

Artículos

## El adiestramiento de entrenadores personales para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores

### Personal trainer training for the development of muscle hypertrophy in upper limbs

Pedro José Manuel Agostinho <sup>1</sup>; Osiel Cruz Gutiérrez <sup>2</sup>; Yamila Tamayo Rodríguez <sup>3</sup> & Altino Assunçao Domingos Lucala <sup>4</sup>

---

Pedro José Manuel Agostinho  
Universidad Agostinho Neto - Angola  
[dittoagotinho@gmail.com](mailto:dittoagotinho@gmail.com)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-4106-0939>

Osiel Cruz Gutiérrez  
Universidad Agostinho Neto - Angola  
[osielcruzgutierrez@gmail.com](mailto:osielcruzgutierrez@gmail.com)  
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2599-2934>

Yamila Tamayo Rodríguez  
Universidad Agostinho Neto - Angola  
[yamilatr82@gmail.com](mailto:yamilatr82@gmail.com)  
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2348-0882>

Altino Assunçao Domingos Lucala  
Universidad Agostinho Neto - Angola  
[altino4@hotmail.com](mailto:altino4@hotmail.com)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0002-1764-5094>

**RIAF. Revista Internacional de Actividad Física**  
Universidad de Guayaquil, Ecuador  
**Periodicidad:** Semestral  
Vol. 3, núm. 2, 2025  
[revista.riaf@ug.edu.ec](mailto:revista.riaf@ug.edu.ec)

**Recepción:** 5 de marzo de 2025

**Aprobación:** 8 de abril de 2025

**URL:** <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/riaf>  
**DOI:** <https://doi.org/10.53591/riaf.v3i2.2220>

Los autores que publican en RIAF conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a RIAF el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a RIAF el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la versión

**Resumen:** En la evolución del hombre según sus orígenes ha estado presente sus transformaciones mediada por la interacción con el medio, el estudio de tipo descriptivo posee como objetivo diseñar una estrategia metodológica para el adiestramiento de entrenadores personales en función del desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores en grupos de edades de 22 a 42 años de edad que asisten al gimnasio de "Paixao-De Oliveira" en el municipio de "Hoji Ya Henda" ciudad de Luanda capital de Angola. En la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, así como técnicas e instrumentos. La propuesta se estableció por la selección de ejercicios especiales y auxiliares con el uso del entrenamiento en circuito, con el acompañamiento de procedimientos, formas organizativas y medios auxiliares que posibilitan la formación de habilidades cognitivas en entrenadores personales. La selección de la muestra estuvo determinada por un muestreo no probabilístico y aleatorio simple representada por 16 entrenadores personales, destacando el 98% de representatividad en relación a la población. La propuesta contempla particularidades desde un enfoque pedagógico y metodológico en correspondencia con las teorías existentes valorando su perspectiva en los principios didácticos. La valoración de la pertinencia de dicha propuesta estuvo comprobada por la aplicación de la prueba de concordancia W de Kendall a 15 especialistas la que mostró sig. de  $0.01 \leq 0.05$  y una aceptable asociación de los expertos en sus criterios de (W de Kendall 0.453).

**Palabras claves:** Hipertrofia Muscular; Entrenadores Personales; Miembros Superiores.

**Abstract:** In the evolution of man according to his origins, his transformations have been present mediated by the interaction with the environment, the descriptive study aims to design a methodological strategy for the training of personal trainers based on the development of

del trabajo publicado en RIAF, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

muscle hypertrophy in upper limbs in age groups of 22 to 42 years of age who attend the gym of "Paixao-De Oliveira" in the municipality of "Hoji Ya Henda" city of Luanda, capital of Angola. Theoretical and empirical methods were used in the research, as well as techniques and instruments. The proposal was established by the selection of special and auxiliary exercises with the use of circuit training, with the accompaniment of procedures, organizational forms and auxiliary means that enable the formation of cognitive skills in personal trainers. The selection of the sample was determined by a simple non-probabilistic and random sampling represented by 16 personal trainers, highlighting the 98% representativeness in relation to the population. The proposal contemplates particularities from a pedagogical and methodological approach in correspondence with existing theories, valuing its perspective in didactic principles. The assessment of the effectiveness of this proposal was proven by the implementation of the Nominal Group method, which allowed structuring the decision-making process, minimizing biases and promoting a critical analysis of the methodological strategy. In conclusion, it is intended to provide new ways of training in the training of personal trainers in gyms to carry out programmed physical activity

**Keywords:** Muscle Hypertrophy; Personal Trainers; Upper Limbs.

## Introducción

Durante años en que el fisicoculturismo se propagó por Europa y Estados Unidos hubo una gran cantidad de practicantes anónimos, para los que la salud y el bienestar eran objetivos principales, entonces sin apenas conocimientos de principios efectivos de entrenamiento, adquirir un desarrollo en la hipertrofia muscular de grandes zonas musculares era complicado.

A escalas mundiales esta manifestación de actividad física ha tomado fuerza en diferentes campeonatos lo cual han sido muy competitivos, existiendo regiones y países que aún muestran limitaciones en la aparatura y tecnología, además del uso de estrategias y variación en los entrenamientos que confirmen resultados distintivos en competencias de élites.

