donde se destaca su efectividad en el mejoramiento de la fuerza y la resistencia de manera sistemática (Murphy, 2024). Por su parte, el entrenamiento en suspensión es un método que utiliza un sistema de correas fijas en un punto estable, que permite realizar una serie de ejercicios implementando el peso corporal. Este método permite activar varios grupos musculares al mismo tiempo, debido al enfoque dinámico que ofrece; por lo que no solo mejora la fuerza funcional, sino también el equilibrio y la coordinación (La Rosa, 2018). Dada la diversidad de objetivos y perfiles de los participantes, surge la necesidad de investigar cuál de estos métodos es más efectivo para abordar de manera óptima las necesidades de personas con sobrepeso, promoviendo mejoras en su composición corporal y salud general sin comprometer sus articulaciones (Pérez, 2023).

En consecuencia, en la actualidad existen diversos métodos de entrenamiento con los cuales se puede trabajar la salud, como por ejemplo el entrenamiento tradicional y el entrenamiento en suspensión. Sin desconocer que el más implementado es el primero, debido a su alto grado de popularidad. Por ello, los métodos de entrenamientos surgen como una posibilidad para la creación y puesta en prácticas de nuevas técnicas y ejercicios, aportando significativamente en la calidad de vida de individuos con sobrepeso; especialmente por el bajo impacto que pueden generar en zonas como los tendones, ligamentos y articulaciones, como lo menciona (Pérez, 2023).

Por lo tanto, la implementación del entrenamiento tradicional y en suspensión, permiten una serie de beneficios significativos en la reducción del peso corporal y el mejoramiento de las habilidades motrices requeridas para el desarrollo de diferentes tareas dentro del ejercicio y las ocupaciones diarias (Schoenfeld 2024). Estos métodos de entrenamiento no solo mejoran la composición corporal, sino que también aumentan la resistencia, fuerza y capacidad aeróbica, impactando positivamente en la salud general de las personas. Asimismo, se ha demostrado que, a mayor nivel de actividad física, como el proporcionado por estos métodos de entrenamientos, se aumentan las probabilidades de disminuir los niveles de tensión y preocupación, elementos claves en un estilo de vida saludable (Anderson, 2023).

MÉTODO

Diseño

El presente estudio llevado a cabo es de tipo “cuasi-experimental”, no aleatorio, apoyado en “Transparent Reporting of Evaluations with Non-randomised Designs" (Aromataris, Campbell y Hopp, 2020). El protocolo utilizado en la investigación junto con el consentimiento informado,

recibió la aprobación del comité de bioética de la "Universidad Santo Tomás" (Acta N.º 45/2024) en concordancia con la "declaración de Helsinki" (World Medical Association, 2013).

Elegibilidad

La muestra fue conformada por 8 estudiantes voluntarios (todos hombres) de una facultad en la Seccional Tunja, de la "Universidad Santo Tomás", donde los autores del presente trabajo de investigación entregaron a los participantes una descripción por escrito del objetivo del estudio junto con el consentimiento informado, que luego de ser firmado permitió la aplicación de los métodos de entrenamientos: tradicional y en suspensión, a los dos grupos de participantes durante 12 sesiones en cuatro semanas. En razón de ello, cada uno de los participantes cumplió con los siguientes criterios de idoneidad:

A. Criterios de inclusión
- Edad entre 18 y 30 años.
- Ser estudiante de la USTA, adscriptos al campus universitario
- No tener lesiones musculoesqueléticas activas o crónicas.
- Estar dispuesto a asistir a todas las sesiones de entrenamiento.

B. Criterios de exclusión
- Ser menor de edad y tener más de 30 años
- No ser estudiante universitario de la Seccional Tunja
- Tener lesiones musculoesqueléticas activas o crónicas
- Consumir alcohol durante el desarrollo del proyecto.
- No asistir a todas las sesiones de entrenamiento.
- No firmar el consentimiento informado

Intervención

El presente trabajo investigativo fue realizado en la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, en los dos periodos académicos del año 2024. Al comenzar esta intervención se evaluó el estado de actividad física de los estudiantes, llevando a cabo la aplicabilidad del "cuestionario Internacional de Actividad Física" (IPAQ corto), el cual permitió clasificar a los participantes. Sus valores oscilan entre <200 y <300 METs, lo cual indicó que su nivel de actividad física es moderado. De igual manera, en el cuestionario anterior se agregaron algunas preguntas pertinentes, para conocer algunos datos sociodemográficos de los estudiantes relacionados con la edad, sexo, enfermedades o patologías (Barrera, 2017). Así mismo, se realizó una valoración antropométrica de los estudiantes, para determinar su índice de masa corporal (IMC), peso, porcentaje de grasa, masa muscular, masa ósea y agua corporal, a través de la bioimpedancia (Moreno Lavaho, E. A. 2018). Estos datos permitieron validar la participación de los estudiantes en las 12 sesiones de entrenamiento realizadas durante 4 semanas, con una duración de 80 minutos por sesión.

