

# PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO MODERNO



LISBET GUILLÉN PEREIRA  
YAXEL ALE DE LA ROSA  
JOSÉ RAMÓN SANABRIA NAVARRO

## **PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO MODERNO**

**Autores:**

Lisbet Guillén Pereira

**Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición De Superior  
Universitario**

**Ecuador**

Yaxel Ale De La Rosa

**Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición De Superior  
Universitario**

**Ecuador**

José Ramón Sanabria Navarro

**Universidad de Córdoba**

**Colombia**



**Sello Editorial FUNGADE**

**2023**

El libro “Principios del Entrenamiento Deportivo Moderno” es producto de investigación y de la experiencia de sus autores. Posee la aprobación del Comité editorial internacional de la RED GADE, adscrito al Sello Editorial FUNGADE, Colombia. Posee su certificación de originalidad. Es evaluado por pares investigadores internacionales. Con la colaboración del Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición De Superior Universitario, Quito, Ecuador.

FUNDACIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, DEPORTIVA Y EMPRESARIAL-FUNGADE

Sello Editorial FUNGADE

<https://redgade.com/libros/>

**Dirección:** Calle 27a # 32-45. Barrio Villa

Andrea Corozal. Sucre. Colombia.

**Email:** [presidenciaredgade@gmail.com](mailto:presidenciaredgade@gmail.com)

Coordinadora: Ph.D. Lisbet Guillén Pereira

Editor: Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño.



©2023, Principios del Entrenamiento Deportivo Moderno. Lisbet Guillén Pereira, Yaxel Ale De La Rosa, José Ramón Sanabria Navarro. Autores.

Primera edición

Versión digital

ISBN: 978-628-95788-6-7

Sello editorial: Fundación de gestión administración deportiva y empresarial  
(978-958-53041)

Colección: Entrenamiento deportivo.

Serie: GADE2023

Principios del Entrenamiento Deportivo Moderno. Lisbet Guillén Pereira, Yaxel Ale De La Rosa, José Ramón Sanabria Navarro. Autores.  
1<sup>ra</sup> Edición. Digital- Corozal (Colombia). FUNDACIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, DEPORTIVA Y EMPRESARIAL-FUNGADE, Sello Editorial FUNGADE, 2023. 315 p. 24cm.  
ISBN: 978-628-95788-6-7  
1. Entrenamiento deportivo 2. Principios del entrenamiento 3. Rendimiento deportivo 4. Planificación deportiva.



**COMITÉ EDITORIAL FUNGADE**

Ph.D. Valentín Molina Moreno. Universidad de Granada. España.

Ph.D. Lisbet Guillén Pereira. Vicepresidenta RED GADE. Ecuador.

Ph.D. Gabriela de Roia. Universidad de Flores. Argentina

Ph.D. Pedro Sarmiento de Rebocho. Universidad de Oporto. Portugal

Ph.D. Javier Brazo Sayavera. Universidad de la Republica. Uruguay

Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño. Universidad de Miami. Estados Unidos

Ph.D. Yilán Fung Boix. Universidad de Oriente. Cuba

Ph.D. Neston González Gámes. Universidad Autónoma. México

*Principios del Entrenamiento Deportivo Moderno*  
ISBN: 978-628-95788-6-7

**FUNDACIÓN DE GESTIÓN,  
ADMINISTRACIÓN DEPORTIVA Y  
EMPRESARIAL**

**-FUNGADE-**



Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño

**Editor**

*Principios del Entrenamiento Deportivo Moderno*  
*ISBN: 978-628-95788-6-7*

# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO COMPU SUR, CON CONDICIÓN DE SUPERIOR UNIVERSITARIO

**-ECUADOR-**



Ph.D. Lisbet Guillén Pereira

**Coordinadora del libro**

## **Índice**

Prólogo	
Capítulo 1. Principio de individualización del entrenamiento deportivo	1
Capítulo 2. Principio de especificidad del entrenamiento deportivo	35
Capítulo 3. Principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo	66
Capítulo 4. Principio de progresión del entrenamiento deportivo	99
Capítulo 5. Principio de variabilidad del entrenamiento deportivo	138
Capítulo 6. Principio de recuperación del entrenamiento deportivo	166
Capítulo 7. Principio de continuidad del entrenamiento deportivo	196
Capítulo 8. Principio de periodización del entrenamiento deportivo	229
Capítulo 9. Principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo	268
Certificación de originalidad	296
Evaluación por pares	297
Sobre los autores	303

## **Prólogo**

*En el apasionante mundo del deporte, donde los límites del rendimiento humano siguen siendo desafiados y redefinidos constantemente, los principios del entrenamiento deportivo moderno se han convertido en el faro que guía a atletas, entrenadores y aficionados por igual. Este libro, dedicado a explorar y desentrañar estos fundamentos cruciales, nos invita a un viaje a través de la esencia misma del entrenamiento que impulsa la grandeza atlética.*

*En un momento en que la ciencia y la tecnología se fusionan con la intuición y la experiencia en el campo del deporte, es esencial entender las bases sobre las cuales se construye el éxito. Los capítulos que siguen representan un esfuerzo metódico por destilar décadas de investigación y experiencia en principios que son más que simples directrices; son los cimientos sobre los cuales se erige el potencial humano.*

*Cada página ofrece una oportunidad para adentrarse en el arte y la ciencia de la preparación atlética. Desde la individualización del entrenamiento, que reconoce que cada atleta es una entidad única con sus propias fortalezas y desafíos, hasta la importancia inquebrantable de la recuperación y el descanso, estos principios nos instan a reevaluar y perfeccionar nuestras prácticas en pos de una excelencia duradera.*

*A medida que cada capítulo se despliega, queda claro que estos principios trascienden los límites del campo deportivo. La planificación estratégica, la adaptación constante y el enfoque en el crecimiento sostenido son conceptos que tienen eco en todas las facetas de la vida. A través de ejemplos concretos y anécdotas inspiradoras, este libro nos recuerda que los fundamentos del entrenamiento deportivo moderno tienen el poder de transformar no solo el rendimiento físico, sino también nuestra mentalidad y enfoque en la consecución de objetivos en todos los aspectos de la vida.*

*Así que, querido lector, te invito a sumergirte en estas páginas con una mente abierta y curiosa. Descubre cómo la síntesis de conocimiento científico y sabiduría práctica puede moldear tu comprensión del entrenamiento y, en última instancia, el logro de tus metas. Que este libro te inspire a cuestionar, a aplicar y a alcanzar nuevos niveles de grandeza en tu camino hacia la excelencia deportiva y personal.*

*Con entusiasmo,*

**Ph.D. Manuel De Jesús Cortina Núñez**

**Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte**

## CAPÍTULO 1

### PRINCIPIO DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF INDIVIDUALIZATION OF SPORTS TRAINING

Lisbet Guillén Pereira

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[guillenp7212@gmail.com](mailto:guillenp7212@gmail.com)

---

#### **Resumen**

El Principio de Individualización del Entrenamiento Deportivo es una filosofía fundamental en la preparación física de atletas, que reconoce la singularidad de cada individuo y busca adaptar los programas de entrenamiento para optimizar su rendimiento y desarrollo. Este principio reconoce que no hay un enfoque único que funcione para todos los atletas, ya que sus necesidades, capacidades y respuestas al entrenamiento pueden variar significativamente. El objetivo de este capítulo es analizar sistemáticamente el principio de individualización del entrenamiento deportivo. La metodología (Hermenéutica) involucra la recopilación de datos relevantes, como pruebas de rendimiento, historial médico y preferencias personales, para informar la planificación y adaptación del entrenamiento. Los resultados de aplicar el principio de individualización son diversos y abarcan desde una mejora significativa en el rendimiento deportivo hasta la prevención de lesiones. Al adaptar el entrenamiento a las necesidades específicas de cada atleta, se pueden optimizar los niveles de fuerza, resistencia, velocidad y habilidades deportivas. Además, este enfoque puede ayudar a maximizar la motivación y el compromiso del atleta al abordar sus metas y preferencias personales.

**Palabras clave:** Entrenamiento deportivo, principios de entrenamiento, principio de individualización.

#### **Abstract**

*The Principle of Individualization of Sports Training is a fundamental philosophy in the physical preparation of athletes, which recognizes the uniqueness of each individual and seeks to adapt training programs to optimize their performance and development. This principle recognizes that no single approach will work for all athletes, as their needs, abilities, and responses to training can vary significantly. The objective of this chapter is to systematically analyze the principle of individualization of sports training. The methodology (Hermeneutics) involves the collection of relevant data, such as performance tests, medical history, and personal preferences, to inform training planning and adaptation. The results of applying the individualization principle are diverse and range from a significant improvement in sports performance to injury prevention. By tailoring training to the specific needs of each athlete, levels of strength, endurance, speed and sporting abilities can be optimized. Additionally, this approach can help maximize the athlete's motivation and commitment by addressing her personal goals and preferences.*

**Keywords:** Sports training, training principles, individualization principle.

---

## **Introducción**

En el vasto mundo del entrenamiento deportivo, uno de los principios que destaca como fundamental es el de la individualización. Este principio reconoce la singularidad de cada atleta y la necesidad de diseñar programas de entrenamiento adaptados a sus características y necesidades específicas. En un entorno donde la optimización del rendimiento es el objetivo, entender y aplicar este principio es esencial para impulsar el éxito atlético de manera efectiva.

Cada atleta es un universo único de habilidades, fortalezas, limitaciones y aspiraciones. Al comprender y abrazar esta individualidad, los entrenadores pueden trascender las soluciones genéricas y, en su lugar, diseñar programas que se ajusten como un traje a medida. El conocimiento de la historia atlética, la genética, las lesiones pasadas y las preferencias personales del atleta se convierten en ingredientes clave en la creación de un plan que no solo maximice el rendimiento, sino que también reduzca el riesgo de lesiones.

El principio de individualización se manifiesta de manera más evidente en la adaptación del entrenamiento a las necesidades físicas de cada atleta. Por ejemplo, un programa de entrenamiento para un corredor de maratón no sería el mismo que el de un levantador de pesas. La individualización se refleja en la elección de ejercicios, intensidades y volúmenes, que deben estar alineados con los objetivos y las capacidades del atleta.

El principio de individualización también se extiende a la esfera psicológica del atleta. Cada persona tiene diferentes formas de responder a la motivación y al estrés. Un entrenador que comprende estas diferencias puede adaptar su enfoque para inspirar y mantener la motivación del atleta a lo largo del tiempo. Ya sea a través de refuerzos positivos, desafíos estratégicos o apoyo emocional, la individualización del enfoque psicológico puede marcar una gran diferencia en el compromiso y el rendimiento.

Si bien la individualización del entrenamiento es esencial para optimizar el rendimiento, también presenta desafíos. Requiere un enfoque atento y tiempo para recopilar información y ajustar constantemente los planes. Además, la individualización puede ser más compleja en contextos de equipo, donde los entrenadores deben encontrar un equilibrio entre las necesidades únicas de los atletas y los objetivos del equipo.

El principio de individualización en el entrenamiento deportivo es un recordatorio poderoso de que cada atleta es un lienzo en blanco lleno de potencial y singularidad. Al

aplicar este principio con sensibilidad y conocimiento, los entrenadores pueden crear un impacto profundo en el rendimiento de los atletas. La individualización no solo optimiza el rendimiento, sino que también fomenta una conexión más profunda entre el atleta y el entrenador, lo que lleva a un crecimiento integral y duradero (Figura 1).



Figura 1. Elementos que componen el principio de individualización del entrenamiento deportivo.  
Fuente: Elaboración de los autores.

### **Características del principio de individualización del entrenamiento deportivo**

El principio de individualización en el entrenamiento deportivo es una piedra angular en la búsqueda de la excelencia atlética. Reconociendo que cada atleta es único en términos de capacidades, historial, metas y limitaciones, este principio es esencial para crear programas de entrenamiento que se ajusten a las necesidades específicas de cada individuo. A continuación, se exploran las características clave de este principio y cómo impactan en la optimización del rendimiento:

- **Reconocimiento de la Singularidad:** El principio de individualización parte de la premisa de que no existen dos atletas idénticos. Cada individuo trae consigo un conjunto único de habilidades, predisposiciones genéticas y experiencias atléticas

- previas. Esta característica fundamental destaca la necesidad de personalizar los programas de entrenamiento para maximizar el potencial único de cada atleta.
- **Evaluación Integral:** La individualización requiere una evaluación exhaustiva y precisa del atleta. Esta evaluación abarca una variedad de aspectos, como las fortalezas y debilidades físicas, la salud general, las lesiones previas, la experiencia deportiva y las preferencias personales. Solo a través de esta evaluación integral se puede obtener una imagen completa de las necesidades y oportunidades de mejora de cada atleta.
  - **Diseño Adaptativo:** El principio de individualización se traduce en un diseño de programas de entrenamiento adaptativo. Los entrenadores deben crear planes que evolucionen a medida que el atleta progresa y se desarrolla. Las cargas de entrenamiento, los ejercicios y las intensidades deben ajustarse continuamente según las respuestas y adaptaciones individuales, evitando el estancamiento y el riesgo de lesiones.
  - **Objetivos Personalizados:** Cada atleta tiene sus propias metas y aspiraciones. Ya sea mejorar el rendimiento en una competición específica, ganar fuerza, aumentar la resistencia o recuperarse de una lesión, el principio de individualización garantiza que los objetivos sean personalizados y alineados con las aspiraciones de cada deportista.
  - **Flexibilidad y Adaptabilidad:** Los programas de entrenamiento individualizados deben ser flexibles y adaptables a medida que cambian las circunstancias. Las lesiones, las variaciones en la disponibilidad de tiempo y otros factores pueden requerir ajustes en el plan. La flexibilidad permite mantener el enfoque en los objetivos a pesar de los desafíos imprevistos.
  - **Relación Entrenador-Atleta:** La individualización del entrenamiento promueve una relación cercana y colaborativa entre el entrenador y el atleta. El diálogo abierto y constante es esencial para comprender las necesidades cambiantes del atleta y ajustar el programa en consecuencia.
  - **Rendimiento Óptimo y Prevención de Lesiones:** Al personalizar los programas de entrenamiento, se busca no solo optimizar el rendimiento, sino también minimizar el riesgo de lesiones. Al considerar las limitaciones individuales y trabajar para fortalecer áreas débiles, se crea un entorno más seguro y saludable para el atleta.

Las características del principio de individualización en el entrenamiento deportivo resaltan su importancia en la optimización del rendimiento atlético. Al reconocer y abrazar la singularidad de cada atleta, se crea un camino hacia el éxito que se adapta a las necesidades y metas personales de manera integral. Este principio no solo impulsa el rendimiento, sino que también establece una base sólida para el crecimiento personal y atlético a largo plazo.

### **Importancia del principio de individualización del entrenamiento deportivo**

La importancia del principio de individualización en el entrenamiento deportivo radica en su capacidad para maximizar el rendimiento atlético, prevenir lesiones y crear una experiencia de entrenamiento más efectiva y personalizada para cada atleta. Este principio reconoce que cada individuo es único en términos de capacidades, necesidades, fortalezas y limitaciones, lo que impulsa su relevancia en varios aspectos clave:

- **Optimización del Rendimiento:** Al diseñar programas de entrenamiento que se adaptan específicamente a las características de cada atleta, se maximiza el potencial de mejora y desarrollo. Los planes personalizados permiten enfocarse en áreas específicas que necesitan atención, lo que conduce a mejoras más notables en el rendimiento.
- **Prevención de Lesiones:** La individualización del entrenamiento ayuda a evitar lesiones al considerar las limitaciones físicas y la historia atlética de cada atleta. Al abordar áreas débiles y trabajar en la mejora de la técnica, se reduce el riesgo de lesiones por sobreentrenamiento o movimientos incorrectos.
- **Aumento de la Motivación:** Los atletas se sienten más comprometidos y motivados cuando perciben que su entrenamiento está diseñado especialmente para ellos. La personalización demuestra que el entrenador se preocupa por sus necesidades y aspiraciones, lo que crea un ambiente más motivador y positivo.
- **Mejora de la Adherencia:** Los programas de entrenamiento personalizados son más probables de ser seguidos de manera constante. Al ajustar el entrenamiento según las preferencias y necesidades del atleta, se mejora la adherencia a largo plazo, lo que a su vez conduce a resultados más sólidos.
- **Eficiencia en el Entrenamiento:** Al centrarse en áreas específicas que requieren atención, el entrenamiento se vuelve más eficiente y efectivo. Los atletas no pierden tiempo en ejercicios que no contribuyen directamente a sus metas, lo que conduce a un progreso más rápido y un uso más inteligente del tiempo de entrenamiento.

- **Desarrollo Personal y Confianza:** La individualización del entrenamiento fomenta un sentido de desarrollo personal y crecimiento individual. Los atletas pueden ver y sentir sus mejoras de manera más directa, lo que aumenta la confianza y la autoeficacia.
- **Conexión Entrenador-Atleta:** La individualización del entrenamiento crea una relación más sólida entre el entrenador y el atleta. El diálogo abierto y la atención personalizada fortalecen la confianza y permiten una comunicación efectiva para ajustar el entrenamiento según las necesidades cambiantes.
- **Adaptación a Cambios:** La vida de un atleta está llena de cambios, como lesiones, compromisos personales y eventos competitivos. Los programas individualizados pueden adaptarse a estos cambios de manera más efectiva, asegurando que el entrenamiento siga siendo relevante y beneficioso.

El principio de individualización en el entrenamiento deportivo es esencial para trascender la metodología genérica y maximizar el potencial de cada atleta. Al tener en cuenta las necesidades específicas y diseñar planes personalizados, se logra una mejora del rendimiento más eficaz, una prevención de lesiones más sólida y una experiencia de entrenamiento más gratificante.

**Principales errores que se cometen en el principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

A pesar de su importancia, el principio de individualización del entrenamiento deportivo puede enfrentar desafíos y errores en su implementación. Estos errores pueden socavar los beneficios potenciales y dificultar la optimización del rendimiento de los atletas.

A continuación, se destacan algunos de los errores más comunes que se cometen en relación con este principio:

- **Falta de Evaluación Exhaustiva:** Uno de los errores más significativos es no llevar a cabo una evaluación completa y precisa de las características individuales del atleta. Sin esta base sólida de información, es imposible diseñar un programa de entrenamiento verdaderamente individualizado. Ignorar este paso puede conducir a la prescripción de ejercicios y cargas inapropiadas.
- **Programas Genéricos "Personalizados":** A veces, los entrenadores caen en la trampa de ajustar ligeramente un programa genérico para hacerlo parecer individualizado.

Sin embargo, simplemente cambiar unos pocos ejercicios no aborda las necesidades específicas del atleta y puede resultar en un entrenamiento ineficaz o inadecuado.

- **Falta de Comunicación:** Una comunicación deficiente entre el atleta y el entrenador puede llevar a malentendidos y errores en la implementación del entrenamiento. Si el atleta no se siente cómodo compartiendo sus necesidades, objetivos y limitaciones, es probable que el programa no refleje su individualidad.
- **Falta de Flexibilidad:** Algunos entrenadores pueden adherirse rígidamente a un plan individualizado, incluso cuando surgen circunstancias imprevistas. La falta de adaptabilidad a cambios en la vida del atleta o respuestas inesperadas al entrenamiento puede resultar en un programa poco efectivo.
- **No Considerar el Contexto:** La individualización no solo se trata de considerar las características físicas del atleta, sino también de tener en cuenta el contexto en el que opera. Factores como la vida personal, la nutrición, el estrés y la disponibilidad de tiempo también deben considerarse para lograr una individualización efectiva.
- **Sobrecomplicación:** A veces, la búsqueda de la individualización puede llevar a la sobrecomplicación. Crear programas demasiado elaborados y detallados puede abrumar al atleta y dificultar la adherencia. En lugar de eso, se debe buscar un equilibrio entre la personalización y la simplicidad.
- **Falta de Educación:** No todos los atletas entienden completamente por qué se les prescribe ciertos ejercicios o cargas. La falta de educación sobre los fundamentos del entrenamiento puede llevar a la desconfianza o a la ejecución inapropiada de los ejercicios.
- **Ignorar la Mentalidad Deportiva:** La individualización no se trata solo de lo físico, sino también de lo mental. Ignorar la mentalidad y la motivación del atleta puede afectar negativamente su compromiso y rendimiento.

Si bien el principio de individualización del entrenamiento deportivo ofrece enormes beneficios, también puede ser susceptible a errores en su aplicación. Para maximizar su efectividad, los entrenadores deben esforzarse por realizar una evaluación completa, comunicarse eficazmente, ser flexibles en su enfoque y considerar el contexto completo en el que opera el atleta. Evitar estos errores ayudará a garantizar que la individualización del entrenamiento sea una herramienta poderosa para el éxito atlético.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de individualización del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de individualización del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

*Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). "Tudor Bompa's periodization training for sports." Human Kinetics.*

El principio de individualización en el entrenamiento deportivo se refiere a la adaptación del programa de entrenamiento a las necesidades, capacidades y características únicas de cada atleta. Reconoce que los atletas son diferentes en términos de nivel de condición física, habilidades, objetivos, limitaciones y respuestas al entrenamiento. En lugar de aplicar un enfoque genérico para todos, la individualización busca optimizar el rendimiento y la mejora de cada atleta al considerar sus características personales.

Desde la perspectiva de la referencia "Tudor Bompa's Periodization Training for Sports" (2009) de Tudor O. Bompa y G. Gregory Haff, el libro discute cómo la periodización puede aplicarse de manera individualizada en el entrenamiento deportivo.

La periodización es una estrategia de planificación del entrenamiento que implica dividir el año o la temporada en diferentes fases con objetivos y enfoques específicos. Esto permite variar la intensidad, el volumen y otros aspectos del entrenamiento a lo largo del tiempo para evitar el estancamiento y promover la mejora continua. Desde la perspectiva de la individualización, la periodización podría ser adaptada a las necesidades específicas de cada atleta.

El análisis aborda los siguientes puntos:

**Evaluación individual:** El principio de individualización comienza con una evaluación exhaustiva de las capacidades, limitaciones, objetivos y nivel de condición física del atleta. Esto puede incluir pruebas de fuerza, resistencia, flexibilidad y otros aspectos relevantes.

**Diseño personalizado:** Basándose en la evaluación, se puede diseñar un programa de entrenamiento que aborde las áreas de mejora específicas para cada atleta. Esto podría incluir

la selección de ejercicios, la intensidad, el volumen y la estructura de las sesiones de entrenamiento.

**Ajustes continuos:** La individualización implica realizar ajustes continuos en función de cómo el atleta responde al entrenamiento. Algunos atletas pueden necesitar cambios más frecuentes en el programa, mientras que otros pueden adaptarse mejor a un enfoque más constante.

**Prevención de lesiones:** Al considerar las características individuales de cada atleta, es posible diseñar programas que minimicen el riesgo de lesiones al trabajar en áreas específicas de debilidad o limitación.

**Planificación a largo plazo:** La individualización podría tener en cuenta los objetivos a largo plazo del atleta y planificar el entrenamiento de manera que se alcancen metas específicas en momentos clave.

El análisis del principio de individualización del entrenamiento deportivo desde la perspectiva de la referencia podría centrarse en cómo el enfoque de periodización presentado por Tudor Bompa puede ser adaptado y aplicado de manera individualizada para optimizar el rendimiento y la mejora de los atletas.

**Issurin, V. (2010). "Block periodization versus traditional training theory: A review." *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50(1), 65-75.**

La referencia "Block Periodization Versus Traditional Training Theory: A Review" de Issurin (2010) discute la comparación entre la periodización por bloques y la teoría tradicional de entrenamiento.

La periodización por bloques es una estrategia de planificación del entrenamiento que implica dividir el período de entrenamiento en bloques de tiempo más cortos, cada uno enfocado en un aspecto particular del acondicionamiento físico. Desde la perspectiva de la individualización, esta estrategia puede ser especialmente útil para adaptar el entrenamiento a las necesidades específicas de los atletas.

El análisis aborda los siguientes puntos:

**Enfoque de prioridades:** Con la periodización por bloques, es posible asignar prioridades específicas a diferentes aspectos del acondicionamiento físico, como fuerza, velocidad, resistencia, etc. Esto permite adaptar el entrenamiento a las áreas que requieren mayor desarrollo para cada atleta.

**Necesidades individuales:** La periodización por bloques puede ser flexible en términos de cómo se distribuyen los diferentes bloques de entrenamiento a lo largo del tiempo. Esto permite adaptar el enfoque a las necesidades individuales de los atletas, considerando sus objetivos y áreas de mejora.

**Respuesta al entrenamiento:** Al observar cómo los atletas responden a cada bloque de entrenamiento, es posible ajustar futuros bloques en función de la adaptación individual. Algunos atletas pueden beneficiarse más de ciertos tipos de entrenamiento que otros, y la periodización por bloques puede ser ajustada en consecuencia.

**Variabilidad y motivación:** La periodización por bloques puede mantener el entrenamiento fresco y motivador al cambiar el enfoque y las demandas del entrenamiento en bloques más cortos. Esto puede ser especialmente útil para mantener el interés y el compromiso de los atletas a lo largo del tiempo.

**Prevención de estancamiento:** Al cambiar regularmente el énfasis del entrenamiento, la periodización por bloques puede ayudar a prevenir el estancamiento y permitir una mejora continua a lo largo del tiempo.

La periodización por bloques, como se aborda en la referencia de Issurin (2010), ofrece oportunidades para la individualización del entrenamiento al permitir una adaptación flexible a las necesidades y respuestas únicas de cada atleta.

***Verkhoshansky, Y. V. (1986). "Are you still using periodization?" Soviet Sports Review, 21(3), 166-171.***

El principio de individualización en el entrenamiento deportivo se enfoca en adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades y características únicas de cada atleta. Esto puede ser especialmente relevante cuando se discuten enfoques de planificación del entrenamiento como la periodización.

¿Si la referencia "Are you still using periodization?" aborda el concepto de periodización desde una perspectiva crítica o cuestiona su eficacia, desde el punto de vista de la individualización, podría considerar los siguientes aspectos:

**Relevancia contextual:** Evaluar cómo las críticas o cuestionamientos a la periodización presentados en la referencia se aplican o no a la situación individual de cada atleta. La individualización reconoce que no todos los atletas responderán de la misma manera a un

enfoque específico y que la efectividad de la periodización puede variar según las necesidades de cada individuo.

**Flexibilidad del enfoque:** Si la referencia sugiere que la periodización puede no ser aplicable en ciertos contextos, la individualización podría abordar cómo adaptar elementos de la periodización para satisfacer las necesidades únicas de los atletas. Esto podría incluir la personalización de las fases, intensidades y volúmenes de entrenamiento en función de las respuestas individuales.

**Enfoques alternativos:** Si se discuten enfoques alternativos al modelo de periodización, la perspectiva de la individualización podría considerar cómo incorporar elementos de estos enfoques para mejorar la adaptación al entrenamiento de cada atleta.

**Evaluación constante:** La individualización podría enfatizar la importancia de una evaluación continua y adaptación del programa de entrenamiento en función de la respuesta individual. Esto permitiría optimizar el rendimiento y minimizar la posibilidad de estancamiento.