En las últimas décadas la actividad física planificada compone un reto de perfeccionamiento en la formación de profesionales y especialistas que conducen el proceso del entrenamiento físico en busca de elevar los índices de rendimiento y el estado de salud en diferentes grupos de edades.

En una de las búsquedas de la bibliografía especializada, diversos autores han aportado a la importancia del papel de los entrenadores personales en la optimización del entrenamiento para el desarrollo de la hipertrofia muscular. Estas fuentes destacan la importancia de la superación y adiestramiento de los entrenadores personales para favorecer el éxito en el proceso de entrenamiento físico, destacando los avances en la fuerza muscular, la composición corporal y la adherencia al programa de entrenamiento.

En una revisión sistemática publicada por Amado, (2022). los mismo analizaron los efectos del entrenamiento con resistencia variable frente al entrenamiento convencional en la hipertrofia muscular.

Aunque el enfoque principal fue la modalidad de resistencia, los hallazgos resaltaron la relevancia de la planificación y la supervisión del entrenamiento, aspecto que suele estar a cargo de los entrenadores personales, para maximizar los beneficios musculares.

Además, (Yared y Encarnación, 2023) abordó la importancia de considerar aspectos psicológicos y emocionales en el entrenamiento de la fuerza, sugiriendo que los entrenadores personales pueden desempeñar un papel crucial en la creación de un ambiente de entrenamiento que promueva la confianza y la motivación factores esenciales para el éxito en un programa de hipertrofia.

Estos estudios subrayan la importancia de la formación y superación profesional en el entrenamiento para la hipertrofia muscular, destacando que los entrenadores personales no solo son claves en la técnica y la progresión, sino también en la motivación y el bienestar general del cliente.

Una formación continua y especializada permite a los entrenadores personales adaptar los programas de entrenamiento a las necesidades e intereses individuales de los clientes, considerando la técnica, la progresión y la prevención de lesiones.

El valor del adiestramiento profesional en los entrenadores personales es de gran valía teniendo en consideración la formación sólida en fisiología del ejercicio físico y la nutrición, posibilita diseñar programas más efectivo no solo en la planificación y control de las cargas físicas y sus modos procedimentales, sino en aspectos como; estado de ánimo, características somato-típicas, tipos de metabolismos, compensación del esfuerzo y la recuperación activa y pasiva, minimizar los riesgos de traumas y lesiones musculares y articulares, nutrición y estética corporal.

Por lo antes abordado los autores del presente

estudio asumen que el adiestramiento profesional en entrenadores personales no solo mejora la calidad del servicio que ofrecen, sino que también es fundamental para lograr resultados óptimos en el desarrollo de la hipertrofia muscular de sus clientes.

En el transcurso de los años Angola se ha tomado una cultura en la práctica de las actividades físicas, deportivas y recreativas, tal es así que se ha utilizado varios métodos de entrenamientos los cuales benefician al estado físico de las personas, es más fuerte la incógnita en saber qué tipo de entrenamiento beneficia más, y cuales son aquellos que aún establecen falacias en su contexto de desarrollo en el país existen muchos gimnasios a los que frecuentan, jóvenes y adultos, significando en un mayor porcentaje los grupos de edades juveniles que buscan un sistema de entrenamiento que les favorezca el desarrollar sus condiciones físicas y entre ellas uno de los objetivos de mayor apreciación la hipertrofia muscular.

Las personas que acuden a los entrenamientos físicos en instalaciones de gimnasios lo hacen con el fin de obtener un resultado físico, estético y para su salud. En las diferentes formas de entrenamiento está presente un proceso de adaptación biológica, la cual además confluye el proceso de hipertrofia muscular, permitiendo el crecimiento de un determinado órgano o parte de la estructura corporal que debido al incremento de tamaño de las células que lo permiten su apreciación del desarrollo en cualidades físicas.

Así pues, la hipertrofia muscular no es otra cosa que el crecimiento del músculo, tan perseguido por personas como los nombrados culturistas y se debe al desarrollo de las mismas células del músculo.

Por lo que actualmente los métodos de entrenamiento en los gimnasios se han convertido en uno de los más fáciles, seguros y de mayor acogida por muchas personas que deciden

o ya son constantes practicantes de actividades físicas y deportivas.

Entre las formas de emplear la realización del entrenamiento físico se conoce una variedad de métodos los cuales están sustentados en antecedentes teóricos y metodológicos de la actividad física regulada y sistemática. Entre estos métodos confluye el proceso de entrenamiento en diferentes etapas de ejercitación sistematizada de las secciones y cargas físicas.

El método de entrenamiento físico en circuito es un procedimiento técnico metodológico de gran efectividad, consiste en la realización de una serie de varios ejercicios encadenados, los que se realizan en función del grupo muscular que estemos trabajando, ya que podemos tocar todos los grupos de manera general o centrarnos en unos a través de ejercicios específicos y variados.

Las rutinas de entrenamiento mediante circuitos se realizan con cargas físicas ligeras y largas series con repeticiones que sobrepasan las 12 o 15 como cifra mínima. El motivo de realizar el entrenamiento físico de este modo es tocar cada parte de los grupos musculares y mantener los músculos activamente tonificados.