Al comienzo de cada una de las sesiones, se realizó un calentamiento sistemático de 10 minutos; el cual consistió en ejecutar ejercicios de movilidad articular cefalocaudal, incluyendo flexiones, extensiones, abducciones, aducciones, rotaciones e inclinaciones de cuello, hombros y cadera. Los grupos experimentales (GE) de ambos métodos de entrenamiento participaron en las sesiones

programadas por semana, los días lunes, miércoles y viernes durante cuatro semanas. Por su parte, en ese periodo de entrenamiento los participantes del método tradicional realizaron series de plancha, flexiones, fondos, Jumping Jacks, Burpees, rodillas al pecho, Chest Fly, Sprinter Chest Press, Glute Bridge, Reverse Crunch, etc. apoyados en un estudio realizado con anterioridad (Fuentes-Barría et al., 2022). En el entrenamiento en suspensión se realizaron skipping con Trx, Jumping jacks con trx, sentadilla con salto con trx, estocada inversa con trx, Drop Squat con trx (sentadilla profunda), Squat Jump, Push-Up Plus, etc.

Objetivo

El fin de la investigación fue establecer el efecto de un programa de entrenamiento tradicional versus entrenamiento en suspensión sobre la composición corporal en estudiantes universitarios con sobrepeso. La hipótesis planteada consistió en que el entrenamiento tradicional genera mayores cambios significativos en la composición corporal de estudiantes universitarios con sobrepeso, en comparación con el entrenamiento en suspensión.

Tamaño muestral

En la realización del proyecto participaron 8 alumnos de una facultad de CFDR de la Seccional Tunja, en la Universidad Santo Tomás de manera voluntaria; estableciéndose un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%, lo que resultó en un tamaño de muestra óptimo de 8 participantes, que fueron organizados de forma no aleatoria en dos grupos de 4 integrantes, en cada uno de los dos métodos de entrenamientos: tradicional y en suspensión; con una frecuencia de 3 veces por semana, en un periodo de 4 semanas.

Método de asignación

Todos los participantes fueron asignados a dos grupos experimentales (GE) de forma no probabilística, con la misma cantidad de integrantes, de tal modo que cada grupo quedó conformado por 4 sujetos de género masculino.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó con el "software estadístico IBM SPSS Statistics versión 23 en el programa de Windows". En la distribución de los datos se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk; mientras que para determinar la homogeneidad de los datos se aplicó una prueba no paramétrica de Wilcoxon. Los resultados obtenidos fueron presentados en términos descriptivos de tendencia central, desviación estándar y media de error. Las diferencias entre los métodos de entrenamiento se realizaron empleando la "prueba T de Student para muestras dependientes o relacionadas".

RESULTADOS

Tabla 1
Comparación de significancias de entrenamiento pretest y postest

Variable	Pretest (Suspensión)	Postest (Suspensión)	Significancia (Suspensión)	Pretest (Tradicional)	Postest (Tradicional)	Significancia (Tradicional)
Peso (kg)	81.3 ± 12.87	80.23 ± 12.52	0.011	85.5 ± 11.44	84.43 ± 11.27	0.006
% Grasa Corporal	26.75 ± 3.20	25.15 ± 3.10	0.598	25.38 ± 4.92	23.9 ± 4.86	0.007
% Músculo	47.25 ± 13.40	49.63 ± 13.71	0.008	53.25 ± 15.31	55.1 ± 15.50	0.001
IMC (kg/m²)	29.00 ± 3.83	28.23 ± 3.98	0.006	29.55 ± 2.73	28.85 ± 2.57	0.021
Grasa Visceral	7.25 ± 3.15	6.00 ± 2.82	0.015	6.25 ± 2.92	5.75 ± 2.80	0.391