La referencia cuestiona la aplicabilidad o efectividad de la periodización, la individualización podría ofrecer un marco para adaptar y personalizar el enfoque de periodización a las necesidades únicas de cada atleta. Sin embargo, es importante tener en cuenta que mi análisis se basa en la comprensión general de los principios y no en el contenido específico de la referencia.

***Mujika, I., & Padilla, S. (2003). "Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II: Long term insufficient training stimulus." Sports Medicine, 33(3), 145-154.***

Esta referencia se centra en los efectos del "detraining" o pérdida de adaptaciones fisiológicas y de rendimiento adquiridas a través del entrenamiento. Desde una perspectiva de individualización, es importante considerar cómo los atletas pueden responder de manera diferente a la falta de estímulo de entrenamiento y cómo se pueden abordar estas situaciones de manera personalizada.

Aquí hay una interpretación general de cómo la individualización podría relacionarse con esta referencia:

**Respuesta al detraining individual:** La individualización reconoce que cada atleta puede responder de manera única a los períodos de detraining. Algunos pueden perder

adaptaciones más rápidamente que otros. Por lo tanto, es fundamental monitorear de cerca a cada atleta durante los períodos de inactividad para determinar cuándo se están perdiendo adaptaciones y ajustar el plan en consecuencia.

**Necesidades de mantenimiento:** Al considerar la falta de estímulo de entrenamiento, la individualización puede adaptar un plan de mantenimiento específico para cada atleta. Esto podría incluir ejercicios específicos, volúmenes de entrenamiento reducidos o enfoques alternativos para evitar la pérdida de adaptaciones.

**Reintroducción gradual del entrenamiento:** Cuando se reanuda el entrenamiento después de un período de detraining, la individualización puede guiar la reintroducción gradual del estímulo de entrenamiento. Esto puede ser particularmente relevante si la referencia aborda el concepto de "long term insufficient training stimulus". Algunos atletas pueden necesitar una reintroducción más gradual para evitar lesiones o adaptaciones negativas.

**Enfoque en las áreas clave:** Si la referencia destaca la pérdida de adaptaciones en áreas específicas (como fuerza, resistencia, etc.), la individualización podría adaptar el entrenamiento para enfocarse en esas áreas clave para cada atleta, según sus necesidades y objetivos individuales.

**Evaluación continua:** La individualización enfatiza la importancia de la evaluación continua y la comunicación con el atleta. Durante los períodos de detraining, se podría mantener una comunicación cercana para comprender cómo se siente el atleta, cómo está respondiendo a la inactividad y cómo se deben realizar ajustes en el plan.

La individualización podría abordar cómo ajustar el enfoque del entrenamiento antes, durante y después de los períodos de detraining para maximizar la retención de adaptaciones y minimizar la pérdida de rendimiento en función de las necesidades y características únicas de cada atleta.

***Issurin, V. B. (2008). "New horizons for the methodology and physiology of training periodization." Sports Medicine, 38(11), 1117-1136.***

Desde la perspectiva de la individualización, la referencia podría ser interpretada como una oportunidad para adaptar y aplicar nuevas perspectivas en la periodización a las necesidades únicas de cada atleta. Siempre es importante recordar que el análisis se basa en la comprensión general de los principios:

Personalización de las nuevas perspectivas: Si la referencia explora nuevas formas de abordar la periodización, la individualización podría considerar cómo adaptar estas nuevas perspectivas para satisfacer las necesidades individuales de cada atleta. Esto puede incluir ajustes en la planificación, el volumen, la intensidad y otros aspectos del entrenamiento.

Respuesta individualizada a las nuevas metodologías: Las nuevas metodologías pueden tener diferentes efectos en diferentes atletas. La individualización podría enfocarse en monitorear y comprender cómo cada atleta responde a estas nuevas perspectivas y cómo se deben realizar ajustes para optimizar la mejora del rendimiento.

Incorporación gradual de enfoques novedosos: Si la referencia sugiere la incorporación de enfoques novedosos en la periodización, la individualización podría guiar la implementación gradual de estos enfoques en función de las características individuales de cada atleta. Algunos atletas pueden adaptarse más rápidamente a cambios, mientras que otros pueden requerir una transición más lenta.

Evaluación continua de la efectividad: La individualización podría destacar la importancia de la evaluación continua de la efectividad de estas nuevas perspectivas. Al considerar cómo cada atleta se beneficia de los enfoques novedosos, se pueden tomar decisiones informadas sobre la continuación o modificación de dichos enfoques.

Enfoque en objetivos individuales: La individualización podría ajustar la implementación de las nuevas perspectivas según los objetivos individuales de cada atleta. Algunos atletas pueden necesitar un enfoque más específico en ciertas áreas, lo que podría influir en cómo se aplican las nuevas metodologías.

***Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). "Science and practice of strength training." Human Kinetics.***

Este libro es ampliamente considerado una fuente influyente en el campo del entrenamiento de fuerza y puede abordar temas como la biomecánica, la fisiología y las metodologías de entrenamiento. Aquí hay una interpretación general de cómo el principio de individualización podría relacionarse con el contenido típico de un libro de este tipo:

Aplicación de principios a individuos: A lo largo del libro, es probable que se presenten principios fundamentales del entrenamiento de fuerza. La individualización podría enfocarse en cómo estos principios se aplican de manera específica a las características únicas de cada atleta, como su nivel de experiencia, objetivos y capacidad de recuperación.

Selección de ejercicios personalizados: Si el libro discute la selección de ejercicios y técnicas de entrenamiento, la individualización podría considerar cómo adaptar estas recomendaciones a las necesidades y limitaciones individuales de cada atleta. Cada persona puede responder de manera diferente a ciertos ejercicios y enfoques.

Planificación de programas personalizados: Si el libro aborda la planificación de programas de entrenamiento, la individualización podría destacar cómo diseñar planes específicos para cada atleta en función de sus metas y características. Esto podría incluir ajustes en volúmenes, intensidades y periodización.

Monitoreo y ajuste constante: La individualización podría enfocarse en la importancia de monitorear continuamente el progreso y ajustar los programas según la respuesta individual de cada atleta. Esto podría incluir ajustes en función de los resultados y las adaptaciones observadas.

Prevención de lesiones y adaptaciones negativas: Si el libro aborda la prevención de lesiones y adaptaciones negativas, la individualización podría considerar cómo diseñar programas que minimicen el riesgo de lesiones y eviten respuestas negativas al entrenamiento en función de las características de cada atleta.

El principio de individualización se puede aplicar a la interpretación y aplicación de los conceptos presentados en el libro "Science and Practice of Strength Training" para diseñar programas de entrenamiento personalizados y adaptados a las necesidades y características únicas de cada atleta.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). "Designing resistance training programs." Human Kinetics.***

Este libro es una fuente valiosa para el diseño de programas de entrenamiento de resistencia y probablemente aborde temas como la estructura de los programas, los principios del entrenamiento y la selección de ejercicios. A continuación, se proporciona una interpretación general de cómo el principio de individualización podría aplicarse al contenido típico de un libro de este tipo:

Ajuste de programas a individuos: El principio de individualización se aplicaría en la adaptación de los programas de entrenamiento de resistencia a las necesidades únicas de cada atleta. El libro podría ofrecer pautas generales, pero la individualización se centraría en cómo

ajustar estas pautas para cada persona en términos de niveles de experiencia, metas y limitaciones.

Selección de ejercicios personalizados: Si el libro aborda la selección de ejercicios y técnicas de entrenamiento, la individualización se centraría en cómo elegir ejercicios que sean apropiados para el estado actual de cada atleta. Esto podría incluir consideraciones sobre la movilidad, la fuerza y las limitaciones individuales.

Planificación de volúmenes e intensidades: La individualización podría implicar la planificación de volúmenes y niveles de intensidad específicos para cada atleta. Esto se basaría en su capacidad de recuperación, objetivos y nivel de condición física actual.

Frecuencia y distribución del entrenamiento: Si el libro aborda la frecuencia y la distribución del entrenamiento, la individualización podría adaptar estas recomendaciones a la disponibilidad y capacidad de recuperación individual de cada atleta.

Consideraciones de recuperación y prevención de lesiones: La individualización puede hacer hincapié en la importancia de considerar los tiempos de recuperación adecuados y la prevención de lesiones en función de las características de cada atleta.

Evaluación continua y ajuste: La individualización destacaría la necesidad de una evaluación continua y ajustes en el programa de entrenamiento en función de la respuesta y el progreso individual.

***Hawley, J. A., & Burke, L. M. (1997). "Effect of meal frequency and timing on physical performance." British Journal of Nutrition, 77(S1), S91-S103.***

Esta referencia se centra en el efecto de la frecuencia y el momento de las comidas en el rendimiento físico. Aquí está una interpretación general de cómo el principio de individualización podría relacionarse con esta referencia:

Diferencias metabólicas individuales: La individualización consideraría las diferencias metabólicas entre los atletas. Algunos pueden responder mejor a ciertas frecuencias y momentos de las comidas en función de su metabolismo y necesidades nutricionales únicas.

Adaptación a los horarios de entrenamiento: Si la referencia aborda el momento de las comidas en relación con los horarios de entrenamiento, la individualización se enfocaría en cómo adaptar los horarios de las comidas para maximizar el rendimiento en función de los momentos óptimos de entrenamiento de cada atleta.

Requerimientos de energía y nutrientes: La individualización podría abordar cómo ajustar la frecuencia y el momento de las comidas para cumplir con los requerimientos de energía y nutrientes específicos de cada atleta. Esto podría ser especialmente relevante para atletas con necesidades nutricionales particulares.

Preferencias personales y tolerancias digestivas: Considerar las preferencias personales y las tolerancias digestivas de cada atleta es crucial. Algunos atletas pueden sentirse mejor con ciertas frecuencias y momentos de las comidas debido a sus preferencias alimentarias o cómo su sistema digestivo reacciona.

Evaluación de la respuesta individual: La individualización podría enfocarse en evaluar cómo cada atleta responde a diferentes frecuencias y momentos de las comidas en términos de rendimiento y sensación general. A partir de esta información, se pueden realizar ajustes.

Objetivos y tipos de actividad física: La individualización consideraría los objetivos específicos de cada atleta y los tipos de actividad física que realizan. Las necesidades nutricionales pueden variar según si están enfocados en resistencia, fuerza, o algún otro tipo de ejercicio.

La individualización abordaría cómo adaptar la frecuencia y el momento de las comidas en función de las necesidades, objetivos y características únicas de cada atleta para optimizar el rendimiento físico.

***Gamble, P. (2006). "Periodization of training for team sports athletes." *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 56-66.***

Se presenta la perspectiva sobre cómo el principio de individualización podría relacionarse con la referencia "Periodization of Training for Team Sports Athletes" de Gamble (2006), publicada en el *Strength & Conditioning Journal*:

Necesidades específicas del equipo: La individualización consideraría las necesidades y roles específicos de cada atleta dentro del equipo. Diferentes posiciones y funciones en el deporte de equipo pueden requerir enfoques de periodización ligeramente diferentes.

Adaptación a la temporada: La individualización podría abordar cómo adaptar la periodización a lo largo de la temporada de competencia, considerando los momentos clave, como pretemporada, temporada regular y playoffs. Cada atleta puede requerir un enfoque personalizado para maximizar su rendimiento en momentos específicos.

**Acondicionamiento físico individual:** Algunos atletas pueden requerir más trabajo de acondicionamiento cardiovascular, mientras que otros pueden necesitar un enfoque más centrado en la fuerza o la velocidad. La individualización adaptaría los enfoques de periodización para abordar las necesidades únicas de cada atleta.

**Evaluación continua del rendimiento:** La individualización podría destacar la importancia de evaluar constantemente el rendimiento de cada atleta y ajustar la periodización en función de su respuesta y progreso.

**Gestión de la carga de entrenamiento:** La individualización podría abordar cómo gestionar la carga de entrenamiento para cada atleta, considerando su capacidad de recuperación, lesiones previas y otros factores individuales.

**Objetivos personales y capacidades:** La individualización consideraría los objetivos personales y las capacidades de cada atleta en términos de rendimiento y desarrollo atlético. Esto podría influir en cómo se establece y ajusta el enfoque de periodización.

**Preparación para roles específicos:** Si la referencia aborda la preparación de atletas para roles específicos dentro del equipo, la individualización se centraría en cómo desarrollar programas de entrenamiento que se adapten a las necesidades de cada rol.

La individualización se aplicaría al diseño y la adaptación de programas de periodización para atletas de deportes de equipo, teniendo en cuenta las necesidades, objetivos y características únicas de cada atleta dentro del contexto del equipo.

***Stone, M. H., & O'Bryant, H. S. (1987). "Weight training: A scientific approach." Burgess International Group.***

A continuación, te proporciono una perspectiva general sobre cómo el principio de individualización podría relacionarse con la referencia "Weight Training: A Scientific Approach" de Stone y O'Bryant (1987), publicada por Burgess International Group:

**Personalización de programas de peso:** La individualización se centraría en cómo adaptar los programas de entrenamiento con pesas a las necesidades y características únicas de cada atleta. Esto podría incluir la selección de ejercicios, las repeticiones, las series y las intensidades adecuadas para cada individuo.

**Ajuste de volumen e intensidad:** La individualización podría considerar cómo ajustar el volumen (cantidad total de trabajo) y la intensidad (carga relativa) de los ejercicios de pesas para maximizar el rendimiento y minimizar el riesgo de lesiones.

**Selección de ejercicios personalizados:** La individualización se centraría en cómo seleccionar ejercicios de peso que sean adecuados para las necesidades específicas y las limitaciones de cada atleta. Esto podría considerar lesiones previas, nivel de experiencia y objetivos.

**Progresión de la carga de trabajo:** La individualización abordaría cómo progresar gradualmente la carga de trabajo en el entrenamiento con pesas para cada atleta. Esto podría incluir cuándo aumentar el peso, el número de repeticiones o la dificultad de los ejercicios.

**Evaluación y seguimiento constante:** La individualización enfatizaría la importancia de la evaluación constante del progreso y la adaptación del programa de entrenamiento en función de la respuesta individual.

**Niveles de experiencia y habilidades:** La individualización consideraría los niveles de experiencia y habilidades de cada atleta en el entrenamiento con pesas. Los principiantes pueden necesitar un enfoque diferente en comparación con los atletas más avanzados.

**Objetivos de entrenamiento:** La individualización podría adaptar los programas de entrenamiento con pesas según los objetivos específicos de cada atleta, como la hipertrofia, la fuerza, la resistencia o la potencia.

**Precauciones y lesiones:** La individualización se centraría en cómo diseñar programas que minimicen el riesgo de lesiones y tengan en cuenta las precauciones específicas para cada atleta.

### **Semejanzas y diferencias entre las teorías**

Es importante establecer semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo para comprender mejor cómo aplicar este principio en la práctica deportiva.

Al identificar las semejanzas entre las teorías, podemos encontrar elementos comunes que son esenciales para diseñar un programa de entrenamiento individualizado, como la evaluación de las necesidades y características del deportista, la identificación de objetivos específicos y la selección de métodos de entrenamiento adecuados.

Al identificar las diferencias entre las teorías, podemos entender mejor las distintas perspectivas y enfoques que existen en cuanto a cómo aplicar el principio de individualización. Esto puede ayudarnos a seleccionar la teoría o combinación de teorías que mejor se adapte a las necesidades específicas del deportista y del deporte en cuestión.

Esta tabla resume algunas de las semejanzas y diferencias relacionadas con el principio de individualización en el entrenamiento deportivo entre las diferentes teorías y referencias mencionadas (Tabla 1).

Tabla 1.

Semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de individualización en el entrenamiento deportivo.

Teorías	Semejanzas	Diferencias
Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconoce la importancia de adaptar el entrenamiento a las necesidades del atleta.</li> <li>-Enfatiza la planificación individualizada en la periodización.</li> <li>-Considera factores como la experiencia, la recuperación y la respuesta al entrenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede enfocarse en métodos específicos de periodización.</li> <li>-Puede poner más énfasis en la planificación a largo plazo.</li> <li>-Puede abordar diferentes fases de periodización (preparación, competencia, etc.).</li> </ul>
Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Destaca la necesidad de adaptar los programas de entrenamiento con pesas a las necesidades individuales.</li> <li>-Enfatiza la selección de ejercicios personalizados.</li> <li>- Aborda la progresión de la carga de trabajo para cada atleta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede centrarse más en el entrenamiento de resistencia.</li> <li>-Puede incluir aspectos más técnicos y específicos de la fuerza.</li> <li>- Se enfoca en la individualización en el contexto del entrenamiento con pesas.</li> </ul>
Gamble, P. (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Considera las necesidades individuales de los atletas en deportes de equipo.</li> <li>-Puede abordar la planificación a lo largo de la temporada de competencia.</li> <li>-Se centra en adaptar la periodización al contexto del deporte de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede estar más centrado en deportes de equipo en lugar de individuales.</li> <li>-Puede incluir enfoques de periodización específicos para deportes de equipo.</li> </ul>
Hawley, J. A., & Burke, L. M. (1997)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Examina cómo la frecuencia y el momento de las comidas afectan el rendimiento.</li> <li>-Puede considerar las preferencias y tolerancias alimentarias individuales.</li> <li>-Aborda cómo ajustar la alimentación para optimizar el rendimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se enfoca en la nutrición y el rendimiento físico.</li> <li>-Puede no abordar directamente la planificación del entrenamiento en sí.</li> <li>-Se centra en la individualización desde una perspectiva nutricional.</li> </ul>
Issurin, V. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pone énfasis en diferentes enfoques de periodización, incluida la "block periodization".</li> <li>-Aborda la comparación con la teoría de entrenamiento tradicional.</li> <li>-Reconoce la necesidad de personalizar los enfoques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede comparar enfoques de periodización específicos.</li> <li>-Enfoca en la comparación entre métodos de periodización.</li> <li>-No se enfoca exclusivamente en la individualización, sino en diferentes enfoques.</li> </ul>
Issurin, V. B. (2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explora nuevas perspectivas en la metodología y fisiología de la periodización.</li> <li>-Puede abordar la adaptación de enfoques novedosos a las necesidades individuales.</li> <li>-Enfatiza la evolución de la periodización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se enfoca en las novedades en la periodización en general.</li> <li>-Puede no centrarse exclusivamente en la individualización, sino en cambios más amplios en la metodología.</li> </ul>
Mujika, I., & Padilla, S. (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Examina los efectos de la pérdida de adaptaciones de entrenamiento a lo largo del tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede no abordar directamente la planificación y ajustes de entrenamiento.</li> </ul>

	-Considera cómo adaptar el entrenamiento durante los períodos de detraining. -Pone énfasis en la prevención de la pérdida de adaptaciones.	-Se enfoca en la pérdida de adaptaciones y su prevención.
Stone, M. H., & O'Bryant, H. S. (1987)	-Ofrece una aproximación científica al entrenamiento con pesas. -Puede abordar cómo ajustar los programas de entrenamiento de pesas a las necesidades individuales. -Destaca la importancia de la progresión y la adaptación.	-Enfoca en el entrenamiento con pesas. -Puede ser más técnico y centrado en la fuerza. -No aborda necesariamente la periodización en su conjunto.
Verkhoshansky, Y. V. (1986)	-Cuestiona la aplicabilidad continua de la periodización. -Puede abordar la necesidad de adaptar enfoques a situaciones individuales. -Enfatiza la importancia de evaluar la eficacia de la periodización.	-Puede cuestionar la periodización como enfoque general. -Se centra en la adaptación y eficacia de la periodización en diferentes contextos. -No se enfoca directamente en la individualización del entrenamiento.
Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006)	-Enfoca en la ciencia y práctica del entrenamiento de fuerza. -Aborda la adaptación y aplicación de principios generales a diferentes atletas. -Puede considerar cómo personalizar el entrenamiento de fuerza.	-Enfoca en el entrenamiento de fuerza. -Puede ser más técnico y científico en su enfoque. -Puede no abordar directamente la individualización en otros contextos.

Fuente: Elaboración propia.

## Metodología

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de individualización en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- Lectura del texto: La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- Identificación de las ideas clave: En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.

- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- **Reflexión crítica:** Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de individualización en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de individualización en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 20 en total, quedando de la siguiente forma: 13 artículos científicos, 1 libros de investigación, 1 capítulo de libro de investigación y 5 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 15 documentos están en idioma inglés y 5 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 12 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

## **Resultados**

### **Evolución histórica del principio de individualización del entrenamiento deportivo**

Siglo XX: A medida que la investigación en el campo del deporte se desarrolla, los entrenadores comienzan a darse cuenta de la importancia de tratar a los atletas como individuos únicos. Aunque el término "individualización" aún no se populariza, los primeros indicios de este enfoque comienzan a emerger.

Década de 1960: A medida que la ciencia del deporte avanza, los entrenadores comienzan a aplicar de manera más consciente el principio de individualización en sus programas de entrenamiento. La atención a las características individuales de los atletas se convierte en un enfoque más prominente.

Década de 1980: Con el avance de la tecnología y la acumulación de investigaciones en fisiología y rendimiento deportivo, los entrenadores empiezan a incorporar una evaluación más exhaustiva de los atletas. Esto marca un cambio hacia la consideración integral de las necesidades físicas y emocionales de cada individuo.

Década de 1990: La individualización del entrenamiento se convierte en un tema recurrente en la literatura deportiva y en la comunidad de entrenadores. Los avances en la monitorización de la salud y el rendimiento permiten una adaptación más precisa de los programas de entrenamiento según las respuestas individuales.

Principios del Siglo XXI: Con la proliferación de tecnologías de seguimiento y análisis del rendimiento, la individualización del entrenamiento se vuelve más accesible y efectiva. Los entrenadores utilizan datos en tiempo real para ajustar los planes y optimizar los resultados para cada atleta.

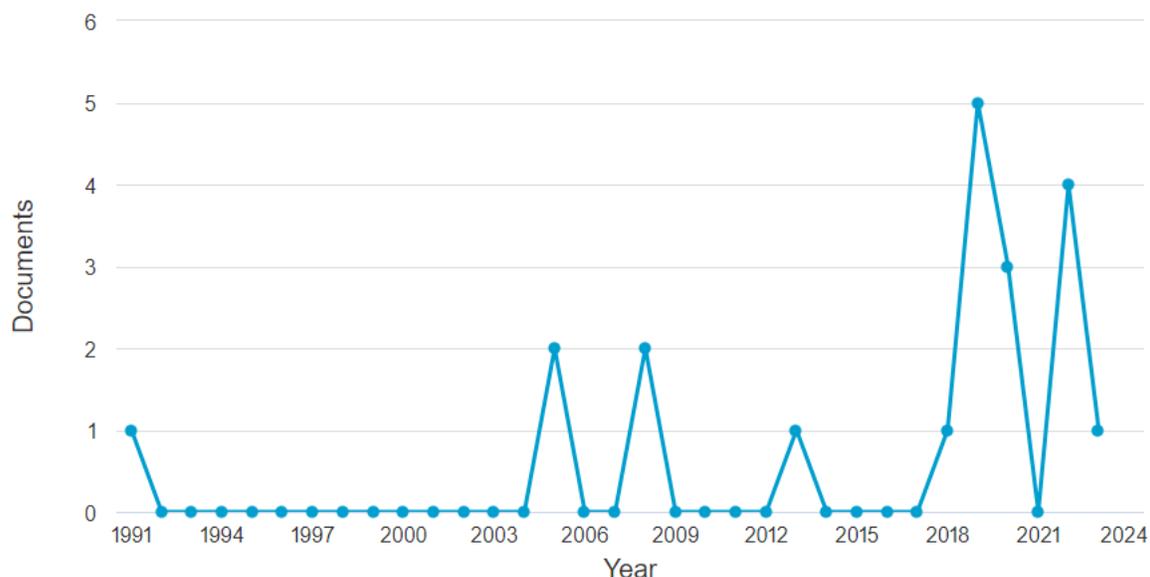
Década de 2020: La individualización del entrenamiento se consolida como una práctica esencial en el mundo del deporte. Los avances en la genética deportiva permiten aún más personalización, al comprender mejor cómo los genes influyen en las respuestas al entrenamiento.

Futuro: La individualización del entrenamiento continuará evolucionando a medida que la investigación científica y la tecnología avanzan. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático podrían desempeñar un papel crucial en la creación de programas de entrenamiento altamente personalizados y adaptativos.

A medida que avanzamos en el tiempo, la individualización del entrenamiento deportivo sigue siendo una fuerza impulsora en la búsqueda de la excelencia atlética. Reconocer la singularidad de cada atleta y ajustar los programas de entrenamiento en consecuencia se convierte en un pilar inquebrantable en la optimización del rendimiento y el cuidado integral de los deportistas (Gráfico 1).

Gráfico 1

Evolución histórica del principio de individualización del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023

### **Principales países en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

La aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo es una práctica importante en muchos países que tienen una fuerte tradición en el deporte y la preparación física. A continuación, se mencionan algunos de los principales países que han enfocado en gran medida en la individualización del entrenamiento deportivo:

Estados Unidos: Como líder en deportes de alto rendimiento, los Estados Unidos han desarrollado una sólida infraestructura para el entrenamiento deportivo individualizado en una variedad de disciplinas. Universidades, equipos profesionales y organizaciones deportivas a menudo emplean enfoques específicos para adaptar el entrenamiento a las necesidades de los atletas.

**Australia:** Australia tiene una rica historia en deportes y acondicionamiento físico. Los profesionales australianos en el campo del deporte tienden a enfocarse en enfoques individualizados para optimizar el rendimiento de los atletas, especialmente en deportes como el atletismo, la natación y el rugby.

**Canadá:** Al igual que en los Estados Unidos, Canadá también pone un fuerte énfasis en el desarrollo de programas de entrenamiento individualizados para atletas de alto rendimiento en una variedad de deportes.

**Reino Unido:** El Reino Unido ha estado a la vanguardia de la investigación en fisiología del ejercicio y entrenamiento deportivo. Los profesionales británicos suelen adoptar enfoques científicos para personalizar programas de entrenamiento.

**Alemania:** Alemania se ha destacado en deportes como la natación, el atletismo y el ciclismo, y ha puesto un fuerte énfasis en la optimización individual del rendimiento a través del entrenamiento adaptado.

**Rusia:** A pesar de los desafíos y cambios en la estructura deportiva a lo largo del tiempo, Rusia ha tenido una historia rica en entrenamiento deportivo individualizado, especialmente en deportes como la gimnasia, la halterofilia y el atletismo.

**Brasil:** En deportes como el fútbol, Brasil ha adoptado enfoques individualizados para el entrenamiento, centrándose en las necesidades únicas de los jugadores y adaptando las estrategias de acondicionamiento y preparación física.

**China:** China ha dedicado recursos significativos a la preparación física de sus atletas de alto rendimiento, especialmente en deportes como la gimnasia y la halterofilia, empleando enfoques específicos para cada atleta.

**Japón:** Con una fuerte tradición en artes marciales y deportes individuales, Japón ha aplicado enfoques personalizados para el entrenamiento y la preparación de sus atletas.