En la ciudad de Luanda se ha notado el crecimiento de gimnasios para el desarrollo de la condición física, mediante la musculación y el fitness, en busca de tener una activación deportiva y beneficiando a la formación de una estructura corporal y somato típica, sin embargo la gran mayoría de entrenadores personales carecen de una adecuada planificación y control de las secciones de entrenamiento, con una mayor apreciación de modo empírico en el momento de asesorar y enseñar para cada practicante, tal problemática ha concurrido a una incorrecta instrucción y manejos de orientaciones técnicas-metodológicas que permitieran perfeccionar los modos de actuación de los entrenadores y un incremento de buenos resultados y logros en cada beneficiario.

En ese contexto el Gimnasio "Paixao-De Oliveira" de la ciudad de Luanda, municipio Hoji Ya Henda está necesitado de realizar un diagnóstico que permita conocer las actualidades del proceso de preparación para desarrollar la hipertrofia muscular en miembros superiores de los clientes que asisten al gimnasio, por lo tanto, se convierte en una prioridad establecer la presente investigación científica.

En el proceso de investigación científica desarrollado se proyectó la necesidad de un diagnóstico inicial para conocer las principales regularidades que estaban vinculadas a los bajos resultados del desarrollo de la hipertrofia muscular en los practicantes que asistían sistemáticamente a la instalación antes mencionados. Entre las principales insuficiencias se pueden mostrar las siguientes:

- Es limitado el control y evaluación de la planificación en los registros personales que concurren sobre aspectos metodológicos en los planes de preparación física para desarrollar la hipertrofia muscular en miembros superiores.
- Insuficiente correspondencia entre métodos de entrenamiento físico para el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores, al no considerar las características de los diferentes tipos de soma.
- Desconocimiento por parte de los entrenadores personales de ventajas propias del método de entrenamiento en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

Asumiendo las principales regularidades declaradas en el diagnóstico, los autores de la investigación precisaron de una interrogante esencial ¿Cómo favorecer el adiestramiento en entrenadores personales desde el trabajo

metodológico para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores en grupos de edades de 22 a 42 años que asisten a los gimnasios?

Para el estudio de esta temática fue necesaria la consulta de bibliografías especializadas con el tema de la investigación, en función de posibilitar solución a las insuficiencias detectadas. En función de dar solución a la problemática existente se determinó el siguiente objetivo: Diseñar una estrategia metodológica favoreciendo el adiestramiento en entrenadores personales desde el trabajo metodológico para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores en grupos de edades de 22 a 42 años que asisten a los gimnasios.

### **Materiales y métodos:**

El estudio estuvo identificado por un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo. La pesquisa se desarrolló desde julio del 2024 a enero del 2025, efectuándose el control de las pruebas en el gimnasio de "Paixao-De Oliveira" del municipio de "Hoji Ya Henda" ciudad de Luanda capital de Angola.

En la pesquisa participaron 16 entrenadores personales, que representaban el 98% de representatividad de la muestra según la población en el centro tomado como estudio, a la muestra seleccionada se conformó criterios de inclusión: entrenadores personales, más de tres años de experiencia, se aplicaron los siguientes criterios de exclusión: no poseer disposición para la pesquisa, no poseer titulación media superior.

Cumpliendo los requerimientos esenciales este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del grupo de investigación del Instituto de Educación Física y Deporte de la universidad "Agostinho Neto" en Luanda capital de Angola, y el mismo está conformado por las indicaciones de la Declaración de Helsinki, donde todos los sujetos

investigados dieron su consentimiento y recibieron la información requerida para la pesquisa.

En función del procesamiento de los datos recopilados se utilizó el software SPSS v. 23 (SPSS Inc, Chicago, IL, United States). Los datos relativos a la estadística descriptiva se presentarán a continuación mediante la distribución de frecuencias.

### **Instrumentos**

Los investigadores precisaron el uso de instrumentos necesario que permitieran la valoración teórica de la propuesta diseñada la misma teniendo como objetivo favorecer el adiestramiento de los entrenadores personales en el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores de clientes sistemáticos en edades comprendidas de 22 a 42 años de edad. Mediante el uso de un cuestionario transversal se pudo corroborar el nivel de funcionalidad estructural de la estrategia metodológica la descripción de sus objetivos, contenidos, métodos, procedimientos, medios auxiliares para la realización de los ejercicios todo en correspondencia del entrenamiento en circuito como principal factor decisario en la propuesta. Lo antes mencionado permitió conocer las principales realidades de los aspectos cognitivos referente al desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

Para la comprobación de la pertinencia de la propuesta se aplicó la prueba de concordancia W de Kendall a 15 especialistas en el tema del trabajo funcional, hipertrofia y actividad física FITNEES.

Los especialistas valoraron la valía de la propuesta y los contenidos temáticos de crucial importancia en la preparación de los entrenadores personales, definiendo las bases conceptuales y categorías fundamentales del entrenamiento con

pesos desde la óptica en el desarrollo de la hipertrofia muscular, con sus aspectos teóricos-metodológicos, requiere una comprensión profunda para las atenciones individuales y colectivas de los clientes en cuestión.