Nota: Autoría propia

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La tabla 2 expone los resultados obtenidos de dos modalidades de entrenamiento: suspensión y tradicional, llevando a cabo una comparación entre los valores pretest y postest. Respecto al peso corporal, ambos grupos evidenciaron una reducción estadísticamente significativa. El grupo que realizó el entrenamiento en suspensión disminuyó su peso de 81,3 kg a 80,23 kg, con un valor p de 0,011, mientras que el grupo de entrenamiento tradicional redujo su peso de 85,5 kg a 84,43 kg, registrando un valor p de 0,006. Estos hallazgos sugieren que ambas modalidades de entrenamiento contribuyeron a la pérdida de peso, aunque el efecto observado en el grupo tradicional fue más acentuado. Con relación al porcentaje de grasa corporal, los resultados fueron heterogéneos. El grupo de suspensión presentó una disminución del 26,75% al 25,15%, con un valor p de 0,598, lo cual no alcanzó significancia estadística. Contrariamente, el grupo tradicional mostró una reducción notable, pasando de 25,38% a 23,9%, con un valor p de 0,007, lo que indica que el entrenamiento tradicional resultó ser más eficaz en la reducción de la grasa corporal.

Ambos grupos experimentaron aumento significativo respecto al porcentaje de músculo. El grupo de suspensión incrementó su porcentaje de músculo de 47,25% a 49,63%, con un valor p de 0,008; por su parte, el grupo tradicional creció de 53,25% a 55,1%, con un valor p de 0,001. Aunque los dos enfoques de entrenamiento impulsaron el aumento de masa muscular, el grupo tradicional evidenció un crecimiento superior. En lo que respecta al índice de masa corporal (IMC), ambos grupos lograron una disminución significativa, aunque el grupo de suspensión mostró una reducción más marcada, pasando de 29,00 kg/m² a 28,23 kg/m², con un valor p de 0,006, mientras que el grupo tradicional disminuyó de 29,55 kg/m² a 28,85 kg/m², con un valor p de 0,021.

Finalmente, en cuanto a la grasa visceral, el grupo de entrenamiento en suspensión exhibió una reducción significativa al pasar de 7,25 a 6,00, con un valor p de 0,015. En contraste, el grupo de entrenamiento tradicional no presentó cambios relevantes en esta variable, con un valor p de 0,391. Esto sugiere que el entrenamiento en suspensión podría ser más efectivo para disminuir la

grasa visceral, mientras que el enfoque tradicional no demostró resultados significativos en este ámbito.

Tabla 2

Comparación de cambios en la composición corporal de los estudiantes universitarios con sobrepeso

Variable	Cambio en Suspensión	Cambio en Tradicional
Peso (kg)	Disminución de 1.08 kg	Disminución de 1.08 kg
% Grasa corporal	Disminución de 1.61%	Disminución de 1.48%
% Masa Muscular	Aumento de 2.38%	Aumento de 1.85%
IMC	Disminución de 0.78%	Disminución de 0.7%
% Grasa visceral	Disminución de 1.25%	Disminución de 0.5%

Nota: Autoría propia

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

En este trabajo investigativo se compararon los efectos de dos métodos de entrenamiento (tradicional y en suspensión) en la composición corporal de estudiantes universitarios con sobrepeso, ambos lograron una pérdida de peso promedio similar, con una reducción de 1.8 kg en cada caso. No obstante, el método de entrenamiento en suspensión mostró una ventaja leve en la reducción del porcentaje de grasa corporal, alcanzando una reducción de 1.61%, en comparación con el 1.48% obtenido con el entrenamiento tradicional.

En términos de ganancia de masa muscular, el entrenamiento en suspensión resultó ser más efectivo, con un aumento del 2.38%, frente al 1.85% registrado en el método tradicional. Esta diferencia puede atribuirse al desafío adicional en estabilidad y control que caracteriza el entrenamiento en suspensión. Por su parte, ambos métodos redujeron el índice de masa corporal (IMC) de manera similar; sin embargo, la disminución fue mayor en el entrenamiento en

suspensión (1.25%) en comparación con el entrenamiento tradicional (0.7%), probablemente debido a la pérdida de peso equivalente en ambos casos. Por otra parte, se notó una disminución significativa de la grasa visceral, destacándose el entrenamiento en suspensión con una disminución del 1.25%, en contraste con el 0.5% del entrenamiento tradicional. Esta diferencia podría estar relacionada con la activación de la zona central y los requerimientos de estabilización propios del entrenamiento en suspensión.

Discusión.