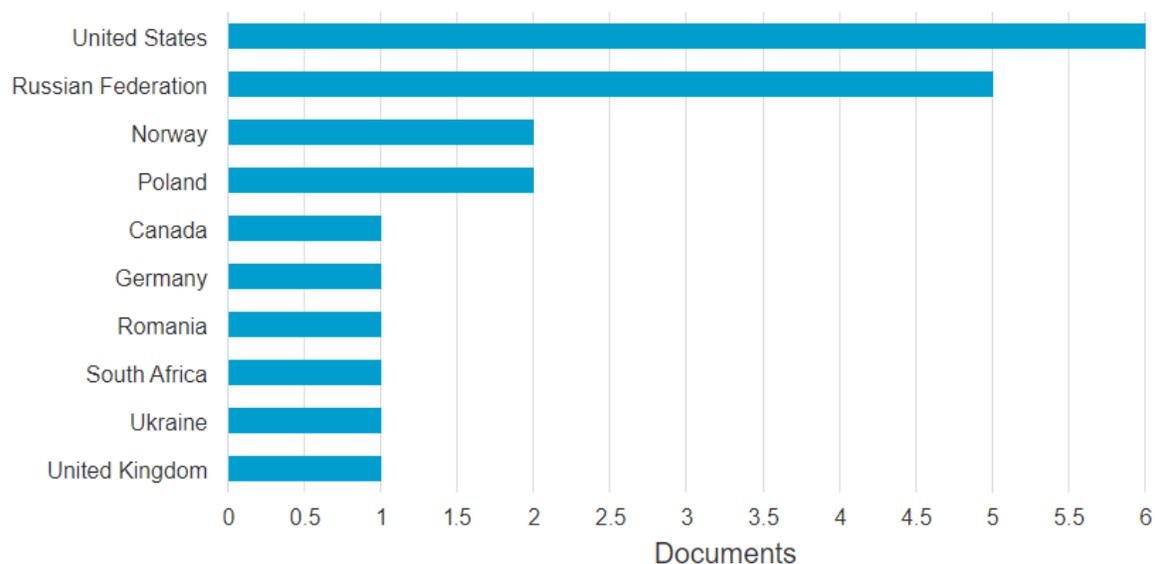
**Países Nórdicos (Suecia, Noruega, Dinamarca, Finlandia):** Estos países han tenido enfoques individualizados en deportes como el esquí nórdico, el biatlón y el atletismo, donde las condiciones climáticas y geográficas también influyen en la planificación del entrenamiento.

Estos países representan solo una selección de aquellos que han demostrado un fuerte compromiso con la individualización del entrenamiento deportivo. Es importante destacar

que el enfoque en la individualización puede variar en función de la cultura deportiva, los recursos disponibles y las prioridades de cada país (Gráfico 2).

Gráfico 2

Principales países en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023

### **Principales universidades en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

Existen varias universidades que han destacado en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. A continuación, se presentan algunas de ellas:

Universidad de Barcelona: Esta universidad cuenta con un máster en Entrenamiento Personalizado y Fitness que se enfoca en la individualización del entrenamiento deportivo. El programa incluye asignaturas como "Valoración de la condición física y la salud" y "Diseño y periodización del entrenamiento personalizado".

Universidad de Valencia: La Universidad de Valencia ofrece un grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte que incluye asignaturas como "Entrenamiento Personalizado" y "Planificación y Evaluación del Entrenamiento Deportivo". Además, cuenta con un máster en Alto Rendimiento Deportivo que se enfoca en la individualización del entrenamiento.

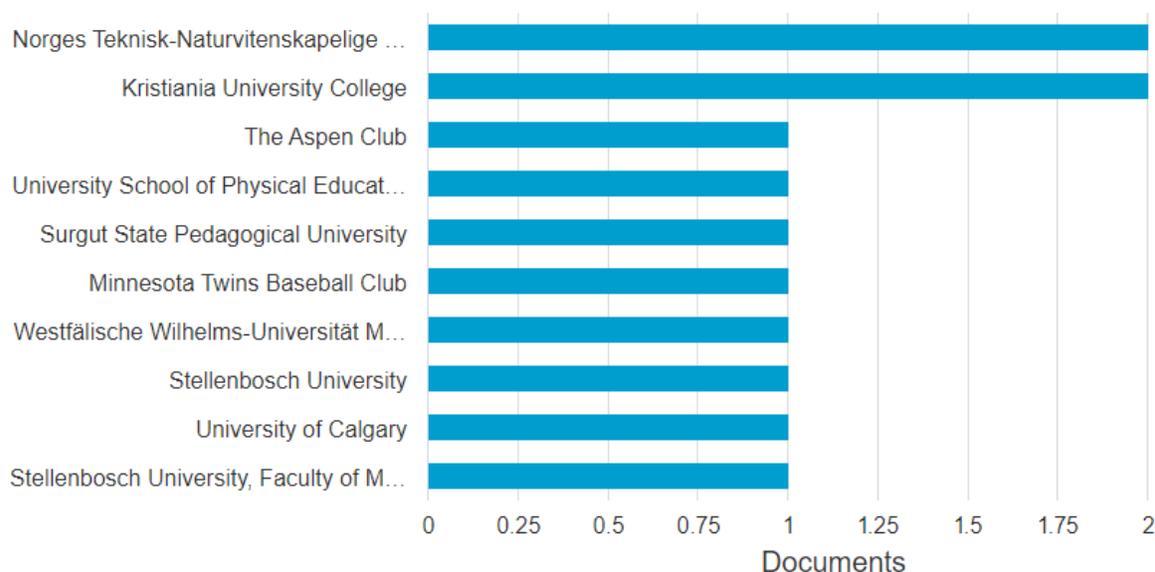
Universidad de Granada: La Universidad de Granada ofrece un máster en Entrenamiento Personalizado y Salud que se enfoca en la individualización del entrenamiento deportivo y la prevención de lesiones. El programa incluye asignaturas como "Valoración Funcional" y "Entrenamiento Personalizado en Patologías".

Universidad de Lisboa: La Universidad de Lisboa ofrece un máster en Entrenamiento Deportivo que se enfoca en la individualización del entrenamiento y la optimización del rendimiento deportivo. El programa incluye asignaturas como "Evaluación y Diagnóstico del Rendimiento Deportivo" y "Programación y Periodización del Entrenamiento".

Estas son solo algunas de las universidades que han destacado en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. Sin embargo, es importante mencionar que muchas otras instituciones también han desarrollado programas académicos y proyectos de investigación enfocados en este tema (Gráfico 3).

Gráfico 3

Principales universidades en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales autores en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

Existen varios autores que han realizado importantes contribuciones en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. A continuación, se presentan algunos de ellos:

**Tudor Bompa:** Es un reconocido experto en entrenamiento deportivo y ha escrito varios libros sobre el tema, incluyendo "Periodización del Entrenamiento Deportivo" y "Entrenamiento Optimo". Bompa ha desarrollado un enfoque de periodización del entrenamiento que se enfoca en la individualización de los programas de entrenamiento.

**Mel Siff:** Fue un experto en ciencias del deporte y autor de varios libros, incluyendo "Manual de Ciencia del Entrenamiento" y "Fuerza Explosiva". Siff enfatizó la importancia de la individualización del entrenamiento y desarrolló métodos para evaluar y diseñar programas de entrenamiento personalizados.

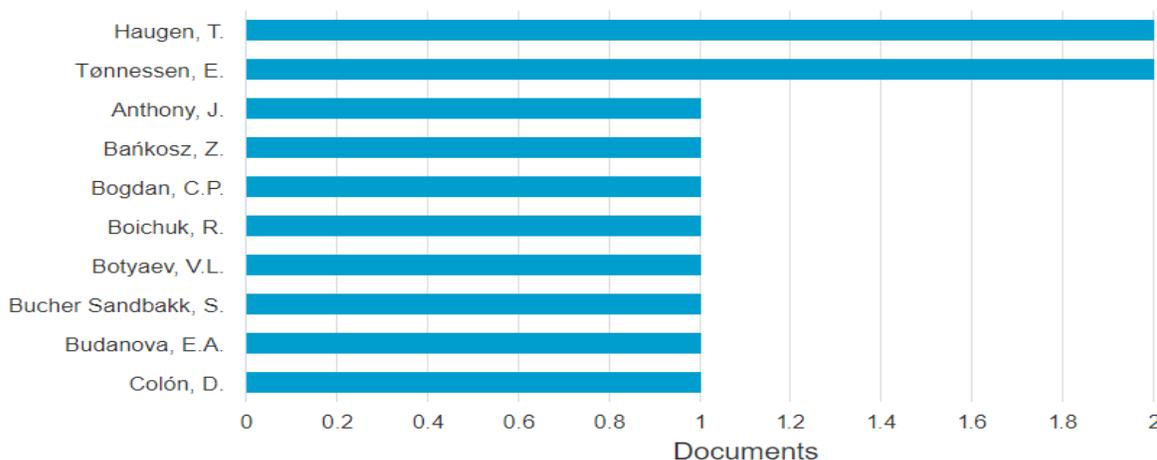
**Vladimir Zatsiorsky:** Es un reconocido experto en biomecánica y ciencias del deporte. Ha escrito varios libros sobre el entrenamiento deportivo, incluyendo "Ciencia y Práctica del Entrenamiento de Fuerza" y "Biomecánica en el Deporte". Zatsiorsky ha desarrollado métodos para evaluar las necesidades individuales de los deportistas y diseñar programas de entrenamiento personalizados.

**Michael Stone:** Es un experto en entrenamiento deportivo y ha escrito varios libros sobre el tema, incluyendo "Principios de Entrenamiento Deportivo". Stone ha desarrollado un enfoque para la evaluación de las necesidades individuales de los deportistas y el diseño de programas de entrenamiento personalizados.

Estos son solo algunos de los autores que han realizado importantes contribuciones en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. Sin embargo, es importante mencionar que muchos otros expertos también han realizado importantes contribuciones en este campo (Gráfico 4).

Gráfico 4.

Principales autores en la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

#### **Tipos de documentos científicos que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

Existen varios tipos de documentos científicos que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo. A continuación, se presentan algunos de ellos:

**Artículos de investigación:** Estos documentos presentan los resultados de investigaciones empíricas sobre la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. Pueden incluir estudios de caso, experimentos controlados y análisis estadísticos.

**Revisiones sistemáticas:** Estos documentos resumen y analizan la evidencia científica disponible sobre la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. Pueden incluir una evaluación crítica de los estudios existentes y una síntesis de los resultados.

**Libros y capítulos de libros:** Estos documentos proporcionan una visión general del principio de individualización del entrenamiento deportivo y su aplicación en diferentes deportes y contextos. Pueden incluir una revisión de la literatura existente, así como casos prácticos y ejemplos.

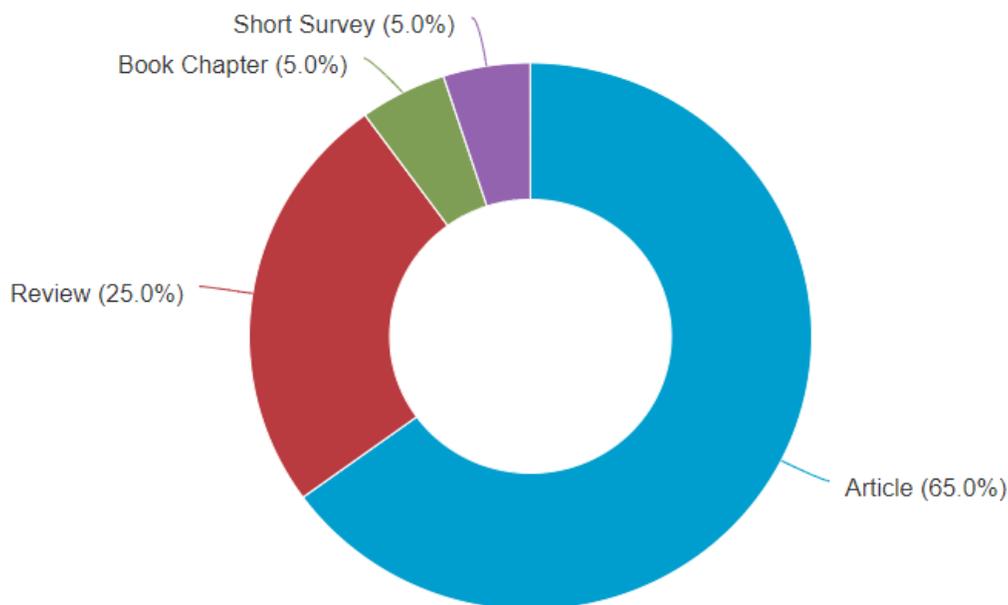
Tesis y disertaciones: Estos documentos presentan la investigación original realizada por estudiantes de posgrado sobre el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Pueden incluir estudios empíricos, revisiones sistemáticas y análisis teóricos.

Informes técnicos: Estos documentos proporcionan información detallada sobre la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo en contextos específicos, como equipos deportivos o programas de entrenamiento. Pueden incluir recomendaciones prácticas y ejemplos de buenas prácticas.

Estos son solo algunos ejemplos de los tipos de documentos científicos que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Es importante mencionar que muchos otros tipos de documentos también pueden abordar este tema, dependiendo del contexto y del enfoque específico (Gráfico 5).

Gráfico 5.

Tipos de documentos científicos que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Áreas científicas que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

El principio de individualización del entrenamiento deportivo es abordado por diversas áreas científicas relacionadas con el deporte y la actividad física. A continuación, se presentan algunas de ellas:

**Ciencias del deporte:** Esta área científica se enfoca en el estudio de la fisiología, la biomecánica y la psicología del deporte. Los investigadores en esta área estudian cómo el cuerpo humano responde al entrenamiento y cómo se pueden diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados.

**Educación física:** Esta área científica se enfoca en la enseñanza y aprendizaje de la actividad física y el deporte. Los investigadores en esta área estudian cómo se pueden diseñar programas de educación física efectivos y personalizados para diferentes grupos de edad y niveles de habilidad.

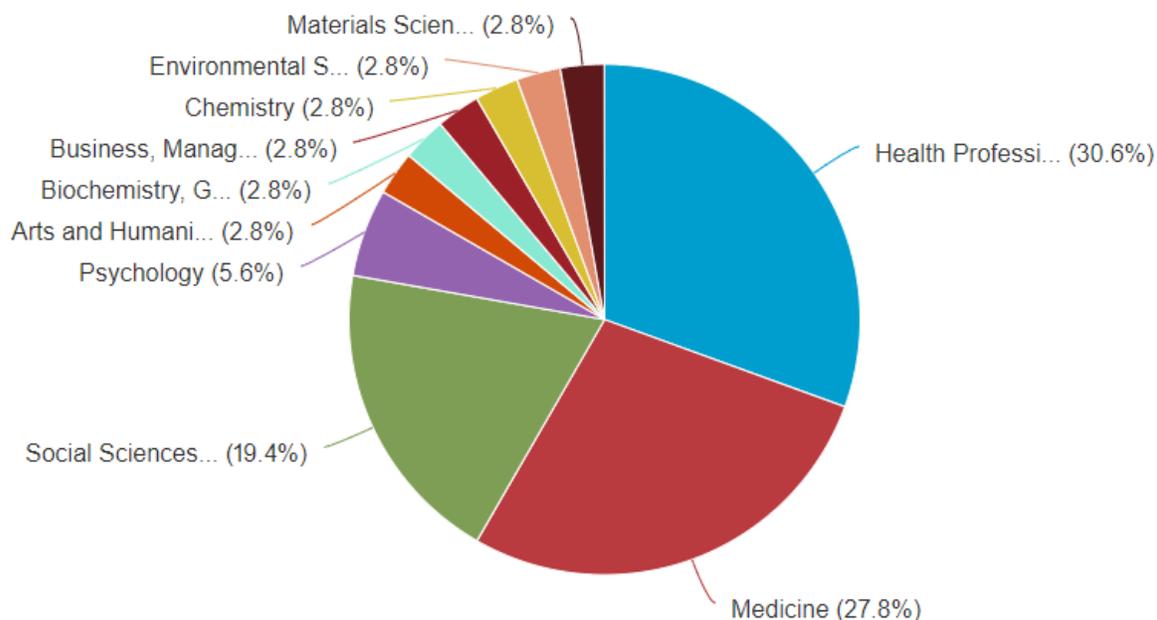
**Medicina deportiva:** Esta área científica se enfoca en el diagnóstico y tratamiento de lesiones deportivas. Los investigadores en esta área estudian cómo se pueden prevenir lesiones deportivas y cómo se pueden diseñar programas de rehabilitación personalizados para los atletas que han sufrido lesiones.

**Psicología del deporte:** Esta área científica se enfoca en el estudio de los factores psicológicos que influyen en el rendimiento deportivo y el bienestar emocional de los atletas. Los investigadores en esta área estudian cómo se pueden diseñar programas de entrenamiento mental personalizados para mejorar el rendimiento y la resiliencia de los atletas.

El principio de individualización del entrenamiento deportivo es abordado por diversas áreas científicas relacionadas con el deporte y la actividad física, incluyendo las ciencias del deporte, la educación física, la medicina deportiva y la psicología del deporte (Gráfico 6).

Gráfico 6.

Áreas científicas que abordan el principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales patrocinadores de investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo.**

Existen varios patrocinadores de investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. A continuación, se presentan algunos de ellos:

**Instituciones académicas:** Las universidades y otras instituciones académicas son importantes patrocinadores de investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Estas instituciones pueden proporcionar financiamiento para proyectos de investigación y recursos para la realización de estudios.

**Organizaciones deportivas:** Las organizaciones deportivas, como los equipos profesionales y las federaciones deportivas, también pueden patrocinar investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Estas organizaciones pueden proporcionar financiamiento y acceso a atletas y entrenadores para la realización de estudios.

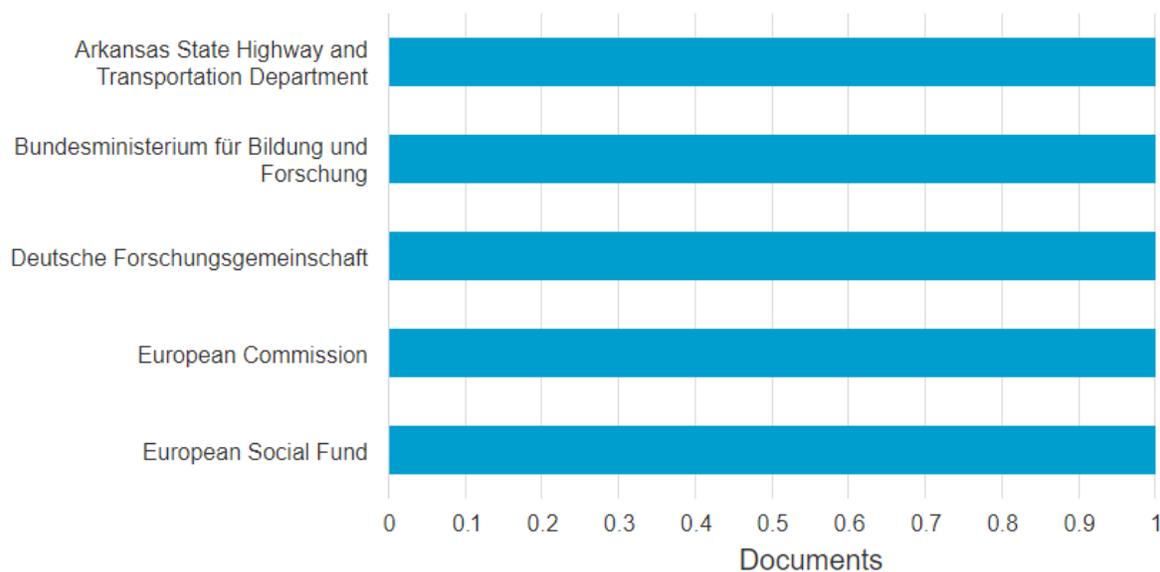
**Empresas privadas:** Las empresas privadas, como las compañías de suplementos nutricionales y los fabricantes de equipos deportivos, también pueden patrocinar investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Estas empresas pueden estar interesadas en desarrollar productos y servicios que se adapten a las necesidades individuales de los atletas.

**Agencias gubernamentales:** Las agencias gubernamentales, como los departamentos de salud y deportes, también pueden patrocinar investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Estas agencias pueden estar interesadas en promover la actividad física y el deporte y en mejorar la salud y el bienestar de la población.

Estos son solo algunos ejemplos de los patrocinadores de investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo. Es importante mencionar que muchos otros patrocinadores también pueden estar interesados en financiar investigaciones en este campo, dependiendo del enfoque específico y los objetivos de la investigación (Gráfico 7).

Gráfico 7

Principales patrocinadores de investigaciones relacionadas con el principio de individualización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## **Conclusiones**

El principio de individualización del entrenamiento deportivo es un enfoque que se enfoca en diseñar programas de entrenamiento personalizados para cada atleta, teniendo en cuenta sus necesidades y objetivos específicos. Este principio se ha convertido en una parte fundamental de la planificación del entrenamiento deportivo y ha sido abordado por diversas áreas científicas relacionadas con el deporte y la actividad física.

En la literatura científica, se han identificado varios beneficios asociados con la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo. Por ejemplo, se ha demostrado que los programas de entrenamiento personalizados pueden mejorar el rendimiento deportivo, reducir el riesgo de lesiones y mejorar la satisfacción y el compromiso de los atletas.

Para aplicar el principio de individualización del entrenamiento deportivo, es necesario realizar una evaluación exhaustiva de las necesidades y objetivos de cada atleta. Esto puede incluir la evaluación de la condición física, la identificación de las fortalezas y debilidades individuales y la evaluación de los objetivos a corto y largo plazo.

Una vez que se han evaluado las necesidades y objetivos individuales, se pueden diseñar programas de entrenamiento personalizados que se adapten a las necesidades específicas de cada atleta. Estos programas pueden incluir ejercicios específicos, niveles de intensidad y volumen de entrenamiento, así como recomendaciones sobre nutrición y descanso.

La aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo también requiere una comprensión profunda de los principios del entrenamiento deportivo. Los entrenadores deben tener una sólida comprensión de la fisiología del ejercicio, la biomecánica y la psicología del deporte para poder diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados.

Además, es importante tener en cuenta que la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo no es un proceso estático. Los programas de entrenamiento deben ser revisados y ajustados regularmente para adaptarse a las necesidades cambiantes de los atletas y para asegurarse de que sigan siendo efectivos a largo plazo.

En la práctica, la aplicación del principio de individualización del entrenamiento deportivo puede ser un desafío debido a las limitaciones de tiempo y recursos. Sin embargo,

existen herramientas y tecnologías que pueden ayudar a los entrenadores a diseñar programas de entrenamiento personalizados de manera más eficiente y efectiva.

El principio de individualización del entrenamiento deportivo es un enfoque fundamental para el diseño de programas de entrenamiento efectivos y personalizados. La aplicación de este principio requiere una evaluación exhaustiva de las necesidades y objetivos individuales, así como una comprensión profunda de los principios del entrenamiento deportivo. Aunque puede ser un desafío en la práctica, existen herramientas y tecnologías que pueden ayudar a los entrenadores a diseñar programas de entrenamiento personalizados de manera más eficiente y efectiva.

### **Referencias**

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). "Tudor Bompa's periodization training for sports." *Human Kinetics*.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). "Designing resistance training programs." *Human Kinetics*.
- Gamble, P. (2006). "Periodization of training for team sports athletes." *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 56-66.
- Hawley, J. A., & Burke, L. M. (1997). "Effect of meal frequency and timing on physical performance." *British Journal of Nutrition*, 77(S1), S91-S103.
- Issurin, V. (2010). "Block periodization versus traditional training theory: A review." *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50(1), 65-75.
- Issurin, V. B. (2008). "New horizons for the methodology and physiology of training periodization." *Sports Medicine*, 38(11), 1117-1136.
- Mujika, I., & Padilla, S. (2003). "Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II: Long term insufficient training stimulus." *Sports Medicine*, 33(3), 145-154.
- Stone, M. H., & O'Bryant, H. S. (1987). "Weight training: A scientific approach." Burgess International Group.
- Verkhoshansky, Y. V. (1986). "Are you still using periodization?" *Soviet Sports Review*, 21(3), 166-171.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). "Science and practice of strength training." *Human Kinetics*.

## CAPÍTULO 2

### PRINCIPIO DE ESPECIFICIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF SPECIFICITY OF SPORTS TRAINING

Yaxel Ale De La Rosa

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[yaxelaledelarosa@gmail.com](mailto:yaxelaledelarosa@gmail.com)

---

#### **Resumen**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo se refiere a la necesidad de diseñar programas de entrenamiento que se adapten a las demandas específicas del deporte o actividad física que se está realizando. Este principio es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones. El objetivo de este capítulo de libro es analizar la literatura científica existente sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica existente sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Se utilizó la base de datos Scopus. Se utilizaron los siguientes términos de búsqueda: "especificidad del entrenamiento deportivo", "adaptación al entrenamiento", "rendimiento deportivo" y "lesiones deportivas". Se incluyeron estudios publicados entre 2000 y 2023 que abordaran el principio de especificidad del entrenamiento deportivo en diferentes deportes y contextos.

**Palabras clave:** Especificidad, principios de entrenamiento, entrenamiento deportivo.

#### **Abstract**

*The principle of specificity of sports training refers to the need to design training programs that adapt to the specific demands of the sport or physical activity that is being performed. This principle is essential to optimize sports performance and prevent injuries. The objective of this book chapter is to analyze the existing scientific literature on the principle of specificity of sports training. A systematic review of the existing scientific literature on the principle of specificity of sports training was conducted. The Scopus database was used. The following search terms were used: "sports training specificity", "training adaptation", "sports performance" and "sports injuries". Studies published between 2000 and 2023 that addressed the principle of specificity of sports training in different sports and contexts were included.*

**Keywords:** Specificity, training principles, sports training.

---

## **Introducción**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es uno de los principios fundamentales en la planificación del entrenamiento deportivo. Este principio se refiere a la necesidad de diseñar programas de entrenamiento que se adapten a las demandas específicas del deporte o actividad física que se está realizando. En otras palabras, el entrenamiento debe ser específico para el deporte o actividad física que se está realizando.

La aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo requiere una comprensión profunda de las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando. Los entrenadores deben tener una sólida comprensión de la fisiología del ejercicio, la biomecánica y la psicología del deporte para poder diseñar programas de entrenamiento efectivos y específicos.

Uno de los beneficios clave de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo es la mejora del rendimiento deportivo. Al diseñar programas de entrenamiento específicos para el deporte o actividad física que se está realizando, los atletas pueden mejorar su capacidad física y técnica para realizar las tareas requeridas en su deporte o actividad física.

Además, la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo también puede ayudar a prevenir lesiones deportivas. Al diseñar programas de entrenamiento específicos para las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando, se pueden abordar las áreas de debilidad y reducir el riesgo de lesiones.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo no es un proceso estático. Los programas de entrenamiento deben ser revisados y ajustados regularmente para adaptarse a las necesidades cambiantes de los atletas y para asegurarse de que sigan siendo efectivos.

Además, es importante mencionar que la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo no solo se aplica a los atletas de élite. Los principios del entrenamiento deportivo son relevantes para cualquier persona que participe en actividades físicas y deportes. Al diseñar programas de entrenamiento específicos para las demandas físicas y técnicas de una actividad física o deporte, cualquier persona puede mejorar su capacidad física y técnica y reducir el riesgo de lesiones.