Además, el criterio de los especialistas ayudó a estructurar el proceso de toma de decisiones, minimizando sesgos y promoviendo un análisis crítico de las alternativas propuestas. Al aplicar este procedimiento, se pueden identificar las fortalezas y debilidades vistas desde un enfoque pedagógico y metodológico que lo contribuye a una selección más informada y efectiva de la estrategia metodológica diseñada.

Con el propósito de valorar, enriquecer y/o perfeccionar la estrategia metodológica para favorecer el adiestramiento de los entrenadores personales en el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores, para su aplicación en este contexto y su generalización en otros, se sometió a criterio de los especialistas mediante la prueba estadística W de Kendall.

La consulta a especialistas facilita la valoración de alternativas a sus respuestas y solicita que expongan sus argumentos sobre la concepción teórica y los resultados que se obtendrán en la práctica social con la aplicación de los resultados de la pesquisa.

## **Resultados y discusión:**

En la realización del diagnóstico los autores del artículo asumen las acciones de Nenus et al, (2021) las mismas centradas en lo siguiente:

- I. Determinación de los objetivos del diagnóstico.
- II. Determinación del contenido del diagnóstico.
- III. Definición de los métodos y técnicas para ejecutar el diagnóstico, según las fuentes de información.
- IV. Ejecución y procesamiento de la información.

## V. Conclusiones del diagnóstico.

A continuación, se presenta el cumplimiento de las acciones, anteriormente explicitadas.

Objetivo general del diagnóstico: caracterizar el estado actual de la preparación de los entrenadores personales para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores

Contenido del diagnóstico: desde el punto de vista metodológico la determinación de la variable, dimensiones e indicadores tienen un carácter orientador para llevar adelante el proceso de caracterización del objeto de la investigación.

Se identificó a la variable como el elemento de carácter más general, a las dimensiones como elemento intermedio que aun presentan un carácter general, y a los indicadores como aquellos elementos de carácter específico, que constituyen la esencia los aspectos a diagnosticar.

Variable. La preparación del entrenador personal para el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores en grupos de 22 a 42 años de edad que asisten sistemáticamente al gimnasio.

Dimensión 1. Cognitiva: Conocimientos del entrenador personal sobre el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores en grupos de 22 a 42 años de edad que asisten sistemáticamente al gimnasio.

### Indicadores:

1.1 Conocimiento teórico-metodológico mostrado por los entrenadores personales sobre el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores.

1.2 Conocimientos sobre las ventajas de los entrenamientos en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores en grupos de 22 a 42 años de edad.

1.3 Adiestramiento realizado por los entrenadores personales dirigidos al desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores.

Dimensión 2. Metodológica: competencias y habilidades de los entrenadores personales para el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores mediante los entrenamientos en circuitos.

Indicadores:

2.1. Planificación de los planes de entrenamientos individuales y colectivos para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

2.2. La planificación del entrenamiento en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

2.3. La aplicación de medios auxiliares en el entrenamiento en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

Selección de los métodos, técnicas e instrumentos para ejecutar el diagnóstico según las fuentes de información. Para dar cumplimiento a esta acción se tuvieron en cuenta métodos, técnicas e instrumentos tales como: la observación, la entrevista, la encuesta y la revisión de documentos.

Los métodos, técnicas e instrumentos aplicados para caracterizar el estado actual de la muestra, permitieron la evaluación de los datos obtenidos a través de una triangulación metodológica. A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos:

- La planificación, control y evaluación de los objetivos propuestos en los entrenamientos sistemáticos limitan el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores debido a un carácter no teórico y metodológico contextualizado.
- Los entrenadores personales, carecen de conocimientos relacionados con la aplicación del entrenamiento en circuito

para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores.

- Carente uso de medios organizativos auxiliares que favorezcan el índice de rendimiento de cada ejercicio y secciones de trabajo para el desarrollo de la hipertrofia muscular.
- Se desconoce por parte de los entrenadores personales, las ventajas que brinda el entrenamiento en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros superiores teniendo en consideración un carácter de control de las cargas física, tiempo de recuperación y dosificación de los ejercicios programados.
- Es limitado el control funcional para conocer los rangos del desarrollo de la hipertrofia muscular atendiendo al trabajo de las cargas físicas y sus componentes de compensación para retribuir a los tiempos de recuperación activa y pasiva de las secciones de entrenamiento en el gimnasio.

Para la solución a las principales insuficiencias detectadas durante el proceso investigativo se propone una estrategia metodológica para favorecer el adiestramiento de los entrenadores personales que laboran en los gimnasios.

### **Valoración de los resultados en la aplicación del análisis por los especialistas.**

El grupo quedó conformado por 15 especialistas, su selección se realizó a partir de las funciones de trabajo, años de experiencia en el trabajo con las programaciones de entrenamiento en los gimnasios y que además se relacionen con el tema de investigación.

Se efectuó una reunión inicial donde se presentaron las particularidades de la estrategia metodológica, evidenciando sus objetivos, contenido y etapas declaradas para su

implementación.