El propósito de este estudio fue evaluar los efectos de un programa de entrenamiento tradicional versus entrenamiento en suspensión, sobre la composición corporal de estudiantes universitarios con sobrepeso, de una "Facultad de Cultura Física de la Universidad Santo Tomás", Seccional Tunja.
Actualmente, el entrenamiento tradicional y en suspensión ofrecen diferentes estrategias para mejorar la composición corporal de las personas; esto incluye la disminución de la grasa y el incremento de la masa muscular. En cada uno de los casos, su grado de eficacia varía dependiendo de la adherencia y los objetivos particulares de cada persona. Este análisis se deriva de la observación de los resultados obtenidos en el presente estudio. Los cuales se relacionan con una investigación publicada en la Revista de Investigación en Fuerza y Acondicionamiento, por Colonetti, et al. (2021), donde se destacó que el entrenamiento en suspensión contribuye a reducir el porcentaje de grasa corporal y mejorar masa muscular magra, luego de 4 semanas de entrenamiento. Estos resultados permitieron evidenciar una disminución significativa del peso y grasa visceral, acompañada de un aumento considerable de la masa muscular, que avala la utilidad del entrenamiento en suspensión, para disminuir las probabilidades de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles (Huang & Nie, 2024). Otro estudio realizado por Hou et al. (2024), permitió constatar resultados positivos en la disminución de masa grasa y preservación de la masa magra en jóvenes con sobrepeso. Lo anterior destaca que otros métodos complementarios al entrenamiento en suspensión, ayudan a optimizar la masa muscular sin afectar la fuerza de los individuos, tal como ocurrió en el presente estudio investigativo.

Por otra parte, un estudio realizado por Paredes et al. (2023), permitió evidenciar que el entrenamiento tradicional con autocarga genera mejoras significativas en la disminución de grasa corporal en adultos con sobrepeso. Esto indica que un programa de entrenamiento tradicional bien estructurado, puede contribuir de manera eficaz en el mejoramiento de la composición corporal y bienestar metabólico. Sin embargo, en un documento de investigación publicado por Martínez et al. (2024), señala que el entrenamiento tradicional a pesar de ser eficaz en la pérdida de grasa, puede ser menos efectivo en comparación con otros métodos combinados, en la optimización de la composición corporal de personas con sobrepeso.

De acuerdo con un estudio realizado por Kahle et al. (2020), el entrenamiento en suspensión, centrado en actividades funcionales y de estabilidad, proporciona beneficios considerables en el equilibrio y la activación del núcleo, en contraposición al entrenamiento convencional, que se centra más en el incremento de la fuerza y la hipertrofia muscular. Esto evidencia que la elección del método de formación debe adaptarse a las metas concretas del practicante.

Sin embargo, estudios actuales como Gómez et al. (2023) señalan que, a pesar de que el entrenamiento en suspensión es efectivo para potenciar el equilibrio y la funcionalidad, podría ser menos eficaz que el entrenamiento combinado (tradicional más funcional) para alcanzar modificaciones importantes en la composición corporal y la fuerza global. Este método integrador brinda ventajas adicionales y mejora los resultados en personas con exceso de peso o en programas de rehabilitación. Estos descubrimientos subrayan la necesidad de adaptar los programas de formación a las habilidades y requerimientos de los practicantes, optimizando los resultados con tácticas combinadas cuando sea factible.

CONCLUSIONES

En la evaluación inicial sobre la composición corporal en los estudiantes universitarios con sobrepeso, pertenecientes a una facultad de CFDR, en la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, se logró evidenciar por mediante la bioimpedancia que los participantes presentan altos niveles en grasa corporal y visceral, acompañados por un índice de masa corporal bastante elevado. Estos datos resaltan la necesidad de implementar programas de intervención que no solo estén orientados a disminuir el peso corporal, sino que también promuevan una mejora integral en la composición corporal de los estudiantes.

En cuanto a los resultados evidenciados en el estudio, indican que ambos métodos de entrenamiento son efectivos para mejorar la composición corporal de estudiantes universitarios con sobrepeso, de una “facultad de cultura física de la Universidad Santo Tomás”, Seccional Tunja. Por lo tanto, determinar la selección entre un enfoque u otro dependerá de las preferencias y los objetivos individuales de cada persona, ya que el entrenamiento en suspensión muestra una reducción significativa del peso, grasa visceral y el índice de masa corporal (IMC). Situación que ayuda en el mejoramiento de la condición física de los estudiantes con sobrepeso, debido a la efectividad del método de entrenamiento realizado. En el caso del entrenamiento tradicional, devela numerosas mejoras notables en la composición de los estudiantes, puesto que, se redujo su peso y la grasa de manera considerable al igual que su índice de masa corporal; sin embargo sus resultados fueron en menor proporción en comparación con el método de entrenamiento en suspensión, probablemente por la activación del core que se genera al estar en inestabilidad todo el tiempo.