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones. Al diseñar programas de entrenamiento específicos para las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando, los atletas pueden mejorar su capacidad física y técnica para realizar las tareas requeridas en su deporte o actividad física. Además, la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo no solo se aplica a los atletas de élite, sino que es relevante para cualquier persona que participe en actividades físicas y deportes (Figura 2).



Figura 2. Principio de especificidad del entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo se refiere a la necesidad de diseñar programas de entrenamiento que se adapten a las demandas específicas del deporte o actividad física que se está realizando. A continuación, se presentan algunas de las características clave del principio de especificidad del entrenamiento deportivo:

- **Especificidad de la tarea:** El entrenamiento debe ser específico para las tareas que se realizan en el deporte o actividad física. Esto significa que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y actividades que se asemejen a las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando.

- Especificidad de la energía: El entrenamiento debe ser específico para los sistemas energéticos que se utilizan en el deporte o actividad física. Esto significa que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y actividades que se asemejen a las demandas energéticas del deporte o actividad física que se está realizando.
- Especificidad del movimiento: El entrenamiento debe ser específico para los movimientos que se realizan en el deporte o actividad física. Esto significa que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y actividades que se asemejen a los movimientos técnicos específicos del deporte o actividad física que se está realizando.
- Especificidad de la velocidad: El entrenamiento debe ser específico para la velocidad de movimiento requerida en el deporte o actividad física. Esto significa que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y actividades que se asemejen a la velocidad de movimiento requerida en el deporte o actividad física que se está realizando.
- Especificidad del volumen y la intensidad: El entrenamiento debe ser específico para el volumen y la intensidad requeridos en el deporte o actividad física. Esto significa que los programas de entrenamiento deben incluir niveles adecuados de volumen y intensidad para asegurar una adaptación óptima al entrenamiento.

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones. Los programas de entrenamiento deben ser diseñados específicamente para las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando, y deben incluir ejercicios y actividades que se asemejen a las demandas energéticas, de movimiento, velocidad, volumen e intensidad del deporte o actividad física.

### **Importancia del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es extremadamente importante para el rendimiento atlético y la prevención de lesiones. A continuación, se presentan algunas razones por las que el principio de especificidad del entrenamiento deportivo es tan importante:

- Mejora del rendimiento: Al diseñar programas de entrenamiento específicos para el deporte o actividad física que se está realizando, los atletas pueden mejorar su

capacidad física y técnica para realizar las tareas requeridas en su deporte o actividad física. Esto puede mejorar significativamente el rendimiento atlético y llevar a mejores resultados en competiciones.

- **Prevención de lesiones:** Al diseñar programas de entrenamiento específicos para las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando, se pueden abordar las áreas de debilidad y reducir el riesgo de lesiones. Los programas de entrenamiento específicos pueden ayudar a fortalecer los músculos y las articulaciones específicas que se utilizan en el deporte o actividad física, lo que puede prevenir lesiones.
- **Adaptación al entrenamiento:** El cuerpo humano es muy adaptable y se adapta a los estímulos que se le presentan. Al diseñar programas de entrenamiento específicos para el deporte o actividad física que se está realizando, se pueden proporcionar los estímulos necesarios para que el cuerpo se adapte y mejore. Esto puede llevar a mejoras significativas en el rendimiento atlético.
- **Ahorro de tiempo:** Al diseñar programas de entrenamiento específicos, se puede evitar la realización de ejercicios innecesarios que no contribuyen a la mejora del rendimiento atlético. Esto puede ahorrar tiempo y energía, permitiendo a los atletas centrarse en los ejercicios y actividades que realmente importan.

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es extremadamente importante para el rendimiento atlético y la prevención de lesiones. Los programas de entrenamiento específicos pueden mejorar significativamente el rendimiento atlético, reducir el riesgo de lesiones y ahorrar tiempo y energía al centrarse en los ejercicios y actividades que realmente importan.

### **Principales errores que se cometen en la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

Aunque el principio de especificidad del entrenamiento deportivo es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones, a menudo se cometen errores en su aplicación. A continuación, se presentan algunos de los principales errores que se cometen en la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo:

- **Falta de comprensión de las demandas del deporte o actividad física:** Para aplicar correctamente el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, es esencial

comprender las demandas físicas y técnicas del deporte o actividad física que se está realizando. Si los entrenadores no tienen una comprensión profunda de estas demandas, es posible que diseñen programas de entrenamiento inadecuados o ineficaces.

- Falta de variedad en el entrenamiento: Aunque el principio de especificidad del entrenamiento deportivo requiere que los programas de entrenamiento sean específicos para el deporte o actividad física que se está realizando, también es importante incluir variedad en el entrenamiento. Si los atletas realizan los mismos ejercicios y actividades una y otra vez, es posible que se aburran o que no experimenten una adaptación óptima al entrenamiento.
- No adaptar el entrenamiento a las necesidades individuales: Cada atleta es único y tiene necesidades individuales en términos de entrenamiento. Si los programas de entrenamiento no se adaptan a las necesidades individuales de cada atleta, es posible que no experimenten una adaptación óptima al entrenamiento o que estén en riesgo de lesiones.
- No considerar los factores externos: Los factores externos, como la nutrición, el sueño y el estrés, pueden tener un impacto significativo en el rendimiento atlético. Si los programas de entrenamiento no tienen en cuenta estos factores externos, es posible que no sean efectivos para mejorar el rendimiento atlético.
- No revisar y ajustar regularmente los programas de entrenamiento: El cuerpo humano es muy adaptable y se adapta a los estímulos que se le presentan. Si los programas de entrenamiento no se revisan y ajustan regularmente, es posible que los atletas no experimenten una adaptación óptima al entrenamiento.

Aunque el principio de especificidad del entrenamiento deportivo es fundamental para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones, a menudo se cometen errores en su aplicación. Es importante comprender las demandas del deporte o actividad física que se está realizando, incluir variedad en el entrenamiento, adaptar el entrenamiento a las necesidades individuales, considerar los factores externos y revisar y ajustar regularmente los programas de entrenamiento para asegurar una adaptación óptima al entrenamiento.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de especificidad del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de especificidad del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

***Baker, D. (2003). Acute and long-term power responses to power training: Observations on the training of an elite power athlete. Strength and Conditioning Journal, 25(1), 8-12.***

El estudio de Baker (2003) examinó las respuestas agudas y a largo plazo del entrenamiento de potencia en un atleta de élite. El autor observó que el entrenamiento de potencia mejoró significativamente la capacidad del atleta para realizar movimientos explosivos y aumentó su fuerza máxima. Además, el estudio encontró que el entrenamiento de potencia también mejoró la capacidad del atleta para realizar movimientos técnicos específicos de su deporte.

Este estudio es importante porque destaca la importancia del principio de especificidad del entrenamiento deportivo. El entrenamiento de potencia debe ser específico para el deporte o actividad física que se está realizando, y debe incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física. Los resultados de este estudio sugieren que el entrenamiento de potencia puede ser especialmente efectivo para mejorar la capacidad de un atleta para realizar movimientos explosivos y técnicos específicos de su deporte.

Además, el estudio de Baker (2003) también destaca la importancia del entrenamiento a largo plazo para mejorar el rendimiento atlético. El autor observó que el entrenamiento de potencia produjo mejoras significativas en la capacidad del atleta para realizar movimientos explosivos y técnicos específicos de su deporte después de varios meses de entrenamiento. Esto sugiere que el entrenamiento a largo plazo es esencial para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético.

El estudio de Baker (2003) destaca la importancia del principio de especificidad del entrenamiento deportivo y la importancia del entrenamiento a largo plazo para mejorar el rendimiento atlético. El entrenamiento de potencia puede ser especialmente efectivo para

mejorar la capacidad de un atleta para realizar movimientos explosivos y técnicos específicos de su deporte, siempre y cuando se diseñe y aplique correctamente.

***Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Velocity specificity of resistance training. Sports Medicine, 15(6), 374-388.***

El estudio de Behm y Sale (1993) examinó la especificidad de la velocidad en el entrenamiento de resistencia. Los autores observaron que el entrenamiento de resistencia a una velocidad específica produjo mejoras significativas en la fuerza y la potencia a esa velocidad específica. Sin embargo, el entrenamiento de resistencia a una velocidad diferente no produjo mejoras significativas en la fuerza y la potencia a esa velocidad diferente.

Este estudio es importante porque destaca la importancia del principio de especificidad del entrenamiento deportivo en el entrenamiento de resistencia. El entrenamiento de resistencia debe ser específico para la velocidad a la que se realiza el movimiento en el deporte o actividad física que se está realizando. Los resultados de este estudio sugieren que el entrenamiento de resistencia a una velocidad específica puede ser especialmente efectivo para mejorar la fuerza y la potencia a esa velocidad específica.

Además, el estudio de Behm y Sale (1993) también destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando, y que se deben realizar a velocidades específicas para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.

El estudio de Behm y Sale (1993) destaca la importancia del principio de especificidad del entrenamiento deportivo y la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. El entrenamiento de resistencia a una velocidad específica puede ser especialmente efectivo para mejorar la fuerza y la potencia a esa velocidad específica, siempre y cuando se diseñe y aplique correctamente.

***Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and methodology of training (5th ed.). Human Kinetics.***

El libro de Bompa y Haff (2009) se centra en la periodización del entrenamiento deportivo, que es un enfoque sistemático para planificar y administrar el entrenamiento a lo largo del tiempo. Los autores explican que la periodización se basa en el principio de

especificidad del entrenamiento deportivo y se utiliza para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.

Este libro es importante porque destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben incluir diferentes fases o ciclos de entrenamiento que se centren en diferentes aspectos del rendimiento atlético, como la fuerza, la potencia, la resistencia y la técnica. Cada fase o ciclo de entrenamiento debe estar diseñado para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético y debe estar adaptado a las necesidades y objetivos individuales del atleta.

Además, el libro de Bompa y Haff (2009) también destaca la importancia de la planificación y administración del entrenamiento a largo plazo para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y administrados cuidadosamente para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento.

El libro de Bompa y Haff (2009) destaca la importancia de la periodización del entrenamiento deportivo y la importancia del diseño y administración cuidadosa del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. La periodización se basa en el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y se utiliza para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético a lo largo del tiempo.

***Cronin, J., McNair, P. J., & Marshall, R. N. (2001). Developing explosive power: A comparison of technique and training. Journal of Science and Medicine in Sport, 4(3), 291-299.***

El estudio de Cronin, McNair y Marshall (2001) comparó los efectos del entrenamiento de técnica versus el entrenamiento de fuerza y potencia en la mejora de la potencia explosiva en atletas de alto nivel. Los autores encontraron que ambos tipos de entrenamiento produjeron mejoras significativas en la potencia explosiva, pero el entrenamiento de fuerza y potencia produjo mejoras significativamente mayores que el entrenamiento de técnica.

Este estudio es importante porque destaca la importancia del entrenamiento de fuerza y potencia en la mejora de la potencia explosiva en atletas de alto nivel. Los resultados sugieren que el entrenamiento de fuerza y potencia puede ser especialmente efectivo para mejorar la capacidad de un atleta para realizar movimientos explosivos, como saltos y sprints.

Además, el estudio destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.

Además, el estudio de Cronin, McNair y Marshall (2001) también destaca la importancia de la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético para el diseño del programa de entrenamiento. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y adaptados a las necesidades individuales del atleta, y que la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético son esenciales para identificar las áreas en las que se necesitan mejoras.

El estudio de Cronin, McNair y Marshall (2001) destaca la importancia del entrenamiento de fuerza y potencia en la mejora de la potencia explosiva en atletas de alto nivel, así como la importancia del diseño del programa de entrenamiento y la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.

***Enoka, R. M. (1996). Neuromechanical basis of kinesiology. Human Kinetics.***

El libro de Enoka (1996) se centra en la base neuromecánica de la kinesiólogía, que es el estudio de los movimientos humanos. El autor explica que la kinesiólogía se basa en la comprensión de la relación entre el sistema nervioso y el sistema musculoesquelético, y cómo esta relación influye en la producción de movimientos.

Este libro es importante porque destaca la importancia de la comprensión de la base neuromecánica de los movimientos humanos para el diseño del programa de entrenamiento y la prevención de lesiones. El autor sugiere que el entrenamiento debe estar diseñado para mejorar la capacidad del sistema nervioso y musculoesquelético para trabajar juntos de manera eficiente y coordinada.

Además, el libro de Enoka (1996) también destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético y prevenir lesiones. El autor sugiere que los programas de entrenamiento deben ser diseñados para abordar las necesidades individuales del atleta y deben incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando.

El libro de Enoka (1996) destaca la importancia de la base neuromecánica de la kinesiólogía para el diseño del programa de entrenamiento y la prevención de lesiones. La comprensión de la relación entre el sistema nervioso y el sistema musculoesquelético es esencial para mejorar el rendimiento atlético y prevenir lesiones. Los programas de

entrenamiento deben ser diseñados para abordar las necesidades individuales del atleta y deben incluir ejercicios y movimientos relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). Designing resistance training programs (4th ed.). Human Kinetics.***

El libro de Fleck y Kraemer (2014) se centra en el diseño de programas de entrenamiento de resistencia, que es un enfoque sistemático para planificar y administrar el entrenamiento de resistencia. Los autores explican que el diseño del programa de entrenamiento de resistencia debe basarse en los principios del entrenamiento deportivo, como la especificidad, la sobrecarga y la progresión.

Este libro es importante porque destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando, y que deben estar diseñados para lograr mejoras específicas en la fuerza, la potencia, la resistencia y la hipertrofia muscular.

Además, el libro de Fleck y Kraemer (2014) también destaca la importancia de la planificación y administración del entrenamiento a largo plazo para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y administrados cuidadosamente para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento.

El libro de Fleck y Kraemer (2014) destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento de resistencia para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético. Los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y movimientos relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando, y deben estar diseñados para lograr mejoras específicas en la fuerza, la potencia, la resistencia y la hipertrofia muscular. La planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo plazo también son esenciales para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento.

**Hatfield, D. L., & Kraemer, W. J. (2006). *The science and practice of strength training (2nd ed.)*. Human Kinetics.**

El libro de Hatfield y Kraemer (2006) se centra en la ciencia y práctica del entrenamiento de fuerza, que es un enfoque sistemático para planificar y administrar el entrenamiento de fuerza. Los autores explican que el entrenamiento de fuerza es importante para mejorar el rendimiento atlético y la salud general.

Este libro es importante porque destaca la importancia de la ciencia detrás del entrenamiento de fuerza para el diseño del programa de entrenamiento y la prevención de lesiones. Los autores sugieren que el entrenamiento de fuerza debe basarse en los principios del entrenamiento deportivo, como la especificidad, la sobrecarga y la progresión.

Además, el libro de Hatfield y Kraemer (2006) también destaca la importancia de la planificación y administración del entrenamiento a largo plazo para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético y prevenir lesiones. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y administrados cuidadosamente para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento.

El libro de Hatfield y Kraemer (2006) destaca la importancia del entrenamiento de fuerza para mejorar el rendimiento atlético y la salud general. Los programas de entrenamiento deben basarse en los principios del entrenamiento deportivo, como la especificidad, la sobrecarga y la progresión. La planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo plazo también son esenciales para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento, así como para prevenir lesiones.

**Issurin, V. B. (2010). *New horizons for the methodology and physiology of training periodization*. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.**

El estudio de Issurin (2010) se centra en la metodología y fisiología de la periodización del entrenamiento deportivo. El autor explica que la periodización es un enfoque sistemático para planificar y administrar el entrenamiento a lo largo del tiempo, y que se basa en la comprensión de la fisiología del entrenamiento y las adaptaciones al mismo.

Este estudio es importante porque destaca la importancia de la comprensión de la fisiología del entrenamiento para el diseño del programa de entrenamiento y la prevención de lesiones. El autor sugiere que el entrenamiento debe estar diseñado para maximizar las adaptaciones fisiológicas específicas al deporte o actividad física que se está realizando.

Además, el estudio de Issurin (2010) también destaca la importancia de la planificación y administración del entrenamiento a largo plazo para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético. El autor sugiere que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y administrados cuidadosamente para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento.

El estudio de Issurin (2010) destaca la importancia de la metodología y fisiología de la periodización del entrenamiento deportivo para el diseño del programa de entrenamiento y la prevención de lesiones. La comprensión de la fisiología del entrenamiento es esencial para maximizar las adaptaciones fisiológicas específicas al deporte o actividad física que se está realizando. La planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo plazo también son esenciales para evitar el sobreentrenamiento y maximizar las adaptaciones al entrenamiento, así como para prevenir lesiones.

***Sale, D. G., MacDougall, J. D., & Jacobs, I. (1987). Muscle hypertrophy following 5-week resistance training using a non-gravity-dependent exercise system. Acta Physiologica Scandinavica, 129(4), 573-580.***

El estudio de Sale, MacDougall y Jacobs (1987) se centra en la hipertrofia muscular después de 5 semanas de entrenamiento de resistencia utilizando un sistema de ejercicio no dependiente de la gravedad. Los autores compararon los efectos del entrenamiento de resistencia en un grupo que utilizó un sistema de ejercicio no dependiente de la gravedad con un grupo que utilizó un sistema de ejercicio convencional.

Este estudio es importante porque destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en la hipertrofia muscular. Los autores encontraron que ambos grupos experimentaron un aumento significativo en la masa muscular, pero el grupo que utilizó el sistema de ejercicio no dependiente de la gravedad experimentó un aumento significativamente mayor.

Además, el estudio de Sale, MacDougall y Jacobs (1987) también destaca la importancia de la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético para el diseño del programa de entrenamiento. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben ser diseñados y adaptados a las necesidades individuales del atleta, y que la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético son esenciales para identificar las áreas en las que se necesitan mejoras.

El estudio de Sale, MacDougall y Jacobs (1987) destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en la hipertrofia muscular. Los programas de entrenamiento deben ser diseñados para abordar las necesidades individuales del atleta y deben incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando. La evaluación y monitoreo cuidadosos del rendimiento atlético también son esenciales para identificar las áreas en las que se necesitan mejoras y ajustar el programa de entrenamiento en consecuencia.

***Stone, M. H., O'Bryant, H. S., McCoy, L., Coglianesse, R., Lehmkuhl, M., & Schilling, B. (2003). Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. Journal of Strength and Conditioning Research, 17(1), 140-147.***

El estudio de Stone, O'Bryant, McCoy, Coglianesse, Lehmkuhl y Schilling (2003) se centra en la relación entre la potencia y la fuerza máxima durante la realización de saltos con peso dinámicos y estáticos. Los autores compararon los efectos del entrenamiento de fuerza en la potencia y la fuerza máxima en un grupo que utilizó saltos con peso dinámicos con un grupo que utilizó saltos con peso estáticos.

Este estudio es importante porque destaca la importancia de la relación entre la potencia y la fuerza máxima para el diseño del programa de entrenamiento. Los autores encontraron que ambos grupos experimentaron un aumento significativo en la potencia y la fuerza máxima, pero el grupo que utilizó saltos con peso dinámicos experimentó un aumento significativamente mayor en la potencia en comparación con el grupo que utilizó saltos con peso estáticos.

Además, el estudio de Stone, O'Bryant, McCoy, Coglianesse, Lehmkuhl y Schilling (2003) también destaca la importancia de la selección adecuada de los ejercicios para el desarrollo de la potencia y la fuerza máxima. Los autores sugieren que los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando, y que deben estar diseñados para lograr mejoras específicas en la potencia y la fuerza máxima.

El estudio de Stone, O'Bryant, McCoy, Coglianesse, Lehmkuhl y Schilling (2003) destaca la importancia de la relación entre la potencia y la fuerza máxima para el diseño del programa de entrenamiento. Los programas de entrenamiento deben incluir ejercicios y

movimientos que sean relevantes para el deporte o actividad física que se está realizando, y deben estar diseñados para lograr mejoras específicas en la potencia y la fuerza máxima. La selección adecuada de los ejercicios también es esencial para el desarrollo de la potencia y la fuerza máxima.

### **Semejanzas y diferencias entre las teorías**

La importancia de las teorías mencionadas radica en que proporcionan una base sólida para el diseño del programa de entrenamiento deportivo. La ciencia detrás del entrenamiento de fuerza, la metodología y fisiología de la periodización del entrenamiento deportivo, la hipertrofia muscular y la relación entre la potencia y la fuerza máxima son factores clave que deben considerarse al diseñar un programa de entrenamiento deportivo efectivo.

Además, estas teorías destacan la importancia de la especificidad del entrenamiento deportivo, lo que significa que el programa de entrenamiento debe estar diseñado para abordar las necesidades específicas del deporte o actividad física que se está realizando. La selección adecuada de los ejercicios y movimientos, la planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo plazo y la evaluación y monitoreo del rendimiento atlético son esenciales para lograr mejoras significativas en el rendimiento atlético y prevenir lesiones.

La comprensión y aplicación adecuadas de estas teorías son esenciales para diseñar un programa de entrenamiento deportivo efectivo que aborde las necesidades específicas del atleta y logre mejoras significativas en el rendimiento atlético (Tabla 2).

Tabla 2.

Semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de especificidad del entrenamiento deportivo.

<b>Teorías</b>	<b>Semejanzas</b>	<b>Diferencias</b>
Baker, (2003)	Destaca la importancia de la especificidad del entrenamiento para mejorar la potencia en atletas de élite.	Se centra en un solo atleta y su entrenamiento específico, en lugar de proporcionar una metodología general para el diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Behm y Sale, (1993)	Destaca la importancia de la especificidad de la velocidad del entrenamiento de resistencia para mejorar el rendimiento atlético.	Se centra en la velocidad específica del entrenamiento de resistencia, mientras que otras teorías se centran en diferentes aspectos del diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Bompa y Haff, (2009)	Proporciona una metodología general para la planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo	No se centra específicamente en la especificidad del entrenamiento deportivo,

	plazo para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.	sino que aborda la periodización del entrenamiento deportivo en general.
Cronin et al. (2001)	Compara diferentes técnicas y métodos de entrenamiento para desarrollar la potencia explosiva, destacando la importancia de la especificidad del entrenamiento deportivo.	Se centra específicamente en el desarrollo de la potencia explosiva, mientras que otras teorías se centran en diferentes aspectos del diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Enoka, R. M. (1996)	Proporciona una comprensión detallada de la fisiología y biomecánica detrás del movimiento humano, lo que es esencial para diseñar un programa de entrenamiento deportivo efectivo y específico.	No se centra específicamente en el diseño del programa de entrenamiento deportivo, sino que proporciona una comprensión general de la fisiología y biomecánica detrás del movimiento humano.
Fleck y Kraemer, (2014)	Proporciona una metodología general para el diseño del programa de entrenamiento deportivo, destacando la importancia de la especificidad del entrenamiento deportivo para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético.	No se centra específicamente en un aspecto particular del diseño del programa de entrenamiento deportivo, sino que proporciona una metodología general para su diseño y planificación.
Hatfield y Kraemer, (2006)	Destaca la importancia de la ciencia detrás del entrenamiento de fuerza y su aplicación práctica para diseñar un programa de entrenamiento deportivo efectivo y específico.	Se centra específicamente en el entrenamiento de fuerza y no aborda otros aspectos importantes del diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Issurin, (2010)	Destaca la importancia de la planificación y administración cuidadosa del entrenamiento a largo plazo para lograr mejoras específicas en el rendimiento atlético y prevenir lesiones, lo que es esencial para un programa de entrenamiento deportivo efectivo y específico.	Se centra específicamente en la metodología y fisiología de la periodización del entrenamiento deportivo y no aborda otros aspectos importantes del diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Sale et al., (1987)	Destaca la importancia del diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en la hipertrofia muscular a través de un sistema de ejercicio no dependiente de la gravedad.	Se centra específicamente en el diseño del programa de entrenamiento para lograr mejoras específicas en la hipertrofia muscular y no aborda otros aspectos importantes del diseño del programa de entrenamiento deportivo.
Stone et al. (2003)	Destaca la importancia de la relación entre la potencia y la fuerza máxima para el desarrollo de la potencia explosiva en atletas.	Se centra específicamente en la relación entre la potencia y la fuerza máxima y no aborda otros aspectos importantes del diseño del programa de entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de especificidad en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- **Reflexión crítica:** Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de especificidad en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de especificidad en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 70 en total, quedando de la siguiente forma: 46 artículos científicos, 1 libros de investigación, 2 capítulo de libro de investigación, 1 documento de sesión y 19 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 68 documentos están en idioma inglés, 1 en francés y 1 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 27 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo, y se han identificado varias etapas clave en su desarrollo. A continuación, se presenta un resumen de la evolución histórica por etapas y años del principio de especificidad del entrenamiento deportivo:

Etapa temprana (1900-1930): Durante esta etapa, el entrenamiento deportivo se centró principalmente en el desarrollo de la fuerza y la resistencia general, sin una atención específica a las necesidades del deporte en particular.

Etapa de transición (1930-1960): Durante esta etapa, los entrenadores comenzaron a darse cuenta de la importancia de la especificidad del entrenamiento deportivo y comenzaron a diseñar programas de entrenamiento más específicos para abordar las necesidades del deporte en particular.

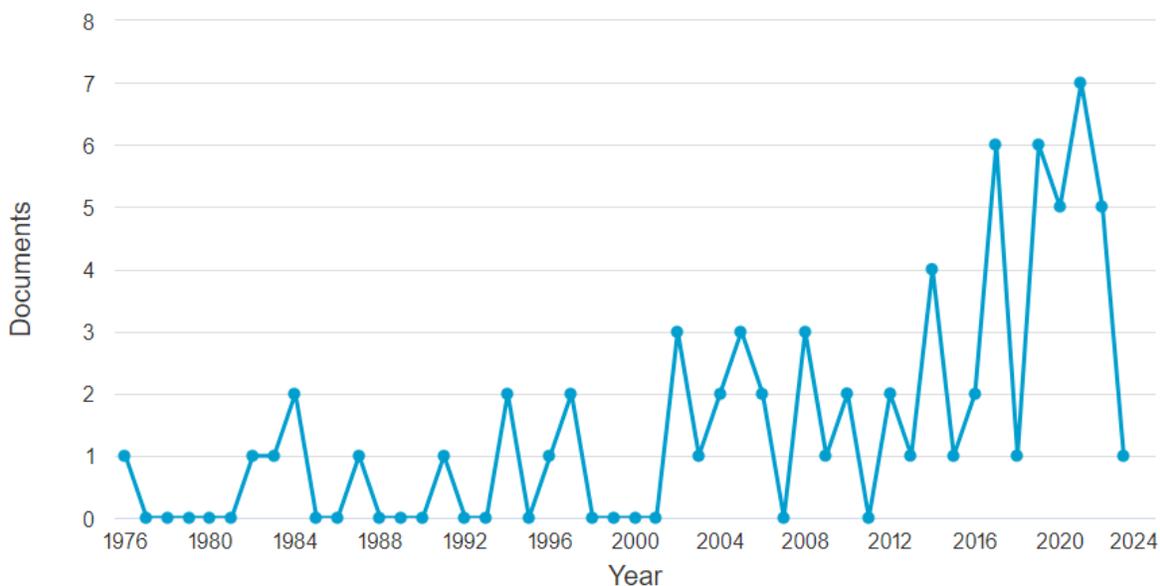
Etapa moderna (1960-actualidad): En esta etapa, se ha producido una mayor comprensión de la fisiología y biomecánica detrás del movimiento humano, lo que ha permitido un diseño más preciso y específico del programa de entrenamiento deportivo. Además, se han desarrollado nuevas tecnologías y herramientas para evaluar y monitorear el rendimiento atlético, lo que ha permitido una planificación y administración más cuidadosa del entrenamiento a largo plazo.