Se llevó al debate donde los especialistas dieron su opinión al respecto y se asumió entonces las modificaciones pertinentes. El instrumento se aplicó en dos momentos, el primero para que los especialistas aportaran su valoración a través de interrogantes sobre los elementos que se le preguntan, y el segundo momento muestra los argumentos unificados de las opiniones dadas en la ronda de evaluación anterior, para que puedan examinar con más detenimiento los aspectos del problema y emitiendo su valoración.

Las valoraciones de los especialistas se realizaron teniendo en cuenta las evaluaciones de pertinencia, aplicabilidad y factibilidad de la propuesta con juicios de valor tales como: bastante adecuado (BA), adecuado (A), poco adecuado (PA), no adecuado (NA).

Agregado a lo anterior se elaboró una guía de aspectos para ser valorado por los criterios de los especialistas relacionados con los elementos estructurales y funcionales de la propuesta. Los mismos se presentan a continuación:

1. Determinación de los objetivos de la propuesta diseñada.
2. Estructura y definición de los contenidos seleccionados.
3. Objetividad y precisión de los aspectos metodológicos seleccionados.
4. Posibilidad de aplicación para favorecer el adiestramiento en entrenadores personales.
5. Novedad científica de la propuesta diseñada.
6. Necesidad de implementación según la problemática declarada.
7. Correspondencia con los contenidos seleccionados y las regularidades identificadas.
8. Rigor científico de la propuesta diseñada.

En el aspecto tres relacionado con la objetividad y precisión de las recomendaciones

metodológicas, 11 especialistas que representa el 73.3% consideran muy adecuado este indicador, puesto que recoge las orientaciones técnicas y metodológicas necesarias para el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros inferiores.

En el aspecto cuarto donde aborda la posibilidad de aplicación los 15 especialistas respondieron igualitariamente para un 100% manifiestan que la estrategia metodológica es aplicable. En el aspecto cinco referente a la novedad científica de la propuesta, 13 de los 15 especialistas que representa el 86.6 %, la consideran muy adecuada, debido a que no tienen referencia de otras estrategias similares.

En el aspecto seis emitieron criterio sobre la necesidad de implementación según la problemática existente, los diez miembros del grupo corroboraron de igual forma para un 100%, consideran muy adecuada esta necesidad y la posibilidad de ser aplicada para favorecer el adiestramiento en los entrenadores personales.

En el aspecto siete correspondencias de la selección de los contenidos y las regularidades detectadas, 13 especialistas lo abordaron de muy adecuado para un 86.6 %, ya que la selección de los contenidos son abarcadores y corresponde con las principales regularidades que presentan los entrenadores personales. El otro 13.4 % lo considera adecuado.

Referido al aspecto ocho mediado por el rigor científico de la propuesta elaborada, los 15 especialistas corresponden para un 100% declarando que la propuesta se cataloga de muy adecuada, ya que responde a un alto grado de actualización, lo que garantiza una buena preparación en el adiestramiento de los entrenadores personales.

Los criterios de los especialistas de forma general coinciden con la eficiencia y funcionalidad de la propuesta. Destacando su novedad y rigor científico mediante los contenidos abordados en la misma para satisfacer la preparación del adiestramiento en los entrenadores personales.

La prueba W de Kendall corroboró la factibilidad, pertinencia y aplicabilidad práctica de la misma cuyos resultados se presentan a continuación:

### Tabla 1

*Resultados de la prueba de concordancia de Kendall a los especialistas*

<b>Estadísticos de prueba</b>	
N	15
W de Kendall <sup>a</sup>	.453
Chi-cuadrado	13.581
gl	2
Sig. asintótica	.001

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Los resultados evidencian una alta concordancia entre los expertos sobre la factibilidad, pertinencia teórica y aplicabilidad de la Estrategia metodológica con un nivel de sig. de  $0.01 \leq 0.05$  y una aceptable asociación de los expertos en sus criterios de (W de Kendall 0.453) por lo que se demuestra la funcionalidad de la propuesta.

### Discusión

En la actualidad son muy variados los enfoques del estudio de las estrategias a partir de considerarlas como una acción humana, orientada a una meta intencional, consciente y de conducta controlada. Para las estrategias pertenecen al modo de actuar en orden para alcanzar una meta y como tal se asumen en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y para la solución de los problemas manifestados.

Dentro de estas definiciones la de mejor ajuste

a los fines de la presente investigación una estrategia: es un conjunto de acciones que permite alcanzar objetivos a largo plazo, a mediano y a corto plazo, concentrando las fortalezas de la organización y menguando sus debilidades para enfrentar las oportunidades y amenazas que le presenta el entorno.

Las definiciones de estrategia planteadas con anterioridad incluyen elementos como: establecimiento de motivos, mostrar dirección, desarrollo de planes, tomar acciones mayores, la aseguración de una ventaja distintiva, plan de acción ordenado a un fin determinado, destreza, habilidad para dirigir, se relaciona, además, con los términos pericia, táctica y maniobra. O sea, su significado permite concebirla en varias esferas de la actividad del hombre con diferentes fines.

La estrategia metodológica se elaboró para aplicarse en el adiestramiento de los entrenadores personales, por ser estos una pieza fundamental en la conducción del proceso de entrenamiento físico en los seres humanos.