REFERENCIAS

Anderson, P. (2023). Actividad física y salud mental: Beneficios y recomendaciones. Editorial de Ciencias de la Salud.

Ara, I., Azna, S., & Castillo, M. (2016). Physical activity, exercise and sport practice to fight against youth and childhood obesity.

Aromataris, E., Campbell, J., & Hopp, L. (2020). Transparent reporting of evaluations with non-randomised designs (TREND). Publicación Académica sobre Métodos de Evaluación.

Barros Medina, T. G. (2024). Ejercicios en suspensión en las capacidades físicas de estudiantes de bachillerato general unificado.

Barrera, F. (2017). Enfermedades crónicas y actividad física en adultos. *Revista de Salud Pública*, *19*(3), 345-352.

Colonetti, T., Grande, A. J., da Rocha, F. R., Dondossola, E. R., & Tuon, L. (2021). Suspension training vs. traditional resistance training: effects on muscle mass, strength and functional performance in older adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(2), 362-370.

Fuentes-Barría, H., Urbano-Cerda, S., Aguilera-Eguía, R., Vera-Aguirre, V., & González-Wong, C. (2022). Efectos de 4 semanas de entrenamiento interválico de alta intensidad sobre el balance autonómico en adultos confinados por COVID-19. *Journal of Sport and Health Research*, *14*(3), 503-510.

Hernández, A., & López, M. (2024). Impact of resistance training on body composition and visceral fat in adults: A meta-analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, *21*(1), 1-15.

Hernández, A., Pérez, B., & López, C. (2024). Efectos de programas de entrenamiento tradicional en el índice de masa corporal y enfermedades metabólicas. *Journal of Physical Activity and Health*, *21*(2), 150-160.

Hou, Y., Xie, R., & Zuo, W. (2024). Resistance training combined with time-restricted eating enhances fat loss and preserves lean mass. *Nutrients*.

Huang, X., & Nie, L. (2024). Effects of suspension training on body composition and metabolic profile: A systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*.

Johnson, S. (2024). *The global challenge of overweight and obesity*. En M. White & A. Green (Eds.), *Current Perspectives on Global Health* (pp. 123-145). Academic Press.

Martínez, R., López, S., & Gómez, A. (2024). Impacto del entrenamiento tradicional en la composición corporal y la salud metabólica: Comparativa con métodos combinados. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, *20*(3), 245-260.

Megahed, A. (2023). Entrenamiento en suspensión: Beneficios y aplicaciones en la fuerza funcional y el equilibrio. Editorial Fitness y Salud.

Moreno Lavaho, E. A. (2019). Comparación de la composición corporal en estudiantes entrenados y no entrenados del tercer año de secundaria de dos instituciones educativas, Trujillo, 2018 [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional de Trujillo.

Murphy, K. R. (2024). Training and development: A comprehensive guide. Cambridge University Press.

OMS. (2021). Obesidad y sobrepeso.

La Rosa, D. H. K. (2018). *Suspension Training: The Complete Guide*. Human Kinetics.

Paredes, A., González, J., & Moreno, R. (2023). Effects of traditional resistance training on body composition in overweight adults. *Journal of Sports Science and Medicine*, *22*(3), 450-457.

Pérez, M. (2023). Entrenamientos de bajo impacto y su influencia en personas con sobrepeso. Editorial Salud y Deporte.

Santos, E., Ribeiro, D., & Silva, C. (2023). Traditional resistance training and muscle mass: A review of interventional studies. *European Journal of Sport Science*, *23*(2), 123-135.

Schoenfeld, B. J. (2024). Resistance training and muscle adaptations: Recent advances and clinical implications. *Journal of Strength and Conditioning Research*.

Smith, G. A. (2019). *Principles of Traditional Training Methods*. Journal of Educational Training.

Sisson, S. B. (2024). Effects of exercise training on body composition: A review of recent findings. *Obesity Reviews*, *25*(2), 3458.

Thompson, J. (2023). Efectos del entrenamiento en la composición corporal y su impacto en la salud. Editorial de Ciencias Deportivas.

World Medical Association. (2013). Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects.

Wong, S., Hill, A., & Mathers, N. (2024). Community-based resistance training programs and their impact on body composition: Evidence from structured versus free training models. *BMC Public Health*.