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo, y su aplicación ha pasado de un enfoque general en la fuerza y la resistencia a un enfoque más específico en las necesidades del deporte en particular. La comprensión

detallada de la fisiología y biomecánica detrás del movimiento humano ha permitido un diseño más preciso y específico del programa de entrenamiento deportivo, lo que ha llevado a mejoras significativas en el rendimiento atlético (Gráfico 8).

Gráfico 8

Evolución histórica del principio de especificidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo se refiere a la idea de que el entrenamiento debe ser específico para el deporte o actividad que se está realizando. Algunos de los países que han estado a la vanguardia de la aplicación de este principio incluyen:

Estados Unidos: El entrenamiento deportivo en los Estados Unidos ha sido históricamente muy avanzado, y el principio de especificidad ha sido una parte fundamental del mismo. Los entrenadores y atletas estadounidenses han sido líderes en la aplicación de la ciencia del deporte y la tecnología para mejorar el rendimiento.

Australia: Australia es un país que ha invertido mucho en el desarrollo del deporte y la ciencia del deporte en las últimas décadas. Los programas de entrenamiento deportivo en Australia están diseñados para ser muy específicos para cada deporte, lo que ha llevado a muchos éxitos en eventos deportivos internacionales.

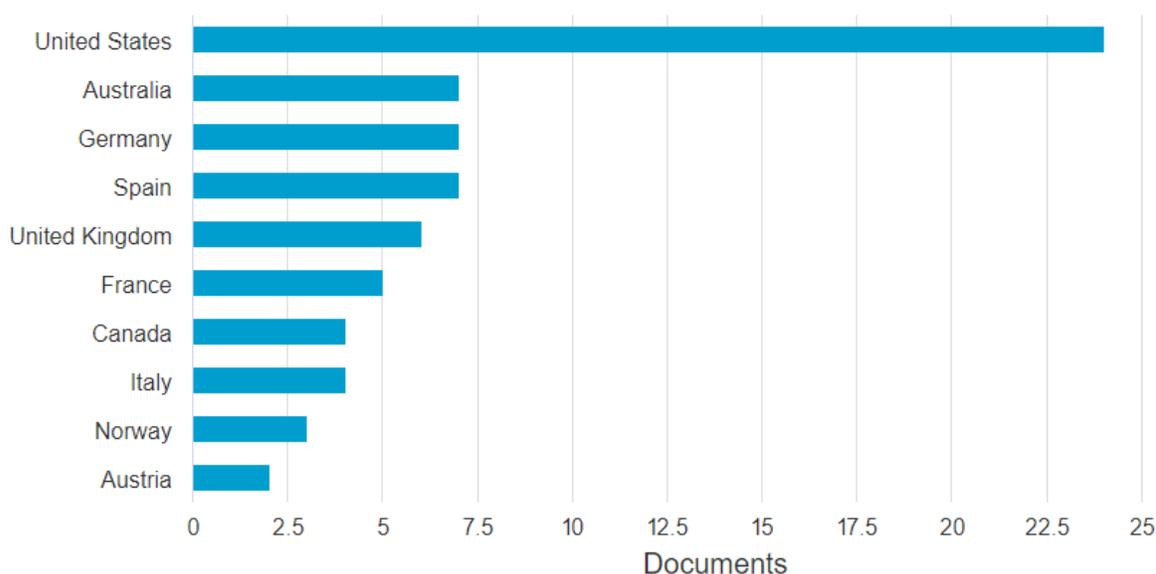
España: En España, el entrenamiento deportivo se basa en gran medida en la ciencia del deporte y la medicina deportiva. Los entrenadores españoles han sido líderes en la aplicación del principio de especificidad, adaptando los programas de entrenamiento para cada deporte y cada atleta individual.

Rusia: El sistema de entrenamiento deportivo en Rusia es muy avanzado, y los entrenadores rusos han estado a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Los programas de entrenamiento en Rusia se basan en gran medida en la ciencia del deporte y la tecnología para mejorar el rendimiento.

Cabe destacar que hay muchos otros países que también han estado a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 9).

Gráfico 9

Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

**Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema de gran interés en la investigación científica y la educación superior. Algunas de las principales universidades

a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen:

Universidad de Texas en Austin: La Universidad de Texas en Austin es conocida por su programa de ciencias del deporte, que se centra en la aplicación práctica de la ciencia del deporte al entrenamiento y el rendimiento deportivo. El programa ha producido muchos entrenadores y atletas exitosos que han aplicado el principio de especificidad en su entrenamiento.

Universidad de Queensland: La Universidad de Queensland en Australia tiene un programa de ciencias del deporte altamente respetado que se centra en la aplicación práctica de la ciencia del deporte al rendimiento deportivo. Los investigadores de la universidad han realizado estudios sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y han desarrollado programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes.

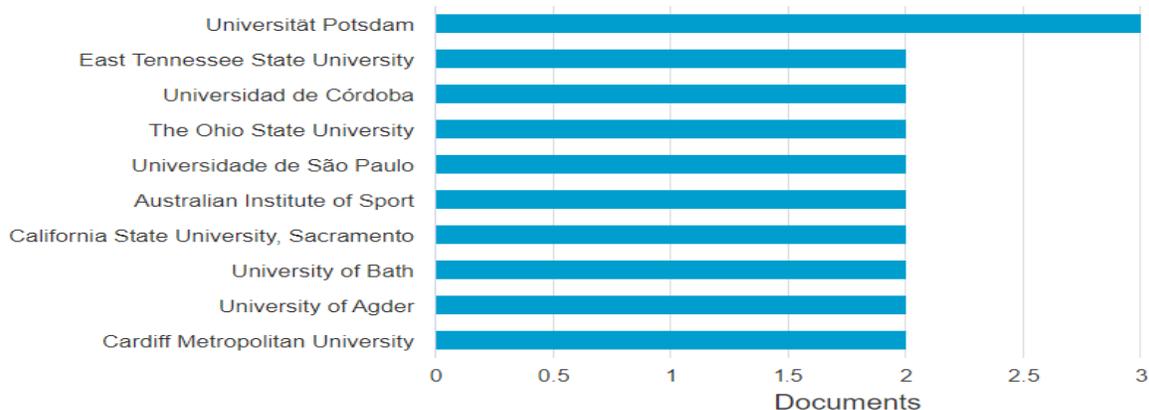
Universidad de Granada: La Universidad de Granada en España tiene un programa de ciencias del deporte que se centra en la aplicación práctica de la ciencia del deporte al entrenamiento y el rendimiento deportivo. Los investigadores de la universidad han realizado estudios sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y han desarrollado programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes.

Universidad Estatal de Moscú: La Universidad Estatal de Moscú en Rusia tiene un programa de ciencias del deporte que ha estado a la vanguardia de la investigación sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Los investigadores de la universidad han desarrollado programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes y han trabajado con atletas y entrenadores para mejorar el rendimiento.

Cabe destacar que hay muchas otras universidades que también están a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 10).

Gráfico 10

Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo ha sido objeto de estudio por muchos autores a lo largo de los años. Algunos de los principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen:

**Mel Siff:** Mel Siff fue un autor y experto en ciencias del deporte que escribió varios libros sobre el entrenamiento deportivo, incluyendo "Supertraining". Siff fue uno de los primeros en enfatizar la importancia del principio de especificidad en el entrenamiento deportivo.

**Tudor Bompa:** Tudor Bompa es un autor y entrenador canadiense que ha escrito varios libros sobre el entrenamiento deportivo, incluyendo "Periodización del entrenamiento deportivo". Bompa ha sido un defensor del principio de especificidad en el entrenamiento deportivo y ha desarrollado programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes.

**Vladimir Zatsiorsky:** Vladimir Zatsiorsky es un autor y experto en ciencias del deporte ruso que ha escrito varios libros sobre el entrenamiento deportivo, incluyendo "Ciencia y práctica del entrenamiento de fuerza". Zatsiorsky ha sido un defensor del principio de especificidad en el entrenamiento deportivo y ha trabajado con atletas y entrenadores para mejorar el rendimiento.

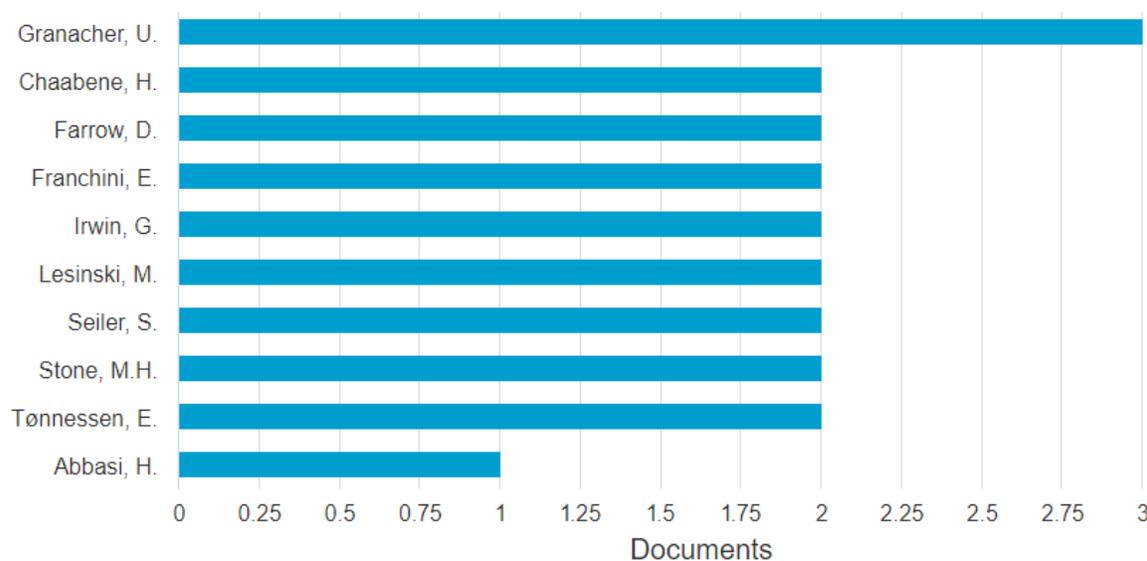
**Michael Stone:** Michael Stone es un autor y experto en ciencias del deporte estadounidense que ha escrito varios libros sobre el entrenamiento deportivo, incluyendo

"Principios del entrenamiento de fuerza". Stone ha sido un defensor del principio de especificidad en el entrenamiento deportivo y ha trabajado con atletas y entrenadores para mejorar el rendimiento.

Cabe destacar que hay muchos otros autores que también han estado a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 11).

Gráfico 11

Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema de gran interés en la investigación científica, y hay varias revistas científicas que publican artículos sobre este tema. Algunas de las principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen:

**Journal of Strength and Conditioning Research:** Esta revista es una de las principales publicaciones en el campo de la ciencia del deporte y el entrenamiento de fuerza. Publica investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y su aplicación en diferentes deportes.

International Journal of Sports Physiology and Performance: Esta revista se centra en la fisiología del deporte y el rendimiento deportivo. Publica investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y su aplicación en diferentes deportes.

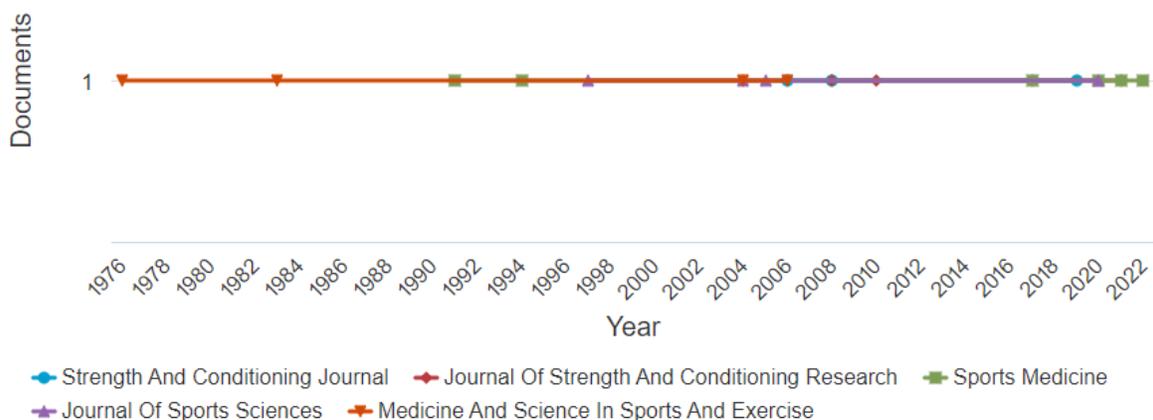
Sports Medicine: Esta revista se centra en la medicina deportiva y la ciencia del deporte. Publica investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y su aplicación en diferentes deportes.

Medicine and Science in Sports and Exercise: Esta revista es una de las principales publicaciones en el campo de la ciencia del deporte y la medicina deportiva. Publica investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo y su aplicación en diferentes deportes.

Cabe destacar que hay muchas otras revistas científicas que también están a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 12).

Gráfico 12

Principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

**Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema de gran interés en la investigación científica, y hay varios tipos de documentos científicos que se publican sobre este tema. Algunos de los tipos de documentos científicos más comunes incluyen:

**Artículos de investigación:** Estos son documentos que describen los resultados de estudios científicos sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Estos artículos a menudo incluyen información detallada sobre los métodos utilizados en el estudio, los resultados y las conclusiones.

**Revisiones sistemáticas:** Estos son documentos que resumen y evalúan la evidencia disponible sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo. Las revisiones sistemáticas suelen ser más amplias que los artículos de investigación individuales y pueden proporcionar una visión general del estado actual del conocimiento sobre el tema.

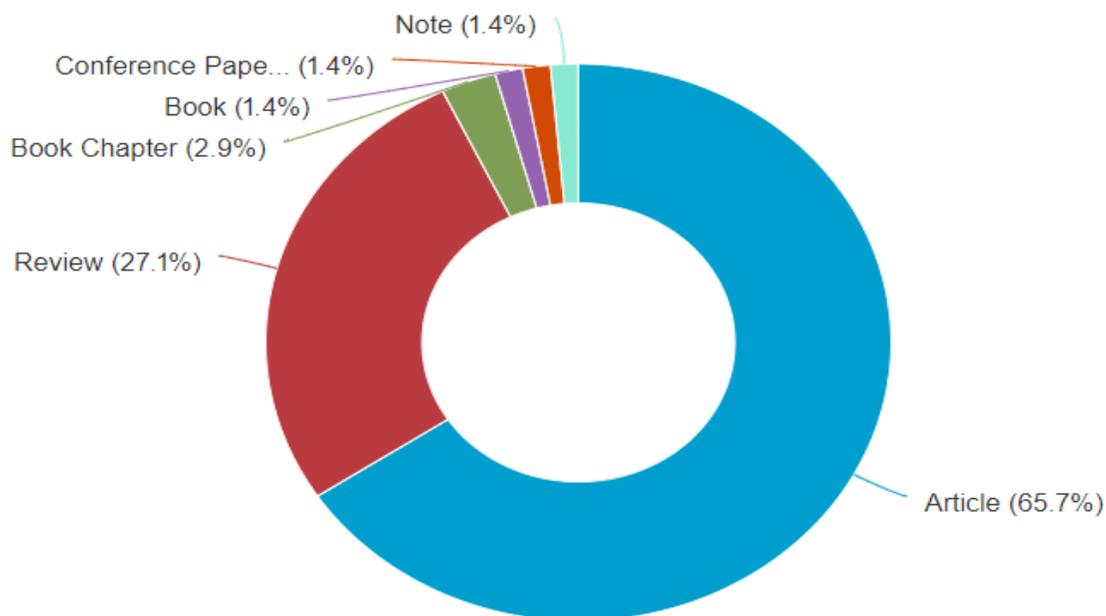
**Libros:** Hay muchos libros sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, que van desde libros de texto hasta guías prácticas para entrenadores y atletas. Estos libros pueden proporcionar información detallada sobre la teoría y la práctica del entrenamiento deportivo específico.

**Tesis y disertaciones:** Los estudiantes de posgrado a menudo realizan investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo como parte de sus tesis o disertaciones. Estos documentos pueden proporcionar información detallada sobre un aspecto específico del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.

Cabe destacar que hay muchos otros tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 13).

Gráfico 13.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Áreas científicas que más se publican sobre del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema que se aborda desde diferentes áreas científicas, y hay varias áreas que publican más sobre este tema. Algunas de las áreas científicas que más se publican sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen:

**Ciencias del deporte:** Las ciencias del deporte son una disciplina que se centra en el estudio científico del rendimiento físico y el entrenamiento deportivo. La mayoría de las investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo se realizan dentro de esta área.

**Fisiología del ejercicio:** La fisiología del ejercicio es una disciplina que se centra en el estudio de cómo el cuerpo responde al ejercicio físico. Las investigaciones sobre el principio de especificidad a menudo se realizan dentro de esta área para comprender cómo el entrenamiento específico afecta al cuerpo.

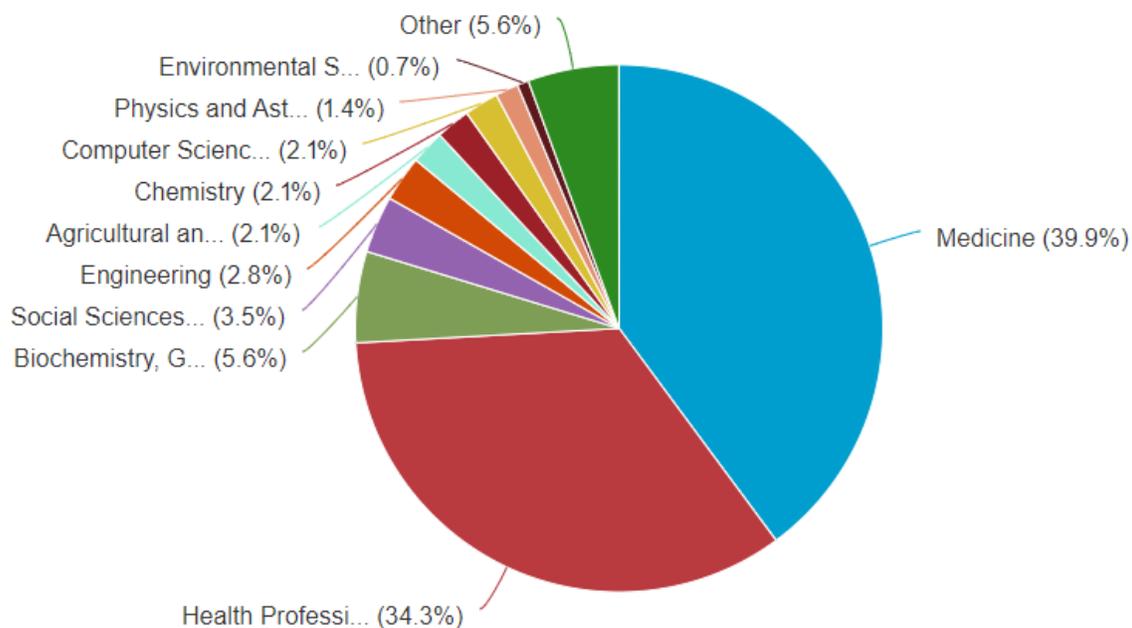
**Medicina deportiva:** La medicina deportiva es una disciplina que se centra en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de lesiones relacionadas con el deporte. Las investigaciones sobre el principio de especificidad a menudo se realizan dentro de esta área para comprender cómo el entrenamiento específico puede prevenir lesiones.

**Psicología del deporte:** La psicología del deporte es una disciplina que se centra en el estudio de cómo los factores psicológicos afectan al rendimiento deportivo. Las investigaciones sobre el principio de especificidad a menudo se realizan dentro de esta área para comprender cómo la motivación y la atención pueden afectar al entrenamiento específico.

Cabe destacar que hay muchas otras áreas científicas que también publican sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 14).

Gráfico 14.

Áreas científicas que más publican sobre del principio de especificidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales patrocinadores de investigaciones científicas relacionadas con el principio de especificidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema de gran interés en la investigación científica, y hay varios patrocinadores que financian investigaciones relacionadas con este tema. Algunos de los principales patrocinadores incluyen:

**Instituciones académicas:** Muchas universidades y colegios financian investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo a través de sus departamentos de ciencias del deporte y otros programas relacionados.

**Organizaciones deportivas:** Las organizaciones deportivas, como los comités olímpicos nacionales y las ligas deportivas profesionales, a menudo financian investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento de sus atletas.

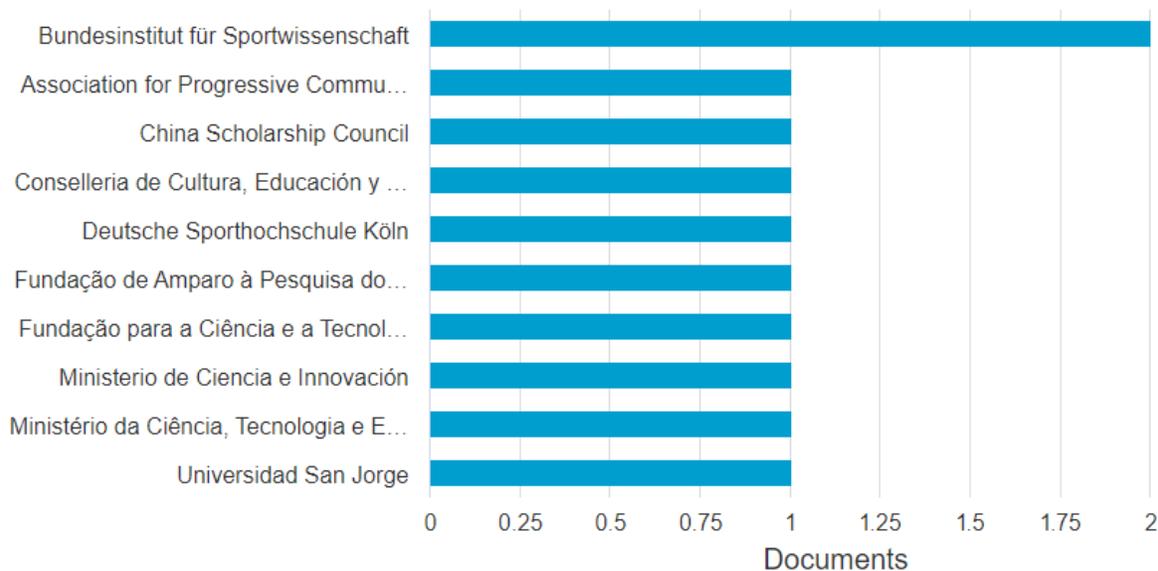
**Fundaciones privadas:** Hay varias fundaciones privadas que financian investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, incluyendo la Fundación para la Investigación del Deporte y la Educación Física.

**Empresas deportivas:** Las empresas que fabrican equipos deportivos y suplementos nutricionales a menudo financian investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo para demostrar la eficacia de sus productos.

Cabe destacar que hay muchos otros patrocinadores que financian investigaciones sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo, y que esta lista no es exhaustiva (Gráfico 15).

Gráfico 15

Principales patrocinadores de investigaciones científicas relacionadas con el principio de especificidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema de gran interés en la investigación científica y en la práctica del entrenamiento deportivo. Los estudios sobre este principio se han centrado en diferentes áreas, como las ciencias del deporte, la fisiología del ejercicio, la medicina deportiva y la psicología del deporte, lo que demuestra la complejidad y la importancia del tema.

Los autores más destacados en la aplicación del principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen a Mel Siff, Tudor Bompa, Vladimir Zatsiorsky y Michael Stone, quienes han desarrollado programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes.

Las revistas científicas que más publican sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen el Journal of Strength and Conditioning Research, el International Journal of Sports Physiology and Performance, Sports Medicine y Medicine and Science in Sports and Exercise.

Los tipos de documentos científicos más comunes que se publican sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen artículos de investigación, revisiones sistemáticas, libros y tesis y disertaciones.

Los patrocinadores que financian investigaciones relacionadas con el principio de especificidad del entrenamiento deportivo incluyen instituciones académicas, organizaciones deportivas, fundaciones privadas y empresas deportivas.

Además, los estudios sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo han demostrado que la aplicación de este principio es esencial para el éxito en el entrenamiento deportivo. Los atletas que siguen programas de entrenamiento específicos para su deporte tienen un mejor rendimiento y están en menor riesgo de lesiones.

Por otro lado, los estudios sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo también han demostrado que la aplicación de este principio puede variar según el deporte y las características individuales del atleta. Por lo tanto, es importante que los programas de entrenamiento sean personalizados y adaptados a las necesidades específicas de cada atleta.

Otro argumento importante es que los estudios sobre el principio de especificidad del entrenamiento deportivo también han demostrado que la aplicación de este principio puede tener efectos positivos en la salud y el bienestar general. El entrenamiento específico puede mejorar la composición corporal, la función cardiovascular y la salud mental, lo que puede tener un impacto positivo en la calidad de vida de los atletas.

El principio de especificidad del entrenamiento deportivo es un tema complejo y de gran interés en la investigación científica. La aplicación de este principio es esencial para el éxito en el entrenamiento deportivo y puede tener efectos positivos en la salud y el bienestar general. Es importante que los programas de entrenamiento sean personalizados y adaptados a las necesidades específicas de cada atleta para lograr los mejores resultados.

## **Referencias**

- Baker, D. (2003). Acute and long-term power responses to power training: Observations on the training of an elite power athlete. *Strength and Conditioning Journal*, 25(1), 8-12.
- Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Velocity specificity of resistance training. *Sports Medicine*, 15(6), 374-388.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Cronin, J., McNair, P. J., & Marshall, R. N. (2001). Developing explosive power: A comparison of technique and training. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 4(3), 291-299.
- Enoka, R. M. (1996). *Neuromechanical basis of kinesiology*. Human Kinetics.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs* (4th ed.). Human Kinetics.
- Hatfield, D. L., & Kraemer, W. J. (2006). *The science and practice of strength training* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.
- Sale, D. G., MacDougall, J. D., & Jacobs, I. (1987). Muscle hypertrophy following 5-week resistance training using a non-gravity-dependent exercise system. *Acta Physiologica Scandinavica*, 129(4), 573-580.
- Stone, M. H., O'Bryant, H. S., McCoy, L., Coglianese, R., Lehmkuhl, M., & Schilling, B. (2003). Power and maximum strength relationships during performance of dynamic and static weighted jumps. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(1), 140-147.