El fundamento pedagógico permite abordar los principios de la Didáctica del Desarrollo Integral, a los de atención a la diversidad, de la preparación Física y la atención de acuerdo a las posibilidades de cada cual, de manera inclusiva, así como a los métodos para el desarrollo de las capacidades físicas y en ella a la hipertrofia muscular.

El sustento epistemológico, se asienta en el conocimiento del desarrollo físico motor de los practicantes sistemáticos del nivel avanzado extraído de la revisión omnímoda de la bibliografía relacionada con el tema y del diagnóstico del desarrollo de las capacidades físicas, esto fundamenta la posibilidad de asimilar las tareas motoras (ejercicios físicos con pesos) asignados en correspondencia con su estado.

Siendo consecuente con los elementos abordados con anterioridad se expone que la hipertrofia muscular interactúa de una tendencia adaptativa, en ellas se toma en cuenta la edad,

sexo, nivel de entrenamiento, frecuencia del entrenamiento, factores fenotípicos y genotípicos, ayudas ergogénicas y metabólicas.

En el presente estudio se aborda el uso del entrenamiento en circuito como método fundamental para el desarrollo de la hipertrofia muscular siendo así que autores como Girardo, (2023) refiere que el entrenamiento para la hipertrofia muscular está concebido en realizar una serie de ejercicios ordenados de manera que conforman un circuito en los cuales se realizan diferentes ejercicios con o sin implementos que se denominan estaciones. Estas aportaciones provienen desde 1953 con los ingleses Morgan y Anderson donde desarrollaron en la universidad de Sud (Inglaterra) denominándoles Circuí Training (entrenamiento en circuito).

Los entrenamientos encaminados a desarrollar hipertrofia muscular han sido estudiados en mayor medida durante la última década, en pro de conseguir una manera de incrementarlos a través de entrenamientos de resistencia (ER) y fuerza modificando ciertos factores dentro del entrenamiento, como la frecuencia de entrenamiento, intensidad, volumen, tiempo de descanso entre ejercicios, selección de ejercicios, rango de movilidad, para maximizar estas adaptaciones neuromusculares Grgic et al, (2021). Se puede apreciar que el entrenamiento en circuito posibilita la aplicación de cada uno de estos factores antes mencionados. En la presente investigación se considera el adiestramiento a entrenadores personales como una vía de preparación para su funcionamiento práctico en los gimnasios.

Por otro lado, en relación a la intensidad del ejercicio, autores como Hagstrom et al, (2022). reconoce que entrenando dos veces por semana con una carga del 80% del 1RM, se logra que las cargas de peso mayores incrementan la fuerza e hipertrofia muscular, resultados que coinciden con el presente estudio llevado a cabo con una carga del 70% del 1RM, se considera dentro del

rango de alta intensidad según lo señala la escuela del Colegio Americano del deporte, donde se manifiesta que al trabajar con el entrenamiento en circuito se desarrolla la hipertrofia muscular, teniendo como base los elementos antes planteados en relación con el trabajo de media y alta intensidad, en la presente investigación se asume los criterios del autor citado.

“En contraste con el entrenamiento continuo, que solo tiene 2 componentes principales a controlar: intensidad y duración; el entrenamiento interválico tiene 4 componentes en cada uno de sus intervalos o repeticiones: intensidad, duración, intensidad de recuperación y duración de la recuperación. El número de intervalos (serie) en una sesión es lo que determina la duración total del entrenamiento, constituyendo una variable más. Así también hemos de considerar otros 4 componentes: nº de series, duración e intensidad del periodo entre series, y la modalidad de recuperación (activa o pasiva) entre series. Por lo tanto, en el diseño de una sesión de interval training tendremos 8 decisiones que tomar, algo que per se complica bastante la estructura del programa” (Chicharro, 2022).

Calderón et al, (2021). refiere que la utilización del método piramidal permite un desarrollo de la hipertrofia muscular según las cargas físicas, teniendo en cuenta la recuperación de forma activa en no menos de tres minutos entre series con un rango de 1-8 repeticiones por series, datos similares con los resultados encontrados en este estudio, pues se demuestra que existe mejoría tanto en la fuerza como en la hipertrofia muscular de miembros superiores.

Determinado por diversos autores los entrenamientos en circuito probablemente constituyan a nivel general la mejor alternativa para alcanzar adaptaciones fisiológicas globales que mejoran la capacidad funcional y la composición corporal en personas que no buscan rendimiento específico en fuerza o resistencia aeróbica (Chicharro, 2022).

Uno de los objetivos del entrenamiento en sobrecargas es el desarrollo simultáneo de la fuerza y la resistencia cardiovascular. Debido a que los entrenamientos de este tipo suelen depender del uso de pesos ligeros y hacer muchas repeticiones, el incremento de fuerza y potencia según algunos autores es muy limitado (Benavides y Ramírez, 2022). Atendiendo a estos planteamientos se asume la importancia que reviste el entrenamiento en circuito para el desarrollo de la hipertrofia muscular.

Estos protocolos de entrenamiento físico, que suelen ser entrenamientos para el desarrollo de la hipertrofia muscular, incorporan estaciones de alta intensidad multiestimulantes semejantes al circuito tradicional (CircuitHIIT) y cada vez atrae más el interés de los entusiastas del fitness, asumiendo el autor lo planteado por (Ariza et al., 2022). En este caso refiriendo la presencia del fallo muscular en la realización de los ejercicios según su intensidad y volumen.