### CAPÍTULO 3

## PRINCIPIO DE SOBRECARGA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

### PRINCIPLE OF OVERLOAD OF SPORTS TRAINING

José Ramón Sanabria Navarro

Universidad de Córdoba, Colombia.

[josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co](mailto:josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co)

---

#### Resumen

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es un tema clave en la investigación y la práctica del entrenamiento deportivo. Este principio establece que, para mejorar el rendimiento físico, es necesario aplicar una carga de entrenamiento mayor que la que el cuerpo está acostumbrado a manejar. Aunque este principio es ampliamente aceptado, todavía hay preguntas sin respuesta sobre cómo aplicarlo de manera efectiva y segura. El objetivo de este capítulo es analizar las investigaciones más recientes sobre el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo y proporcionar una visión general de cómo se aplica este principio en la práctica del entrenamiento deportivo. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo en la base de datos Scopus. Se seleccionaron estudios relevantes que examinaron la aplicación del principio de sobrecarga en diferentes deportes y poblaciones. Se analizaron los resultados de estos estudios y se discutieron las implicaciones para la práctica del entrenamiento deportivo. Los estudios revisados en este capítulo indican que la aplicación efectiva del principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es esencial para mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, también se ha demostrado que la aplicación excesiva o inadecuada de este principio puede aumentar el riesgo de lesiones y disminuir el rendimiento. Se han propuesto diversas estrategias para aplicar el principio de sobrecarga de manera efectiva y segura, incluyendo el uso de programas de entrenamiento periodizados, la manipulación de variables como la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento, y la incorporación de ejercicios específicos para mejorar las debilidades del atleta.

**Palabras clave:** Principios de sobrecarga, entrenamiento deportivo, rendimiento deportivo.

#### Abstract

*The overload principle of sports training is a key issue in sports training research and practice. This principle establishes that, in order to improve physical performance, it is necessary to apply a training load greater than what the body is used to handling. Although this principle is widely accepted, there are still unanswered questions about how to apply it effectively and safely. The aim of this chapter is to review the most recent research on the overload principle of sports training and to provide an overview of how this principle is applied in sports training practice. A systematic review of the scientific literature on the principle of overload in sports training was carried out in the Scopus database. Relevant studies examining the application of the overload principle in different sports and populations were selected. The results of these studies were analyzed and the implications for the practice of sports training were discussed. The studies reviewed in this chapter indicate that the effective application of the overload principle of sports training is essential to improve physical performance. However, it has also been shown that excessive or inappropriate application of this principle can increase the risk of injury and decrease performance. Various strategies have been proposed to apply the overload principle effectively and safely, including the use of periodized training programs, the manipulation of variables such as training intensity, volume, and frequency, and the incorporation of specific exercises to improve athlete's weaknesses.*

**Keywords:** Principles of overload, sports training, sports performance.

---

## **Introducción**

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es uno de los principios fundamentales en la práctica del entrenamiento deportivo. Este principio establece que, para mejorar el rendimiento físico, es necesario aplicar una carga de entrenamiento mayor que la que el cuerpo está acostumbrado a manejar. Aunque este principio es ampliamente aceptado, todavía hay preguntas sin respuesta sobre cómo aplicarlo de manera efectiva y segura.

La sobrecarga es esencial para mejorar el rendimiento físico, ya que el cuerpo se adapta a las demandas del entrenamiento y se vuelve más eficiente en la realización de tareas específicas. Si no se aplica suficiente sobrecarga, el cuerpo no experimentará una adaptación significativa y el rendimiento no mejorará. Sin embargo, si se aplica demasiada sobrecarga, el cuerpo puede sufrir lesiones o fatiga crónica, lo que puede disminuir el rendimiento.

Para aplicar el principio de sobrecarga de manera efectiva y segura, es importante tener en cuenta varios factores. En primer lugar, es importante establecer objetivos claros y realistas para el entrenamiento. Esto permitirá al entrenador o al atleta diseñar un programa de entrenamiento que sea adecuado para las necesidades específicas del atleta y que permita una progresión gradual en la sobrecarga.

En segundo lugar, es importante manipular las variables del entrenamiento para aplicar la sobrecarga de manera efectiva. Estas variables incluyen la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento. La intensidad se refiere a la cantidad de esfuerzo que se requiere para realizar una tarea específica, mientras que el volumen se refiere a la cantidad total de trabajo realizado en una sesión de entrenamiento o durante un período de tiempo determinado. La frecuencia se refiere a la cantidad de veces que se realiza un ejercicio o actividad en un período de tiempo determinado.

Otro factor importante a considerar al aplicar el principio de sobrecarga es la individualidad del atleta. Cada atleta tiene diferentes necesidades y capacidades, y por lo tanto, es importante personalizar el programa de entrenamiento para cada individuo. Esto puede incluir la incorporación de ejercicios específicos para mejorar las debilidades del atleta y la manipulación de las variables del entrenamiento para adaptarse a las necesidades individuales del atleta.

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es esencial para mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, su aplicación debe ser cuidadosamente planificada y

supervisada para evitar lesiones o fatiga crónica. Al establecer objetivos claros y realistas, manipular las variables del entrenamiento y personalizar el programa de entrenamiento para cada individuo, los entrenadores y los atletas pueden aplicar el principio de sobrecarga de manera efectiva y segura para mejorar el rendimiento físico y lograr sus objetivos deportivos (Figura 3).

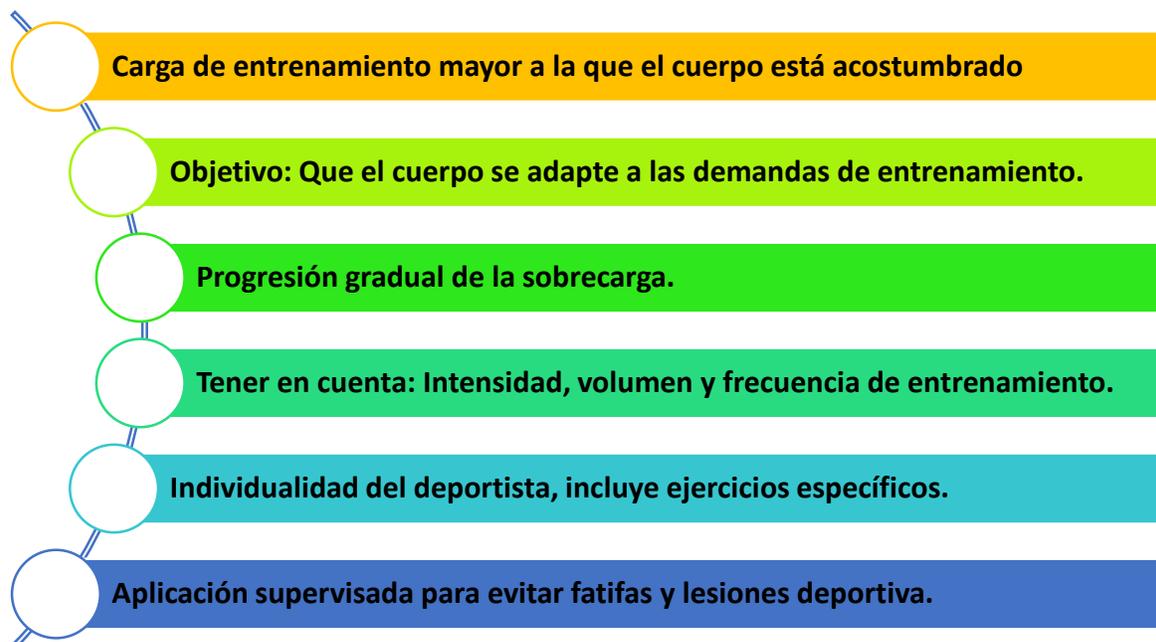


Figura 3. Resumen del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo**

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es uno de los principios fundamentales en la práctica del entrenamiento deportivo. Algunas de las características más importantes del principio de sobrecarga son:

- **Incremento progresivo:** El principio de sobrecarga se basa en el concepto de incrementar gradualmente la carga de entrenamiento para estimular la adaptación del cuerpo. Esto significa que la sobrecarga debe aumentar progresivamente a medida que el cuerpo se adapta al entrenamiento.
- **Individualidad:** Cada atleta tiene diferentes necesidades y capacidades, por lo que es importante personalizar el programa de entrenamiento para cada individuo. Esto implica que la sobrecarga debe ser ajustada a las necesidades específicas de cada atleta.

- Manipulación de variables: Para aplicar la sobrecarga de manera efectiva, es importante manipular variables como la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento. Esto permite ajustar la sobrecarga a las necesidades específicas de cada atleta y a los objetivos del entrenamiento.
- Adaptación: La sobrecarga estimula la adaptación del cuerpo a las demandas del entrenamiento, lo que lleva a mejoras en el rendimiento físico. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la adaptación no ocurre de manera inmediata, sino que requiere tiempo y un entrenamiento constante.
- Riesgos: La aplicación excesiva o inadecuada del principio de sobrecarga puede aumentar el riesgo de lesiones y disminuir el rendimiento. Por lo tanto, es importante aplicar la sobrecarga de manera segura y efectiva.

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es un principio fundamental en la práctica del entrenamiento deportivo. Para aplicar este principio de manera efectiva y segura, es importante tener en cuenta factores como el incremento progresivo, la individualidad, la manipulación de variables, la adaptación y los riesgos asociados. Al considerar estas características, los entrenadores y atletas pueden diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros que permitan mejorar el rendimiento físico.

#### **Importancia del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo**

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es de gran importancia en la práctica del entrenamiento deportivo, ya que es esencial para mejorar el rendimiento físico. Algunas de las razones por las que este principio es importante son:

- Estimula la adaptación del cuerpo: La sobrecarga estimula la adaptación del cuerpo a las demandas del entrenamiento, lo que lleva a mejoras en el rendimiento físico. Esto significa que, sin la aplicación adecuada de la sobrecarga, el cuerpo no experimentará una adaptación significativa y el rendimiento no mejorará.
- Permite una progresión gradual: La sobrecarga se aplica de manera gradual y progresiva, lo que permite al cuerpo adaptarse a las demandas del entrenamiento sin sufrir lesiones o fatiga crónica.
- Personalización del entrenamiento: El principio de sobrecarga permite personalizar el entrenamiento para las necesidades específicas de cada atleta. Al ajustar la sobrecarga

a las necesidades individuales, se pueden lograr mejores resultados y reducir el riesgo de lesiones.

- Manipulación de variables: La sobrecarga implica la manipulación de variables como la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento. Esto permite ajustar la sobrecarga a los objetivos del entrenamiento y a las necesidades específicas de cada atleta.
- Mejora el rendimiento físico: La aplicación efectiva del principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es esencial para mejorar el rendimiento físico. Los atletas que siguen programas de entrenamiento que aplican adecuadamente la sobrecarga tienen un mejor rendimiento y están en menor riesgo de lesiones.

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es importante porque estimula la adaptación del cuerpo, permite una progresión gradual, personaliza el entrenamiento, implica la manipulación de variables y mejora el rendimiento físico. Al aplicar adecuadamente este principio, los entrenadores y atletas pueden diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros que permitan mejorar el rendimiento físico.

### **Principales errores que se cometen en la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo**

La aplicación del principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es esencial para mejorar el rendimiento físico, pero también puede haber errores comunes que se cometen al aplicar este principio. Algunos de los principales errores que se pueden cometer en la aplicación del principio de sobrecarga son:

- Aumentar la sobrecarga demasiado rápido: Si se aumenta la sobrecarga demasiado rápido, el cuerpo no tendrá tiempo suficiente para adaptarse y puede sufrir lesiones o fatiga crónica. Es importante aumentar la sobrecarga de manera gradual y progresiva.
- No ajustar la sobrecarga a las necesidades individuales: Cada atleta tiene diferentes necesidades y capacidades, por lo que es importante ajustar la sobrecarga a las necesidades específicas de cada individuo. Si no se ajusta la sobrecarga a las necesidades individuales, puede haber un mayor riesgo de lesiones o una disminución en el rendimiento.
- No manipular adecuadamente las variables del entrenamiento: La manipulación adecuada de variables como la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento

es esencial para aplicar el principio de sobrecarga de manera efectiva. Si no se manipulan adecuadamente estas variables, puede haber un menor estímulo para la adaptación del cuerpo y una disminución en el rendimiento.

- No permitir suficiente tiempo de recuperación: El cuerpo necesita tiempo para recuperarse después del entrenamiento para adaptarse y mejorar el rendimiento físico. Si no se permite suficiente tiempo de recuperación, puede haber un mayor riesgo de lesiones o fatiga crónica.
- No establecer objetivos claros y realistas: Es importante establecer objetivos claros y realistas para el entrenamiento para diseñar un programa de entrenamiento que sea adecuado para las necesidades específicas del atleta y que permita una progresión gradual en la sobrecarga.

Los errores comunes en la aplicación del principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo incluyen aumentar la sobrecarga demasiado rápido, no ajustar la sobrecarga a las necesidades individuales, no manipular adecuadamente las variables del entrenamiento, no permitir suficiente tiempo de recuperación y no establecer objetivos claros y realistas. Al evitar estos errores, los entrenadores y atletas pueden diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros que permitan mejorar el rendimiento físico.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo.**

*Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). Essentials of strength training and conditioning. Human Kinetics.*

El libro "Essentials of Strength Training and Conditioning" de Baechle y Earle es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con el entrenamiento de la fuerza y acondicionamiento físico, incluyendo el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo.

El principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es uno de los principios fundamentales en la práctica del entrenamiento deportivo. Este principio se basa en el concepto de incrementar gradualmente la carga de entrenamiento para estimular la adaptación del cuerpo. En el libro de Baechle y Earle, se discute la importancia de la sobrecarga en el entrenamiento de la fuerza y se proporcionan estrategias prácticas para aplicar este principio de manera efectiva.

Una de las principales contribuciones de Baechle y Earle en este libro es su enfoque en la personalización del entrenamiento. Los autores enfatizan la importancia de ajustar la sobrecarga a las necesidades individuales de cada atleta, teniendo en cuenta factores como la edad, el género, el nivel de condición física y los objetivos del entrenamiento. Al personalizar el entrenamiento, se puede aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

Otro aspecto importante del libro es su discusión sobre la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia. Baechle y Earle explican cómo ajustar estas variables para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y progresiva, lo que permite al cuerpo adaptarse gradualmente a las demandas del entrenamiento sin sufrir lesiones o fatiga crónica.

El libro "Essentials of Strength Training and Conditioning" de Baechle y Earle es una obra fundamental para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento físico. En particular, su discusión detallada sobre el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo es esencial para cualquier entrenador o atleta que desee aplicar este principio de manera efectiva y segura. Al personalizar el entrenamiento y manipular adecuadamente las variables del entrenamiento, se puede aplicar la sobrecarga de manera progresiva y efectiva, lo que lleva a mejoras significativas en el rendimiento físico.

***Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and methodology of training. Human Kinetics.***

El libro "Periodization: Theory and Methodology of Training" de Bompa y Haff es una obra fundamental en el campo del entrenamiento deportivo. En este libro, los autores abordan la teoría y la metodología de la periodización del entrenamiento, un enfoque sistemático para planificar y organizar el entrenamiento con el objetivo de mejorar el rendimiento físico.

Uno de los conceptos clave en la periodización del entrenamiento es el principio de sobrecarga. Bompa y Haff explican cómo el principio de sobrecarga se aplica en la periodización del entrenamiento, que implica la manipulación de variables del entrenamiento como la intensidad, el volumen y la frecuencia para lograr adaptaciones específicas en el cuerpo.

Una de las principales contribuciones de Bompa y Haff en este libro es su discusión detallada sobre los diferentes modelos de periodización del entrenamiento. Los autores explican cómo estos modelos pueden ser adaptados a las necesidades específicas de cada atleta, teniendo en cuenta factores como la edad, el nivel de condición física y los objetivos del entrenamiento. Al personalizar el entrenamiento, se puede aplicar adecuadamente la sobrecarga de manera efectiva y segura, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

Otro aspecto importante del libro es su enfoque en la planificación a largo plazo del entrenamiento. Bompa y Haff explican cómo la periodización del entrenamiento puede ser utilizada para planificar el entrenamiento a lo largo de una temporada o incluso varios años, con el objetivo de lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico.

El libro "Periodization: Theory and Methodology of Training" de Bompa y Haff es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento sistemático y organizado. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre la teoría y la metodología de la periodización del entrenamiento, incluyendo la aplicación del principio de sobrecarga. Al personalizar el entrenamiento y planificar a largo plazo, se puede aplicar adecuadamente la sobrecarga de manera efectiva y segura, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

***Cardinale, M., Newton, R., & Nosaka, K. (2011). Strength and conditioning: Biological principles and practical applications. John Wiley & Sons.***

El libro "Strength and Conditioning: Biological Principles and Practical Applications" de Cardinale, Newton y Nosaka es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento físico. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la fisiología del ejercicio y la aplicación práctica del entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el libro es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Los autores explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en la fisiología del ejercicio. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre cómo el cuerpo responde al entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento físico, incluyendo los mecanismos moleculares y celulares involucrados en la adaptación del cuerpo. Esta información es esencial para comprender cómo aplicar adecuadamente el principio de sobrecarga y diseñar un programa de entrenamiento efectivo.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la evaluación del rendimiento físico y la planificación del entrenamiento. Los autores explican cómo evaluar el rendimiento físico a través de pruebas específicas y cómo utilizar esta información para diseñar un programa de entrenamiento personalizado que aplique adecuadamente el principio de sobrecarga.

El libro "Strength and Conditioning: Biological Principles and Practical Applications" de Cardinale, Newton y Nosaka es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento físico. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre la fisiología del ejercicio y la aplicación práctica del entrenamiento de la fuerza, incluyendo el principio de sobrecarga. Al comprender los mecanismos involucrados en la adaptación del cuerpo y aplicar adecuadamente la sobrecarga, se puede diseñar un programa de entrenamiento efectivo que lleve a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). Designing resistance training programs (4th ed.). Human Kinetics.***

El libro "Designing Resistance Training Programs" de Fleck y Kraemer es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con el diseño de programas de entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el libro es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Fleck y Kraemer explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en el diseño personalizado de programas de entrenamiento de la fuerza. Los autores enfatizan la importancia de ajustar el programa de entrenamiento a las necesidades individuales de cada atleta, teniendo en cuenta factores como la edad, el género, el nivel de condición física y los objetivos del entrenamiento. Al personalizar el programa de entrenamiento, se puede aplicar adecuadamente la sobrecarga de manera efectiva y segura, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la periodización del entrenamiento de la fuerza. Fleck y Kraemer explican cómo planificar y organizar el entrenamiento a lo largo de una temporada o incluso varios años, con el objetivo de lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico. También proporcionan estrategias prácticas para adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

El libro "Designing Resistance Training Programs" de Fleck y Kraemer es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre el diseño personalizado de programas de entrenamiento, incluyendo el principio de sobrecarga y la periodización del entrenamiento. Al aplicar adecuadamente estos conceptos, se puede mejorar eficazmente el rendimiento físico y reducir el riesgo de lesiones.

***García-Manso, J. M., Martín-González, J. M., & Rodríguez-Ruiz, D. (2011). Principios del entrenamiento deportivo: Aplicación en la enseñanza de la educación física y el deporte. Editorial Síntesis.***

El libro "Principios del Entrenamiento Deportivo: Aplicación en la enseñanza de la educación física y el deporte" de García-Manso, Martín-González y Rodríguez-Ruiz es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del

entrenamiento deportivo. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la teoría y la práctica del entrenamiento deportivo.

Uno de los temas clave en el libro es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Los autores explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en la aplicación práctica de los principios del entrenamiento deportivo en la enseñanza de la educación física y el deporte. Los autores proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta. También discuten cómo adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la evaluación del rendimiento físico y la planificación del entrenamiento. Los autores explican cómo evaluar el rendimiento físico a través de pruebas específicas y cómo utilizar esta información para diseñar un programa de entrenamiento personalizado que aplique adecuadamente el principio de sobrecarga.

El libro "Principios del Entrenamiento Deportivo: Aplicación en la enseñanza de la educación física y el deporte" de García-Manso, Martín-González y Rodríguez-Ruiz es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento deportivo. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre la teoría y la práctica del entrenamiento deportivo, incluyendo el principio de sobrecarga. Al personalizar el programa de entrenamiento y planificar adecuadamente, se puede aplicar adecuadamente la sobrecarga de manera efectiva y segura, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

***González-Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. M. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo. Inde.***

El libro "Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación al Alto Rendimiento Deportivo" de González-Badillo y Gorostiaga es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la

fuerza. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la fisiología del ejercicio y la aplicación práctica del entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el libro es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. González-Badillo y Gorostiaga explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en la fisiología del ejercicio. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre cómo el cuerpo responde al entrenamiento de la fuerza y cómo se produce la adaptación del cuerpo. Esta información es esencial para comprender cómo aplicar adecuadamente el principio de sobrecarga y diseñar un programa de entrenamiento efectivo.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la planificación del entrenamiento de la fuerza. González-Badillo y Gorostiaga explican cómo planificar y organizar el entrenamiento a lo largo de una temporada o incluso varios años, con el objetivo de lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico. También proporcionan estrategias prácticas para adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

El libro "Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación al Alto Rendimiento Deportivo" de González-Badillo y Gorostiaga es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre la fisiología del ejercicio y la aplicación práctica del entrenamiento de la fuerza, incluyendo el principio de sobrecarga y la planificación del entrenamiento. Al aplicar adecuadamente estos principios, se puede diseñar un programa de entrenamiento efectivo y seguro que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

***Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. Sports Medicine, 40(3), 189-206.***

El artículo "New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization" de Issurin es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento deportivo. En este artículo, el

autor aborda una amplia variedad de temas relacionados con la periodización del entrenamiento deportivo.

Uno de los temas clave en el artículo es la evolución histórica de la periodización del entrenamiento deportivo. Issurin explica cómo la periodización ha evolucionado a lo largo del tiempo, desde los primeros enfoques lineales hasta los enfoques más complejos y no lineales de la actualidad. También discute los desafíos y las limitaciones de los enfoques tradicionales de la periodización y cómo se han abordado estos problemas en los enfoques más modernos.

Otra contribución importante del artículo es su enfoque en los principios subyacentes de la periodización del entrenamiento deportivo. Issurin proporciona una discusión detallada sobre cómo la periodización puede utilizarse para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico, a través de la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia. También discute cómo la periodización puede utilizarse para adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

Además, el artículo proporciona una discusión detallada sobre los enfoques más modernos de la periodización del entrenamiento deportivo. Issurin explica cómo se han desarrollado enfoques más complejos y no lineales de la periodización, como el modelo de ondas de carga y recuperación. También discute cómo estos enfoques pueden utilizarse para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico y adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

El artículo "New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization" de Issurin es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento deportivo. El autor proporciona una discusión detallada sobre la evolución histórica y los principios subyacentes de la periodización del entrenamiento deportivo, así como sobre los enfoques más modernos de la periodización.

***Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. Medicine and Science in Sports and Exercise, 36(4), 674-688.***

El artículo "Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription" de Kraemer y Ratamess es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. En este artículo, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la progresión y la prescripción del ejercicio en el entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el artículo es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Kraemer y Ratamess explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del artículo es su enfoque en la progresión del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre cómo progresar adecuadamente el programa de entrenamiento a lo largo del tiempo, con el objetivo de lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico. También discuten cómo adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

Además, el artículo proporciona una discusión detallada sobre la prescripción del ejercicio en el entrenamiento de la fuerza. Kraemer y Ratamess explican cómo seleccionar y prescribir ejercicios específicos para lograr objetivos de entrenamiento específicos, como el aumento de la fuerza, la hipertrofia muscular y la resistencia muscular. También discuten cómo adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades individuales de cada atleta, teniendo en cuenta factores como la edad, el género, el nivel de condición física y los objetivos del entrenamiento.

El artículo "Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription" de Kraemer y Ratamess es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre la progresión y la prescripción adecuada del ejercicio en el entrenamiento de la fuerza, lo que lleva a mejores resultados y una menor incidencia de lesiones.

**Stone, M., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practice of resistance training. Human Kinetics.***

El libro "Principles and Practice of Resistance Training" de Stone, Stone y Sands es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la teoría y la práctica del entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el libro es el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Los autores explican cómo la sobrecarga es esencial para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. También discuten cómo la manipulación adecuada de variables del entrenamiento, como la intensidad, el volumen y la frecuencia, es fundamental para aplicar la sobrecarga de manera efectiva y segura.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en la aplicación práctica de los principios del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta. También discuten cómo adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la evaluación del rendimiento físico y la planificación del entrenamiento. Los autores explican cómo evaluar el rendimiento físico a través de pruebas específicas y cómo utilizar esta información para diseñar un programa de entrenamiento personalizado que aplique adecuadamente el principio de sobrecarga.

El libro también aborda temas como la biomecánica del entrenamiento de la fuerza, la nutrición deportiva, la prevención de lesiones y la recuperación después del entrenamiento. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo estos factores pueden afectar el rendimiento físico y cómo se pueden abordar para maximizar los beneficios del entrenamiento de la fuerza.

El libro "Principles and Practice of Resistance Training" de Stone, Stone y Sands es una obra esencial para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre los principios teóricos y prácticos del entrenamiento de la fuerza, así como estrategias prácticas para aplicar estos principios en el diseño y la planificación del programa de entrenamiento.

**Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and practice of strength training (2nd ed.)*. Human Kinetics.**

El libro "Science and Practice of Strength Training" de Zatsiorsky y Kraemer es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza. En este libro, los autores abordan una amplia variedad de temas relacionados con la fisiología del ejercicio y la aplicación práctica del entrenamiento de la fuerza.

Uno de los temas clave en el libro es la fisiología del ejercicio. Los autores proporcionan una discusión detallada sobre cómo el cuerpo responde al entrenamiento de la fuerza y cómo se produce la adaptación del cuerpo. Esta información es esencial para comprender cómo aplicar adecuadamente el principio de sobrecarga y diseñar un programa de entrenamiento efectivo.

Otra contribución importante del libro es su enfoque en la aplicación práctica de los principios del entrenamiento de la fuerza. Los autores proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta. También discuten cómo adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

Además, el libro proporciona una discusión detallada sobre la planificación del entrenamiento de la fuerza. Zatsiorsky y Kraemer explican cómo planificar y organizar el entrenamiento a lo largo de una temporada o incluso varios años, con el objetivo de lograr mejoras sostenibles en el rendimiento físico. También proporcionan estrategias prácticas para adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades cambiantes del atleta a lo largo del tiempo.

El libro también aborda temas como la biomecánica del entrenamiento de la fuerza, la nutrición deportiva, la prevención de lesiones y la recuperación después del entrenamiento. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo estos factores pueden afectar el rendimiento físico y cómo se pueden abordar para maximizar los beneficios del entrenamiento de la fuerza.

El libro "Science and Practice of Strength Training" de Zatsiorsky y Kraemer es una obra fundamental para cualquier entrenador o atleta que desee mejorar su rendimiento físico a través del entrenamiento de la fuerza.

### **Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores**

Las teorías relacionadas con el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo tienen en común la importancia de aplicar una sobrecarga progresiva para estimular la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento físico. Además, todas proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta.