Por otra parte, el entrenamiento para la hipertrofia muscular permite aumentar el área de sección transversal del músculo en las fibras tipo II A y tiende a mejorar la cantidad de masa muscular en personas sedentarias en tan solo 10 semanas Castañeda, (2023). En consecuencia, con los autores citados anteriormente se hace notoria la implicación del entrenamiento para el desarrollo de la hipertrofia muscular, destacando que el método de trabajo en circuito posee una semejanza en cuanto a las particularidades que se tratan en función de hipertrofia muscular para miembros superiores.

El aumento de masa muscular es vital en sujetos de edad avanzada y se correlaciona en gran medida con el aumento de la fuerza Capado, (2021) y este tipo de protocolos da buenos resultados en relación a esta capacidad este grupo poblacional. Si tenemos en cuenta que la masa muscular se correlaciona con el gasto metabólico basal.

Teniendo en consideración los autores del

presente estudio afirman que gran parte de los investigadores como Timón (2017), Fernández (2019), Howe, et al. (2019), Calderón (2020), Miranda (2021), Deldicque (2023), Alarcón, et al. (2024) y Bjornse, et al. (2019), se inclinaron por el entrenamiento de fuerza y métodos como Weider, Cluster, Split, y Fullbody, para evaluar la efectividad de los entrenamientos de fuerza en el impacto del crecimiento muscular.

Estrategia metodológica para favorecer el adiestramiento de entrenadores personales en el empleo del método de entrenamiento en circuito para el desarrollo de hipertrofia muscular en miembros superiores.

La estructura de la estrategia metodológica asumida constituye una conjunción y adecuación de las analizadas en relación con el objetivo propuesto, de esta manera se diseña en tres etapas claramente diferenciadas, concebidas a partir de la sistematización realizada en la bibliografía relacionada con ella y de los fundamentos científicos asumidos.

El diagnóstico de necesidades permitió precisar el estado del rendimiento físico de los escolares objeto de investigación en el momento inicial del estudio para conocer la necesidad de investigar en este aspecto. Indagar en los documentos normativos el estado actual del problema y mediante encuesta a profesores comprobar el tratamiento a la diversidad en algunas de sus manifestaciones.

Para realizar el diagnóstico se utilizaron los métodos declarados. La primera etapa consiste en el diagnóstico de necesidades para precisar el estado real del objeto de investigación en el momento inicial del estudio, identificar y analizar la situación interna y externa para sobre esta base elaborar la estrategia metodológica.

La segunda etapa reside en la implementación de la estrategia metodológica, en un proceso dialéctico, dinámico y abierto en el cual debe dársele el mayor ajuste posible a la realidad contextual, esto permite revelar con mayor

exactitud y precisión las necesidades diagnosticadas y considerar las generadas. Lograr la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en un enfoque vivencial, activo, participativo y reflexivo de los sujetos en el proceso de cambio, es una premisa metodológica para garantizar la dinámica y el redimensionamiento de la estrategia en función de satisfacer las necesidades educativas posibles de aparecer.

La tercera etapa es el diagnóstico final y valoración de la estrategia para determinar la necesidad de reorganizarla y reestructurarla.

Sobre la base del estudio realizado, la estrategia metodológica diseñada, es un conjunto de acciones y tareas determinadas de forma anticipada, con el propósito de atender el adiestramiento en entrenadores personales para el desarrollo de la hipertrofia muscular de miembros superiores. Responde a la necesidad de los promover la diversidad de métodos de entrenamiento físico para el desarrollo armónico de los practicantes sistemáticos, teniendo en cuenta las características individuales de cada uno.

En relación al objetivo de la investigación se emplea porque permite identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuación del entrenador personal en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de entrenamiento físico. Se concibe con un enfoque sistémico estructural-funcional a partir de los sustentos teóricos apoyados en la fisiología del ejercicio físico, fundamentos psicológico, pedagógico y epistemológico por una parte y el cuerpo instrumental con etapas, acciones y tareas.

## Conclusiones

Los resultados arrojados del diagnóstico permitieron conocer que los entrenadores personales carecían de una base metodológica sustentada en la aplicación del método de entrenamiento en circuito para desarrollar la hipertrofia muscular en miembros inferiores.

La preparación del adiestramiento en entrenadores personales se encuentra limitada de habilidades cognitivas que permitan la aplicación de orientaciones metodológica que permitan el desarrollo de la hipertrofia muscular en miembros inferiores para grupos de edades entre 22 y 42 años que asisten sistemáticamente a los gimnasios.

El diseño y funcionalidad de la estrategia metodológica fue corroborada por 15 especialistas a los que a través de la prueba de concordancia de Kendall se pudo comprobar el nivel de asociación de criterios entre los mismos como Alto P valor=  $0.01 \leq 0.05$ .