Sin embargo, existen algunas diferencias entre estas teorías. Algunas se centran en la planificación del entrenamiento a largo plazo, mientras que otras se centran en la prescripción del ejercicio específico. Algunas se centran en la fisiología del ejercicio, mientras que otras se centran en la biomecánica o la nutrición deportiva. Además, algunas teorías se centran en el entrenamiento para deportes específicos, mientras que otras se centran en el entrenamiento de fuerza general. En resumen, cada teoría tiene un enfoque único y puede ser más adecuada para ciertos atletas o deportes en particular (Tabla 3).

Tabla 3.

Semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo

<b>Semejanzas</b>	<b>Diferencias</b>
Todas las teorías abordan la importancia del entrenamiento de la fuerza para mejorar el rendimiento físico.	Algunas teorías se centran en la planificación del entrenamiento a largo plazo, mientras que otras se centran en la prescripción del ejercicio específico.
Todas las teorías abordan la importancia del principio de sobrecarga para estimular la adaptación del cuerpo.	Algunas teorías se centran en la fisiología del ejercicio, mientras que otras se centran en la biomecánica o la nutrición deportiva.
Todas las teorías proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta.	Algunas teorías se centran en el entrenamiento para deportes específicos, mientras que otras se centran en el entrenamiento de fuerza general.
Todas las teorías abordan la importancia del entrenamiento de la fuerza para mejorar el rendimiento físico.	Algunas teorías se centran en la planificación del entrenamiento a largo plazo, mientras que otras se centran en la prescripción del ejercicio específico.
Todas las teorías abordan la importancia de la sobrecarga progresiva para estimular la adaptación del cuerpo.	Algunas teorías se centran en la fisiología del ejercicio, mientras que otras se centran en la biomecánica o la nutrición deportiva.

Todas las teorías proporcionan estrategias prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y personalizados, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada atleta.	Algunas teorías se centran en el entrenamiento para deportes específicos, mientras que otras se centran en el entrenamiento de fuerza general.
Todas las teorías reconocen la importancia de la individualización del entrenamiento, es decir, adaptar el programa de entrenamiento a las necesidades específicas de cada atleta.	Algunas teorías se centran en la periodización del entrenamiento, mientras que otras se centran en la prescripción del ejercicio individual.
Todas las teorías destacan la importancia de la progresión adecuada del entrenamiento, para evitar lesiones y asegurar la mejora continua del rendimiento físico.	Algunas teorías se centran en el alto rendimiento deportivo, mientras que otras se centran en la educación física y el deporte en general.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.

- Síntesis: En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- Reflexión crítica: Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de sobrecarga del entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 36 en total, quedando de la siguiente forma: 21 artículos científicos, 2 libros de investigación, 5 capítulo de libro de investigación y 8 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 29 documentos están en idioma inglés, 6 alemán, 1 en francés y 1 en persa. Así mismo de los documentos anteriores 20 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

## **Resultados**

### **Evolución histórica del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo**

El principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo, desde sus primeras apariciones en el siglo XIX hasta la actualidad. A continuación, se presentan algunos hitos importantes en la evolución histórica de este principio:

En el siglo XIX, se creía que el entrenamiento con pesas era perjudicial para la salud, y se consideraba que el ejercicio aeróbico era la mejor forma de mantenerse en forma.

A principios del siglo XX, se empezaron a realizar estudios sobre la fisiología del ejercicio, y se descubrió que el entrenamiento con pesas podía mejorar la fuerza y la resistencia muscular.

En la década de 1940, se popularizó el concepto de la sobrecarga progresiva, que consiste en aumentar gradualmente la carga de trabajo para estimular la adaptación del cuerpo.

En la década de 1960, se desarrollaron programas de entrenamiento más sofisticados, que incluían ejercicios específicos para diferentes grupos musculares y diferentes métodos de entrenamiento, como el entrenamiento con pesas libres y el entrenamiento con máquinas.

En la década de 1980, se popularizó el concepto de la periodización del entrenamiento, que consiste en dividir el programa de entrenamiento en diferentes fases para maximizar la adaptación del cuerpo y prevenir el estancamiento en el rendimiento.

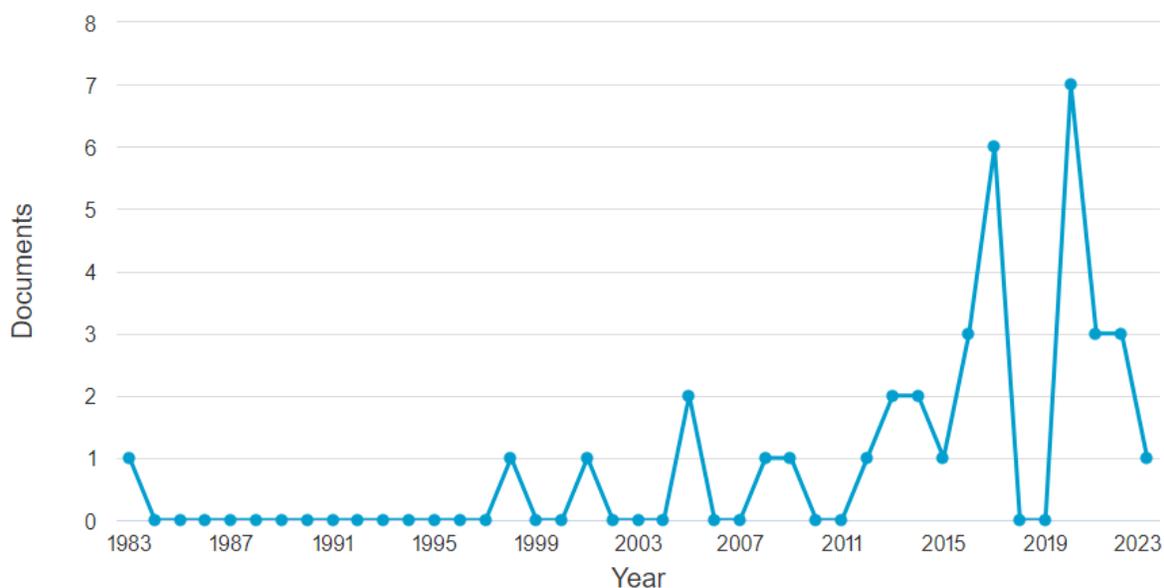
En la década de 1990, se empezó a prestar más atención al papel de la nutrición y la recuperación en el entrenamiento deportivo, y se desarrollaron estrategias más sofisticadas para optimizar estas variables.

En la actualidad, el principio de sobrecarga sigue siendo fundamental en el entrenamiento deportivo, y se han desarrollado tecnologías avanzadas para medir y analizar diferentes variables fisiológicas y biomecánicas, lo que permite una personalización aún más precisa del programa de entrenamiento.

Además, se han desarrollado nuevos métodos de entrenamiento, como el entrenamiento de alta intensidad y el entrenamiento concurrente, que combinan diferentes tipos de ejercicios para maximizar la adaptación del cuerpo (Gráfico 16).

Gráfico 16

Evolución histórica del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El principio de sobrecarga es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo que implica aumentar gradualmente la intensidad, la duración o la frecuencia del ejercicio para lograr mejoras en el rendimiento físico. Si bien muchos países aplican este principio en sus programas de entrenamiento deportivo, algunos de los países más destacados en este ámbito son:

**Estados Unidos:** Los Estados Unidos tienen una larga historia de éxito en deportes de alto rendimiento y han sido pioneros en el desarrollo de programas de entrenamiento basados en la sobrecarga. La National Strength and Conditioning Association (NSCA) es una organización líder en la promoción y el avance del entrenamiento deportivo basado en la ciencia en los Estados Unidos.

**China:** China ha invertido enormes recursos en el desarrollo de deportes de alto rendimiento y ha logrado un gran éxito en eventos deportivos internacionales. El país ha desarrollado un sistema de entrenamiento deportivo integral que se centra en la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

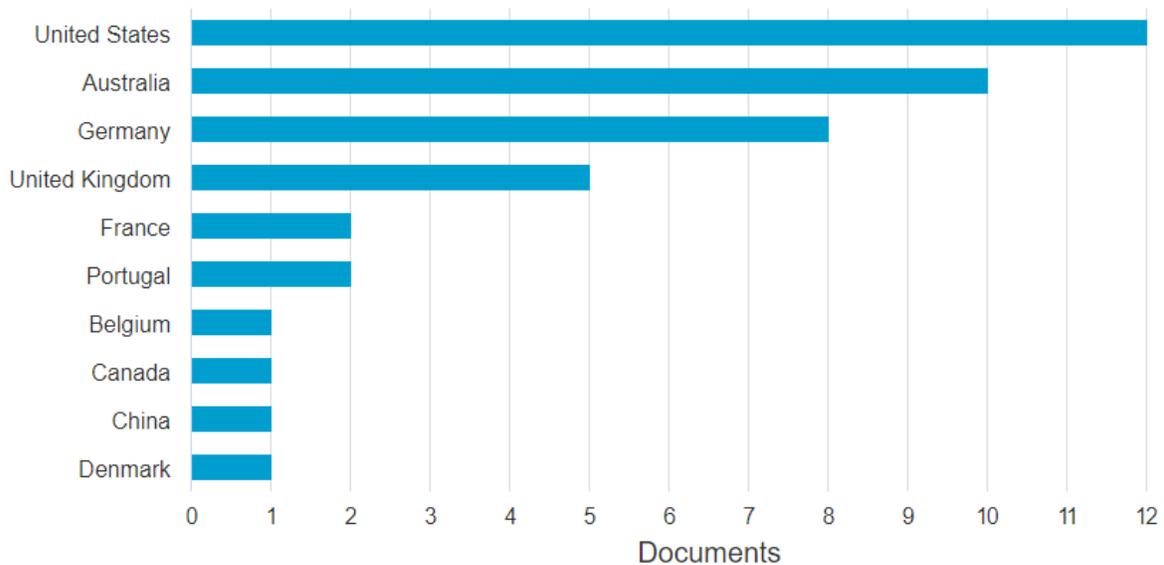
Rusia: Rusia tiene una larga historia en la aplicación del principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo. El país ha desarrollado un sistema de entrenamiento altamente estructurado y riguroso que se enfoca en la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

Australia: Australia es otro país que ha adoptado el principio de sobrecarga en su entrenamiento deportivo. El país ha desarrollado un sistema de entrenamiento basado en la ciencia que se centra en la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

Estos países han demostrado ser líderes en el desarrollo e implementación de programas de entrenamiento deportivo basados en el principio de sobrecarga para mejorar el rendimiento físico (Gráfico 17).

Gráfico 17

Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El entrenamiento deportivo basado en el principio de sobrecarga es un campo de investigación activo en muchas universidades de todo el mundo. Algunas de las principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

Universidad de Stanford: La Universidad de Stanford es una de las principales universidades que ha realizado investigaciones en el campo del entrenamiento deportivo basado en la sobrecarga. La universidad cuenta con un Centro de Rendimiento Humano que se enfoca en el desarrollo de programas de entrenamiento deportivo basados en la ciencia.

Universidad de Florida: La Universidad de Florida es otra institución líder en el campo del entrenamiento deportivo. La universidad cuenta con un Instituto de Ciencias del Deporte y el Ejercicio que se enfoca en la investigación y el desarrollo de programas de entrenamiento deportivo basados en la sobrecarga.

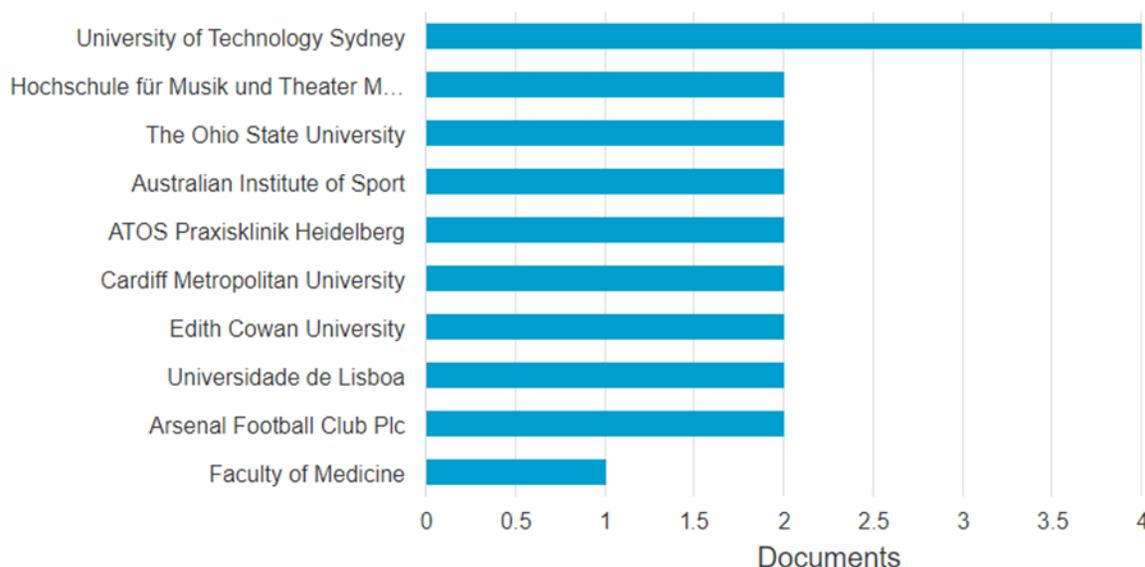
Universidad de Queensland: La Universidad de Queensland en Australia es otra institución líder en el campo del entrenamiento deportivo basado en la sobrecarga. La universidad cuenta con un Centro de Ciencias del Deporte que se enfoca en la investigación y el desarrollo de programas de entrenamiento deportivo basados en la ciencia.

Universidad de Tsukuba: La Universidad de Tsukuba en Japón es otra institución líder en el campo del entrenamiento deportivo basado en la sobrecarga. La universidad cuenta con un Centro de Investigación en Ciencias del Deporte que se enfoca en la investigación y el desarrollo de programas de entrenamiento deportivo basados en la ciencia.

Estas universidades son algunos ejemplos destacados de instituciones académicas líderes en el campo del entrenamiento deportivo basado en la sobrecarga. Estas instituciones continúan realizando investigaciones para mejorar nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo (Gráfico 18).

Gráfico 18

Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El principio de sobrecarga es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo y ha sido estudiado por muchos autores a lo largo de los años. Algunos de los autores más destacados en la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

**Tudor Bompa:** Tudor Bompa es uno de los autores más influyentes en el campo del entrenamiento deportivo. Es conocido por su trabajo en la periodización del entrenamiento y la sobrecarga progresiva.

**Vladimir Zatsiorsky:** Vladimir Zatsiorsky es otro autor destacado en el campo del entrenamiento deportivo. Es conocido por su trabajo en la biomecánica del movimiento humano y la aplicación de la sobrecarga en el entrenamiento deportivo.

**Michael Stone:** Michael Stone es un autor destacado en el campo del entrenamiento deportivo y la fuerza y acondicionamiento. Es conocido por su trabajo en la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

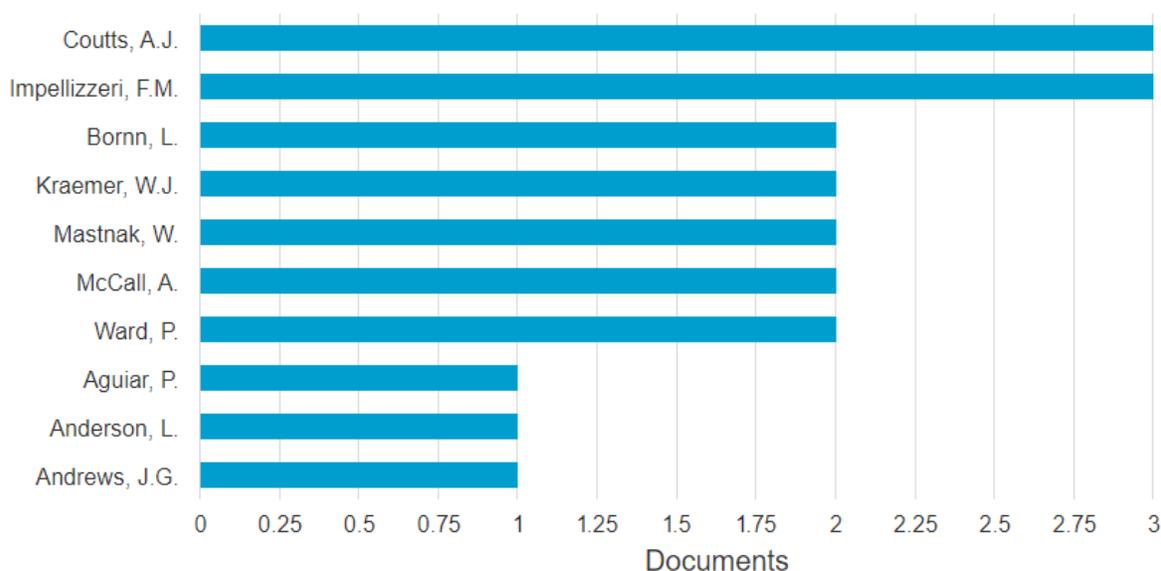
**William Kraemer:** William Kraemer es otro autor destacado en el campo del entrenamiento deportivo y la fuerza y acondicionamiento. Es conocido por su trabajo en la

sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento, así como en la nutrición deportiva.

Estos autores son algunos de los más destacados en el campo del entrenamiento deportivo basado en el principio de sobrecarga. Sus trabajos han sido fundamentales para mejorar nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo (Gráfico 19).

Gráfico 19

Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El entrenamiento deportivo basado en la sobrecarga es un campo de investigación activo y hay muchas revistas científicas que publican investigaciones en este campo. Algunas de las principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

**Journal of Strength and Conditioning Research:** Esta revista es una de las más destacadas en el campo del entrenamiento deportivo y la fuerza y acondicionamiento físico. Publica investigaciones sobre la sobrecarga progresiva, la periodización del entrenamiento y otros aspectos del entrenamiento deportivo.

Medicine & Science in Sports & Exercise: Esta revista es otra publicación líder en el campo del entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. Publica investigaciones sobre la sobrecarga progresiva, la periodización del entrenamiento y otros aspectos del entrenamiento deportivo.

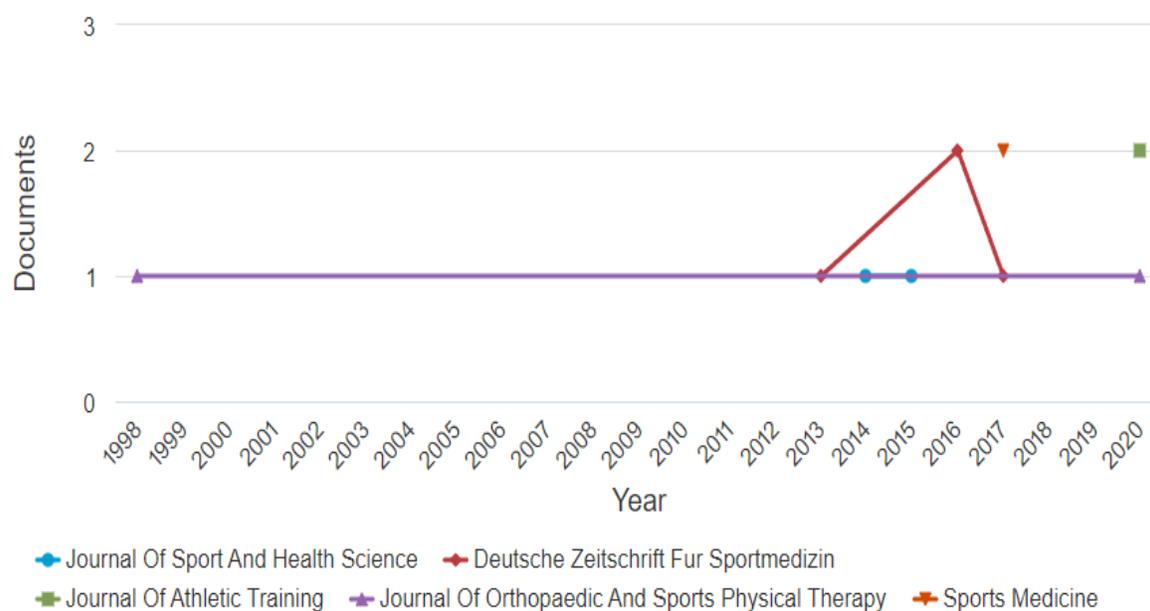
International Journal of Sports Physiology and Performance: Esta revista se enfoca en la fisiología del deporte y el rendimiento atlético. Publica investigaciones sobre la sobrecarga progresiva, la periodización del entrenamiento y otros aspectos del entrenamiento deportivo.

European Journal of Sport Science: Esta revista publica investigaciones en el campo de la ciencia del deporte, incluida la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

Estas revistas científicas son algunas de las más destacadas en el campo del entrenamiento deportivo basado en el principio de sobrecarga. Publican investigaciones importantes que contribuyen a nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo (Gráfico 20).

Gráfico 20

Principales revistas científicas a la vanguardia de la aplicación del principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El principio de sobrecarga es un tema de investigación activo en el campo del entrenamiento deportivo y se han publicado muchos tipos diferentes de documentos científicos sobre este tema. Algunos de los tipos de documentos científicos más comunes que se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

**Artículos de investigación:** Los artículos de investigación son documentos científicos que presentan los resultados de estudios originales realizados por investigadores en el campo del entrenamiento deportivo y la sobrecarga. Estos artículos pueden presentar resultados de estudios experimentales, estudios observacionales o revisiones sistemáticas.

**Revisiones sistemáticas:** Las revisiones sistemáticas son documentos científicos que resumen la evidencia disponible sobre un tema específico en el campo del entrenamiento deportivo y la sobrecarga. Estas revisiones pueden incluir una síntesis de los resultados de múltiples estudios y pueden proporcionar recomendaciones para la práctica basadas en la evidencia.

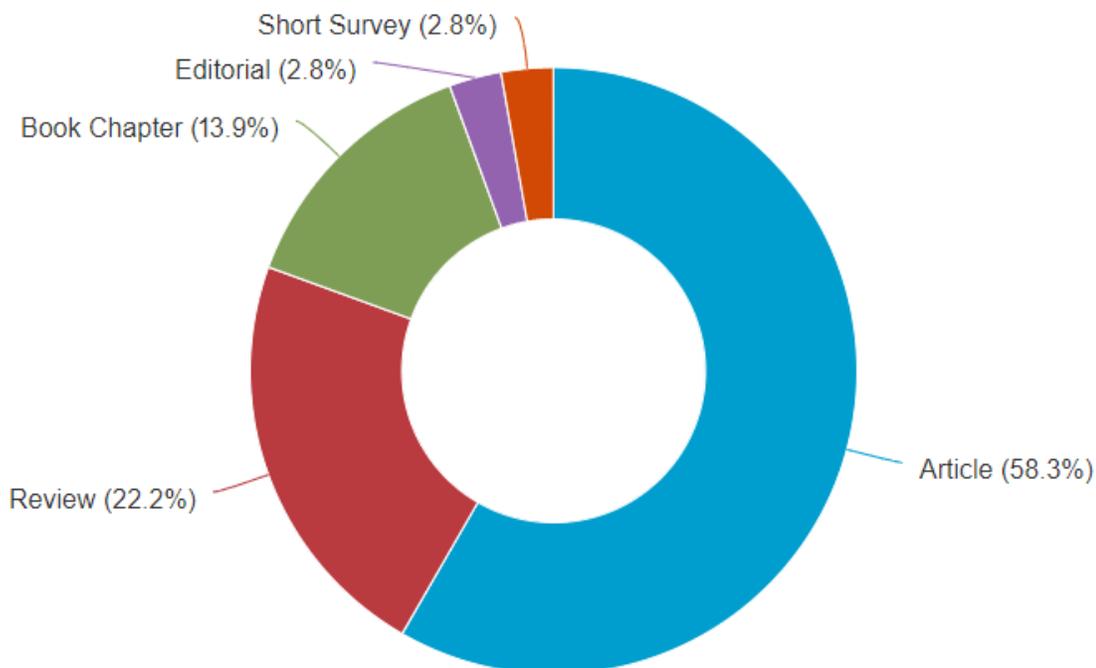
**Meta-análisis:** Los meta-análisis son documentos científicos que combinan los resultados de múltiples estudios para proporcionar una estimación general del efecto de una intervención específica en el entrenamiento deportivo y la sobrecarga.

**Libros de texto:** Los libros de texto son documentos científicos que proporcionan información detallada sobre el entrenamiento deportivo y la sobrecarga. Estos libros pueden incluir información sobre la teoría detrás del principio de sobrecarga, así como recomendaciones prácticas para la aplicación del principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo.

Estos son algunos de los tipos más comunes de documentos científicos que se publican sobre el principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo. Cada tipo de documento puede proporcionar información valiosa para los investigadores, los profesionales del entrenamiento deportivo y los atletas que buscan mejorar su rendimiento físico (Gráfico 21).

Gráfico 21

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Áreas científicas que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El principio de sobrecarga es un tema de investigación activo en varias áreas científicas relacionadas con el entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. Algunas de las áreas científicas que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

**Fisiología del ejercicio:** La fisiología del ejercicio es una rama de la biología que se enfoca en los cambios fisiológicos que ocurren en el cuerpo durante el ejercicio físico. Esta área científica es fundamental para comprender cómo la sobrecarga afecta al cuerpo y cómo se pueden aplicar los principios de sobrecarga en el entrenamiento deportivo.

**Ciencias del deporte:** Las ciencias del deporte son un campo interdisciplinario que se enfoca en el estudio científico del deporte y la actividad física. Esta área científica incluye temas como la biomecánica, la nutrición deportiva y la psicología del deporte, entre otros, que pueden influir en la aplicación del principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo.

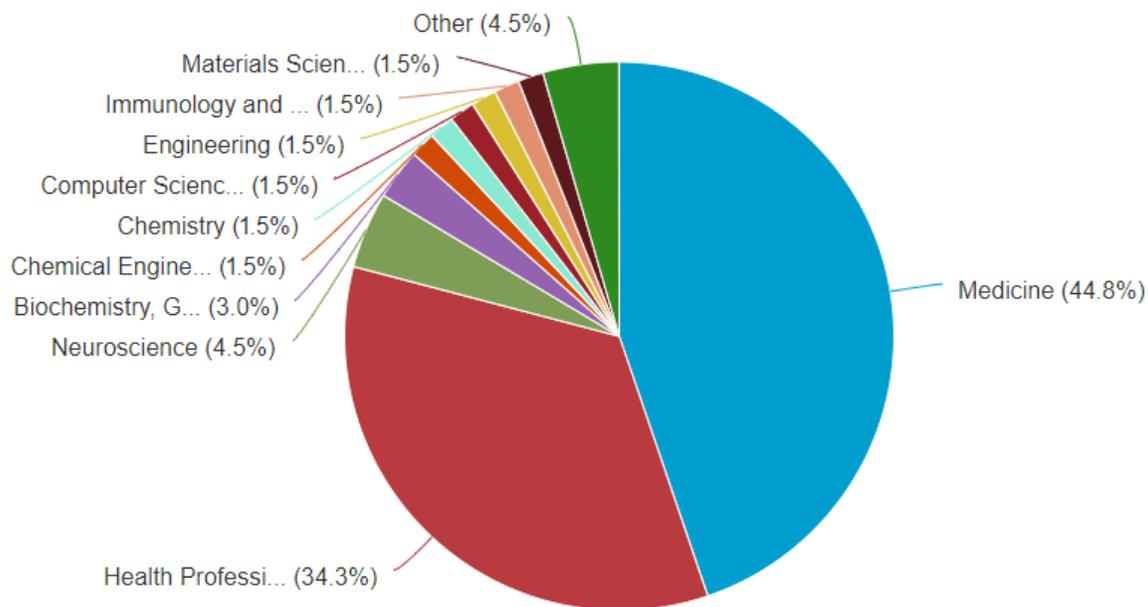
**Fuerza y acondicionamiento físico:** La fuerza y acondicionamiento físico es un área científica que se enfoca en el desarrollo de la fuerza, la potencia y la resistencia muscular. Esta área científica es fundamental para comprender cómo la sobrecarga puede usarse para mejorar el rendimiento físico.