## Referencias Bibliográficas:

- Betancourt, J. (1994). Sistematización de estudios sobre estrategia, métodos y programas para pensar y crear. La Habana: CIPS-ACC.
- De Armas, N., Perdomo, J. M. y Lorences González, J. (2005) Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Villa Clara: Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela".
- Alarcón, M., Benavides, L., Salazar, C., Guzmán, E. (2023). Efectos del entrenamiento cluster, sobre la hipertrofia muscular: una revisión sistemática. Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud, 21(1), p. 1-22. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9394257.pdf>
- Amado, A.D. (2022). A Dança e a Expressão Corporal como disciplina científica da Licenciatura em Ciências da Actividad Física e do Desporto. Desafios, 45, 1174–1187. doi.org/10.47197/retos. v45i0.91308
- Ariza, A. (2022). Fallo muscular en la hipertrofia con entrenamiento de contra resistencia: una revisión sistemática. Cienc. Act. Fis. 23(1), p. 1-11.

- [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071940132022000100202](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071940132022000100202)
- Arazi, H., Khoshnoud, A., Asadi, A., & Tufano, J. J. (2021). The effect of resistance training set configuration on strength and muscular performance adaptations in male power lifters. *Scientific Reports*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87372-y>
- Benavides, J., Ramirez, R. (2022). Entrenamiento con sobrecarga, duración de la repetición e hipertrofia: una revisión de la literatura. *Cienc. Act. Fis.*, 23 (1). [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071940132022000100203](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071940132022000100203)
- Bjornsen, T., et al. (2019). Type 1 Muscle Fiber Hypertrophy after Blood Flow-restricted Training in Powerlifters. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(2), p. 288-298. Type 1 Muscle Fiber Hypertrophy after Blood Flow restricted: *Medicine & Science in Sports & Exercise* (lww.com)
- Castañeda, J. (2023). Factores determinantes para el aumento de la masa muscular en entrenamiento de la hipertrofia: una revisión sistemática. *Revista Digital: ARCOFADER*, 2(2), 180 187. <https://revista.arcofader.org/index.php/inicio/article/view/51>
- Chicharro, J. L., & Vaquero, A. F. (2022). *Fisiología del ejercicio/Physiology of Exercise*. 4b. edición. Médica Panamericana
- Fernández, D., Díaz, J., Caballero, A., Córdova, A. Entrenamiento (2019). de fuerza y la resistencia en hipoxia: efecto en la 352 GADE. *REV. CIENT. VOL. 4 NÚM. 2*. Edición especial (2024) ISSN: 2745-2891 hipertrofia muscular. *Biomédica*, 39(2), p. 212- [220.http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39n1/0120-4157-bio-39-01\\_00212.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v39n1/0120-4157-bio-39-01_00212.pdf)
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Orazem, J., & Sabol, F. (2022). Effects of resistance training performed to repetition failure or non-failure on muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 202-211. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.01.007>
- Guirado, P. (2023). *Hipertrofia: qué es y qué hacer para aumentar el volumen de Marcaco tus músculos*. <https://www.marca.com/bienestar/fitness/2023/08/09/64d36d832261db3408b457f.htm>
- Hagstrom, A., Marshall, P., Halaki, M., Hackett, D. (2020). The Effect of Resistance Training in Women on Dynamic Strength and Muscular Hypertrophy: A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Med*, 50(6), p. 1075 – 1093. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31820374/>
- Howe, L., Read, P., Waldron, M. (2019). *Hipertrofia muscular: revisión narrative de los principios del entrenamiento para el incremento de la masa muscular*. National strength and conditioning association,7(1),p.16-28.Journal-7-NSCA-SpainCONEDITORIAL-NUEVO <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulocodigo=8730762>
- Miranda, C. (2021). *Efectos del entrenamiento de fuerza muscular sobre el gasto energético, fatiga y biomarcadores de actividad física en adultos sanos*. Universidad de Granada. *Efectos del entrenamiento de fuerza muscular sobre el gasto energético, fatiga y biomarcadores de actividad física en adultos sanos (ugr.es)*

- Nunes, J. P., Kassiano, W., Costa, B. D., Mayhew, J. L., Ribeiro, A. S., & Cyrino, E. S. (2021). Equating resistance-training volume between programs focused on muscle hypertrophy. *Sports Medicine*, 51(6), 1171-1178.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01449-2>
- Timón, R., et al. (2017). Efectos de la frecuencia semanal de entrenamiento sobre la hipertrofia y la fuerza muscular en individuos entrenados. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(4).  
[https://www.elsevier.es/en\\_revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284\\_articulo-efectos-frecuencia-semanal-entrenamiento-sobre-S1888754616301216](https://www.elsevier.es/en_revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284_articulo-efectos-frecuencia-semanal-entrenamiento-sobre-S1888754616301216)
- Yared, L., Encarnación, V. (2023). Hipertrófia muscular: Factores, Mecanismos y Estrategias de Entrenamiento Efectivas. ResearchGate.  
<https://www.researchgate.net/publication/376720098>

### **Declaración de participación de los autores**

Pedro José Manuel Agostinho: Elaboró la sistematización teórica, la discusión y análisis de datos estadísticos

Osiel Cruz Gutiérrez: Elaboró la metodología y los instrumentos empíricos

Yamila Tamayo Rodríguez: Elaboró los resultados de la investigación y procesó datos estadísticos

Altino Assunçao Domingos Lucala: Aplicó los instrumentos de medición