**Medicina deportiva:** La medicina deportiva es una rama de la medicina que se enfoca en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de lesiones relacionadas con el deporte y la actividad física. Esta área científica es importante para comprender cómo la sobrecarga puede usarse de manera segura y efectiva para mejorar el rendimiento físico sin aumentar el riesgo de lesiones.

Estas son algunas de las áreas científicas más importantes que se publican sobre el principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo. Cada una de estas áreas proporciona información valiosa para comprender cómo se puede aplicar la sobrecarga en el entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento físico (Gráfico 22).

Gráfico 22

Áreas científicas que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales instituciones patrocinadoras de investigaciones relacionadas con el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.**

El principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo es un tema de investigación activo y muchas instituciones patrocinan investigaciones en este campo. Algunas de las principales instituciones patrocinadoras de investigaciones relacionadas con el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo son:

National Strength and Conditioning Association (NSCA): La NSCA es una organización líder en el campo del entrenamiento deportivo y la fuerza y acondicionamiento físico. La organización patrocina investigaciones en el campo del entrenamiento deportivo, incluyendo estudios sobre la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

American College of Sports Medicine (ACSM): El ACSM es otra organización líder en el campo del entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. La organización patrocina investigaciones en el campo de la fisiología del ejercicio, incluyendo estudios sobre la sobrecarga y el rendimiento físico.

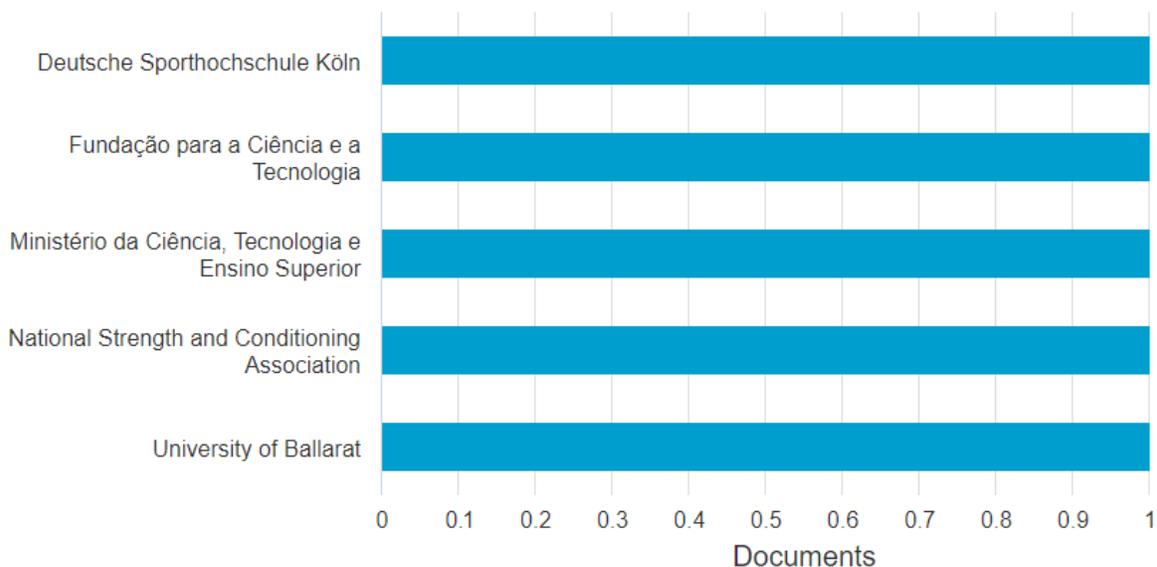
National Institutes of Health (NIH): Los NIH son una agencia federal de los Estados Unidos que financia investigaciones en una amplia variedad de campos, incluyendo el entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. Los NIH han financiado investigaciones sobre la sobrecarga progresiva y la periodización del entrenamiento.

Departamento de Educación de los Estados Unidos: El Departamento de Educación de los Estados Unidos financia investigaciones en una amplia variedad de campos relacionados con la educación, incluyendo el entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. La agencia ha financiado investigaciones sobre la sobrecarga y el rendimiento físico.

Estas son algunas de las principales instituciones patrocinadoras de investigaciones relacionadas con el principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo. Cada una de estas instituciones ha financiado investigaciones importantes que han contribuido a nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo (Gráfico 23).

Gráfico 23

Principales instituciones patrocinadoras de investigaciones relacionadas con el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

La sobrecarga es un principio fundamental en el entrenamiento deportivo: La sobrecarga es un principio que se ha utilizado durante mucho tiempo en el entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento físico. Este principio se basa en la idea de que el cuerpo se adapta a las cargas a las que se somete y que, por lo tanto, se debe aumentar gradualmente la carga para continuar mejorando.

La sobrecarga puede aplicarse de muchas maneras: La sobrecarga puede aplicarse de muchas maneras diferentes en el entrenamiento deportivo, incluyendo el aumento del volumen de entrenamiento, la intensidad del entrenamiento y la frecuencia del entrenamiento. Cada una de estas estrategias puede ser efectiva para aplicar la sobrecarga y mejorar el rendimiento físico.

La sobrecarga debe aplicarse de manera individualizada: Aunque la sobrecarga es un principio fundamental en el entrenamiento deportivo, es importante recordar que cada individuo es diferente y que la aplicación de la sobrecarga debe ser individualizada. Los atletas deben trabajar con entrenadores y profesionales del entrenamiento deportivo para diseñar programas de entrenamiento personalizados que tengan en cuenta sus necesidades y objetivos específicos.

La sobrecarga debe aplicarse de manera segura: Aunque la sobrecarga puede ser efectiva para mejorar el rendimiento físico, es importante recordar que también puede aumentar el riesgo de lesiones si se aplica de manera incorrecta. Los atletas deben trabajar con entrenadores y profesionales del entrenamiento deportivo para aplicar la sobrecarga de manera segura y efectiva en su programa de entrenamiento.

El principio de sobrecarga es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo que ha sido estudiado por muchos autores a lo largo de los años. La sobrecarga se refiere a la aplicación de una carga mayor que la usual en el entrenamiento, lo que provoca adaptaciones fisiológicas que mejoran el rendimiento físico.

Hay muchas revistas científicas que publican investigaciones en este campo, incluyendo la *Journal of Strength and Conditioning Research*, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *International Journal of Sports Physiology and Performance* y *European Journal of Sport Science*, entre otras. Estas publicaciones presentan resultados de estudios originales, revisiones sistemáticas y meta-análisis que contribuyen a nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo.

Las áreas científicas que más se publican sobre el principio de sobrecarga de entrenamiento deportivo incluyen la fisiología del ejercicio, las ciencias del deporte, la fuerza y el acondicionamiento físico y la medicina deportiva. Cada una de estas áreas proporciona información valiosa para comprender cómo se puede aplicar la sobrecarga en el entrenamiento deportivo para mejorar el rendimiento físico.

Las principales instituciones patrocinadoras de investigaciones relacionadas con el principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo incluyen la *National Strength and Conditioning Association (NSCA)*, el *American College of Sports Medicine (ACSM)*, los *National Institutes of Health (NIH)* y el Departamento de Educación de los Estados Unidos. Estas instituciones han financiado investigaciones importantes que han contribuido a nuestra comprensión del principio de sobrecarga y su aplicación en el entrenamiento deportivo.

El principio de sobrecarga es un tema de investigación activo en el campo del entrenamiento deportivo y la ciencia del ejercicio. Hay muchas publicaciones científicas, áreas científicas y organizaciones que patrocinan investigaciones en este campo, lo que demuestra la importancia y la relevancia continua del principio de sobrecarga en el entrenamiento deportivo.

## **Referencias**

- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Cardinale, M., Newton, R., & Nosaka, K. (2011). *Strength and conditioning: Biological principles and practical applications*. John Wiley & Sons.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs (4th ed.)*. Human Kinetics.
- García-Manso, J. M., Martín-González, J. M., & Rodríguez-Ruiz, D. (2011). *Principios del entrenamiento deportivo: Aplicación en la enseñanza de la educación física y el deporte*. Editorial Síntesis.
- González-Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. M. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo*. Inde.
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(4), 674-688.
- Stone, M., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Human Kinetics.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and practice of strength training (2nd ed.)*. Human Kinetics.

## CAPÍTULO 4

### PRINCIPIO DE PROGRESIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF PROGRESSION OF SPORTS TRAINING

Lisbet Guillén Pereira

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[guillenp7212@gmail.com](mailto:guillenp7212@gmail.com)

---

#### **Resumen**

El principio de progresión es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo que se refiere a la necesidad de aumentar gradualmente la carga de entrenamiento para continuar mejorando el rendimiento físico. En este capítulo, se presenta una revisión de la literatura sobre el principio de progresión en el entrenamiento deportivo, con el objetivo de comprender cómo se puede aplicar este principio de manera efectiva en el entrenamiento deportivo. El objetivo general de este capítulo es revisar la literatura existente sobre el principio de progresión en el entrenamiento deportivo y presentar recomendaciones prácticas para su aplicación efectiva. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica disponible en la base de datos. Se utilizaron términos de búsqueda relacionados con el principio de progresión y el entrenamiento deportivo. Se incluyeron estudios originales, revisiones sistemáticas y meta-análisis que abordaban el principio de progresión en el entrenamiento deportivo. La revisión de la literatura sugiere que la aplicación efectiva del principio de progresión en el entrenamiento deportivo puede mejorar el rendimiento físico y reducir el riesgo de lesiones. Se han propuesto varias estrategias para aplicar el principio de progresión, incluyendo el aumento gradual del volumen, la intensidad y la frecuencia del entrenamiento. Además, se ha demostrado que la aplicación individualizada del principio de progresión puede ser más efectiva que la aplicación generalizada.

**Palabras clave:** Entrenamiento deportivo, principios de entrenamiento, principio de progresión.

#### **Abstract**

*The principle of progression is a fundamental concept in sports training that refers to the need to gradually increase the training load to continue improving physical performance. In this chapter, a review of the literature on the principle of progression in sports training is presented, with the aim of understanding how this principle can be applied effectively in sports training. The general objective of this chapter is to review the existing literature on the principle of progression in sports training and to present practical recommendations for its effective application. A systematic review of the scientific literature available in the database was carried out. Search terms related to the principle of progression and sports training were used. Original studies, systematic reviews, and meta-analyses addressing the principle of progression in sports training were included. The literature review suggests that the effective application of the principle of progression in sports training can improve physical performance and reduce the risk of injury. Several strategies have been proposed to apply the principle of progression, including gradually increasing training volume, intensity, and frequency. In addition, it has been shown that the individualized application of the principle of progression can be more effective than the generalized application.*

**Keywords:** Sports training, principles of training, principle of progression.

---

## **Introducción**

El entrenamiento deportivo es un proceso planificado y sistemático que busca mejorar el rendimiento físico y técnico de los deportistas. Para lograr este objetivo, el entrenamiento debe basarse en una serie de principios científicos que orienten la aplicación de las cargas de trabajo y la evaluación de los resultados. Uno de estos principios es el de progresión, que se refiere al aumento gradual y adecuado de las exigencias planteadas al deportista en función de su nivel inicial, sus objetivos, su capacidad de adaptación y su estado de forma.

El principio de progresión se fundamenta en la relación proporcional entre la carga, la adaptación y el aumento del rendimiento. Es decir, para que se produzca una mejora en el rendimiento, la carga de entrenamiento debe superar el nivel habitual del deportista, provocando una alteración en su equilibrio fisiológico (homeostasis) y estimulando los mecanismos de adaptación del organismo. Sin embargo, esta carga debe ser ajustada a las características individuales del deportista, respetando sus límites y evitando el sobreentrenamiento o las lesiones.

La progresión en el entrenamiento deportivo puede aplicarse a distintas variables, como son el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia o el nivel de competición. Estas variables pueden incrementarse de forma aislada o conjunta, según el tipo de entrenamiento, la fase del ciclo, el deporte o la modalidad practicada. Además, la progresión puede ser de varios tipos, según la forma y el ritmo en que se aumenta la carga:

**Progresión lineal:** se trata de aumentar la carga de forma constante y regular, manteniendo una relación lineal entre la carga y el tiempo. Este tipo de progresión es adecuado para deportistas principiantes o en fases iniciales del entrenamiento, ya que permite una adaptación gradual y segura.

**Progresión escalonada:** se trata de aumentar la carga de forma periódica y discontinua, alternando periodos de mayor y menor intensidad. Este tipo de progresión es adecuado para deportistas intermedios o avanzados, ya que permite variar los estímulos y evitar la monotonía o el estancamiento.

**Progresión exponencial:** se trata de aumentar la carga de forma acelerada y progresiva, siguiendo una curva exponencial. Este tipo de progresión es adecuado para deportistas expertos o en fases finales del entrenamiento, ya que permite alcanzar niveles óptimos de rendimiento en un corto periodo de tiempo.

El principio de progresión es un aspecto fundamental del entrenamiento deportivo, ya que determina cómo se debe incrementar la carga de trabajo para optimizar el rendimiento del deportista. Para aplicar correctamente este principio, se debe tener en cuenta el nivel inicial del deportista, sus objetivos, su capacidad de adaptación y su estado de forma. Asimismo, se debe elegir el tipo y la forma de progresión más adecuada según las características del deporte, del entrenamiento y del ciclo. De esta manera, se podrá garantizar un desarrollo eficaz y seguro del potencial físico y técnico del deportista (Figura 4).

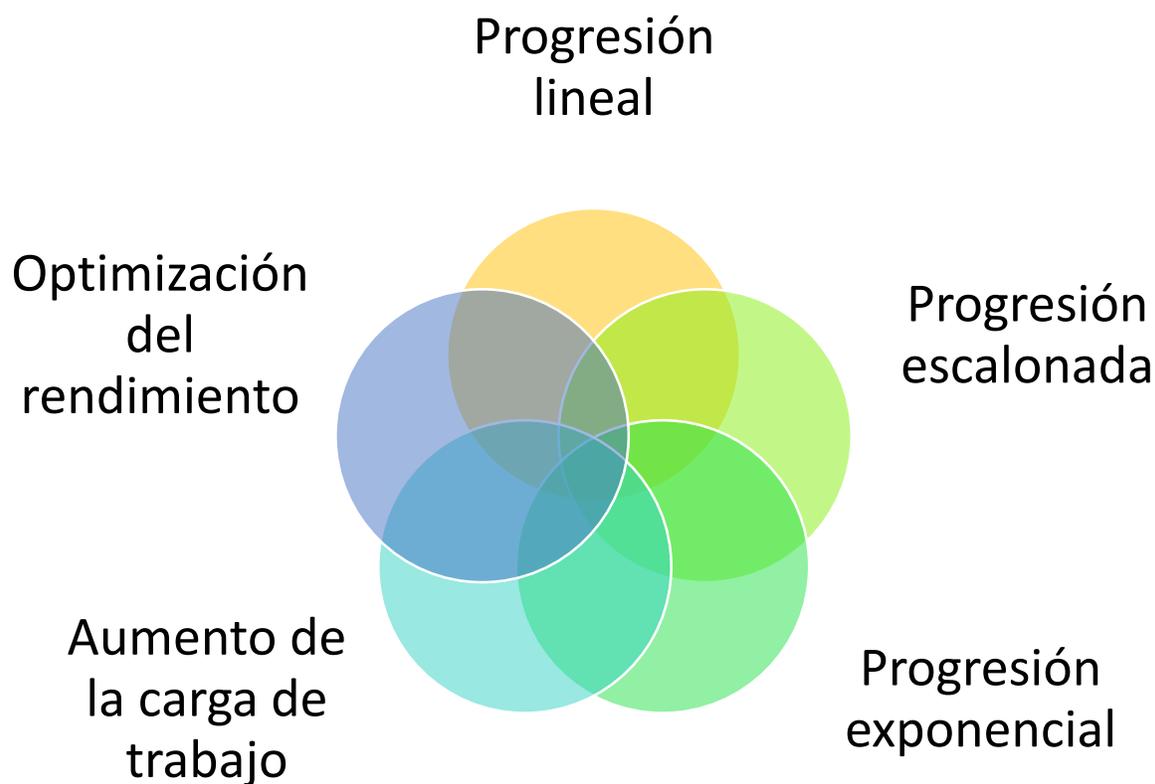


Figura 4. Elementos fundamentales del principio de progresión del entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

#### **Características del principio de progresión del entrenamiento deportivo**

El principio de progresión del entrenamiento deportivo es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. Se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos. Algunas de las características del principio de progresión son las siguientes:

- La progresión debe ser adecuada al nivel de preparación física, técnica, táctica, psicológica y motivacional del deportista. No se debe sobrecargar ni subcargar al deportista, sino ajustar la carga a su capacidad y potencial.
- La progresión debe ser sistemática y planificada, siguiendo un orden lógico y coherente. No se debe aumentar la carga de forma aleatoria o improvisada, sino basándose en criterios científicos y pedagógicos.
- La progresión debe ser individualizada, respetando las diferencias entre los deportistas en cuanto a edad, sexo, biotipo, experiencia, modalidad deportiva, etc. No se debe aplicar la misma carga a todos los deportistas, sino adaptarla a sus necesidades y características específicas.
- La progresión debe ser multifactorial, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. No se debe aumentar solo una variable, sino combinarlas de forma equilibrada y variada.
- La progresión debe ser flexible, permitiendo realizar ajustes y modificaciones según las circunstancias y los resultados obtenidos. No se debe seguir un plan rígido e invariable, sino evaluar el proceso y el rendimiento del deportista y adaptar la carga según su evolución y su estado.

### **Importancia del principio de progresión del entrenamiento deportivo**

El principio de progresión del entrenamiento deportivo es muy importante para lograr una mejora continua y óptima del rendimiento físico y deportivo. Este principio se basa en la idea de que el organismo se adapta a los estímulos que recibe, y que, para seguir progresando, se debe aumentar la carga o el desafío de forma gradual y sistemática, respetando las características individuales y los objetivos de cada deportista.

Algunos de los beneficios de aplicar el principio de progresión son:

- Se evita el estancamiento o la meseta en el rendimiento, al proporcionar nuevos estímulos que rompan la homeostasis y generen nuevas adaptaciones.
- Se previenen las lesiones o el sobreentrenamiento, al ajustar la carga a la capacidad y al nivel de preparación del deportista, sin sobrecargarlo ni subcargarlo.

- Se optimiza el desarrollo del potencial a largo plazo del deportista, al planificar el entrenamiento de forma coherente y ordenada, teniendo en cuenta las distintas etapas y ciclos de la carrera deportiva.
- Se mejora la motivación y la satisfacción del deportista, al ver los resultados de su esfuerzo y su constancia, y al sentirse desafiado, pero no frustrado por el entrenamiento.
- Favorece el aprendizaje y la mejora de las habilidades técnicas y tácticas: El principio de progresión implica aumentar la complejidad de los ejercicios y las situaciones de juego, lo que estimula el desarrollo de las capacidades cognitivas, perceptivas y decisionales del deportista. Así, se logra un mayor dominio de la técnica y una mejor adaptación a las demandas tácticas del deporte.
- Aumenta la autoconfianza y la autoestima: El principio de progresión permite al deportista ver su evolución y sus logros, lo que refuerza su confianza en sus propias capacidades y su valoración personal. Además, al plantearse retos alcanzables pero desafiantes, el deportista experimenta satisfacción y orgullo por superarse a sí mismo.
- Prepara al deportista para el alto rendimiento: El principio de progresión es esencial para alcanzar el máximo nivel de rendimiento deportivo, ya que implica una planificación a largo plazo que tiene en cuenta las distintas etapas y ciclos de la carrera deportiva. Así, se optimiza el desarrollo del potencial del deportista y se le prepara para afrontar las exigencias de la competición al más alto nivel.

### **Principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de progresión del entrenamiento deportivo**

La aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo no siempre es fácil ni correcta, y se pueden cometer algunos errores que pueden afectar negativamente al proceso y al resultado del entrenamiento:

- Aumentar la carga de forma excesiva o brusca: Esto puede provocar lesiones, sobreentrenamiento, fatiga, estrés o desmotivación en el deportista, al no poder adaptarse adecuadamente al estímulo de entrenamiento. Se debe respetar el nivel de preparación y el ritmo de adaptación del deportista, y aumentar la carga de forma gradual y sistemática.
- Aumentar la carga de forma insuficiente o irregular: Esto puede provocar estancamiento, aburrimiento, falta de desafío o pérdida de rendimiento en el deportista,

al no recibir un estímulo suficiente o constante que le obligue a mejorar. Se debe evitar la monotonía y la rutina en el entrenamiento, y aumentar la carga de forma variada y equilibrada.

- No tener en cuenta las características individuales del deportista: Esto puede provocar una carga inadecuada o ineficaz para el deportista, al no ajustarse a sus necesidades, objetivos, capacidades, preferencias o limitaciones. Se debe personalizar el entrenamiento según la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc. del deportista.
- No tener en cuenta las variables que influyen en la carga de entrenamiento: Esto puede provocar una carga incompleta o desequilibrada para el deportista, al no considerar todos los aspectos que determinan la calidad y la cantidad del entrenamiento. Se debe tener en cuenta el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. a la hora de aumentar la carga.
- No tener en cuenta las distintas etapas y ciclos del entrenamiento: Esto puede provocar una carga desordenada o incoherente para el deportista, al no seguir una planificación a largo plazo que tenga en cuenta los distintos periodos y objetivos del entrenamiento. Se debe organizar el entrenamiento según las fases de iniciación, desarrollo y perfeccionamiento del deportista, así como según los ciclos anual, mensual, semanal y diario.
- No evaluar ni controlar el proceso y el resultado del entrenamiento: Esto puede provocar una carga ciega o arbitraria para el deportista, al no basarse en criterios científicos ni pedagógicos que permitan verificar la efectividad y la eficiencia del entrenamiento. Se debe medir y analizar el rendimiento del deportista antes, durante y después del entrenamiento, y realizar los ajustes y modificaciones necesarios según su evolución y su estado.
- No tener en cuenta los principios pedagógicos del entrenamiento: Esto puede provocar una carga poco educativa o motivadora para el deportista, al no favorecer su aprendizaje ni su satisfacción con el entrenamiento. Se debe aplicar el principio de progresión teniendo en cuenta también los principios de individualización, globalización, diversificación, participación, continuidad y retroalimentación.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de progresión del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de progresión del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de progresión del entrenamiento deportivo**

***Burke, E. (2003). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo.***

El libro de Burke, E. (2003). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo. Aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial, flexible y pedagógica. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los fundamentos generales de la teoría del entrenamiento, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la segunda parte, el libro trata el entrenamiento de las principales capacidades motoras: resistencia, fuerza, velocidad y movilidad. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada una de estas capacidades, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y tablas que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada capacidad motora.

En la tercera parte, el libro desarrolla el entrenamiento de la técnica y la táctica deportiva. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estas habilidades, aumentando la complejidad y la dificultad de los ejercicios y las situaciones de juego. El libro también sugiere cómo combinar el entrenamiento técnico y táctico con el entrenamiento físico, respetando el principio de especificidad.

En la cuarta parte, el libro explica los métodos de entrenamiento psicológico que ayudan a mejorar la capacidad de rendimiento deportivo. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al entrenamiento psicológico, planteando retos alcanzables pero desafiantes para el deportista. El libro también propone técnicas para aumentar la autoconfianza, la concentración, la motivación y el control emocional del deportista.

En la quinta parte, el libro examina los factores que influyen sobre la capacidad de rendimiento deportivo: calentamiento, recuperación, regeneración y nutrición. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estos factores, adaptándolos al tipo e intensidad del entrenamiento realizado. El libro también recomienda cómo optimizar estos factores para prevenir lesiones o sobreentrenamiento.

En la sexta parte, el libro presenta el entrenamiento para conservar la salud y como método preventivo y rehabilitador. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al entrenamiento saludable, teniendo en cuenta las necesidades y limitaciones individuales. El libro también indica cómo utilizar el entrenamiento como medio de prevención o recuperación de enfermedades cardiovasculares o debidas a la carencia de movimiento<sup>1</sup>.

El libro de Burke, E. (2003). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo. Es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial, flexible y pedagógica. El libro ofrece una visión integral y práctica de los diferentes métodos de entrenamiento, teniendo en cuenta las características y objetivos de cada deportista. El libro es una fuente de información y orientación para el entrenador y el deportista de elite, así como para el profesor de educación física y el aficionado al deporte.

***García Manso, J. M., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos.***

El libro de García Manso et al. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos. Es una obra que presenta, con un enfoque científico y didáctico, los fundamentos teóricos del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones prácticas a diferentes modalidades deportivas. El libro se divide en cuatro partes, que abordan los principios generales del entrenamiento deportivo, el entrenamiento de las capacidades condicionales, el entrenamiento de las capacidades coordinativas y el control y la evaluación del entrenamiento deportivo.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial y flexible. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los principios generales del entrenamiento deportivo, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la segunda parte, el libro trata el entrenamiento de las capacidades condicionales: resistencia, fuerza y velocidad. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada una de estas capacidades, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la frecuencia, la duración, el tipo de

ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y tablas que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada capacidad condicional.

En la tercera parte, el libro desarrolla el entrenamiento de las capacidades coordinativas: agilidad, equilibrio y ritmo. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estas habilidades, aumentando la complejidad y la dificultad de los ejercicios y las situaciones de juego. El libro también sugiere cómo combinar el entrenamiento coordinativo con el entrenamiento condicional.

En la cuarta parte, el libro explica los métodos de control y evaluación del entrenamiento deportivo. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al control y evaluación del entrenamiento deportivo, realizando mediciones y análisis periódicos del rendimiento del deportista antes, durante y después del entrenamiento. El libro también propone diferentes instrumentos y técnicas para controlar y evaluar el entrenamiento deportivo.

En conclusión, el libro de García Manso et al. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones*. Madrid: Gymnos. Es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial y flexible. El libro ofrece una visión científica y didáctica de los fundamentos teóricos del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones prácticas a diferentes modalidades deportivas. El libro es una fuente de información y orientación para el profesor y el estudiante de ciencias de la actividad física y del deporte, así como para el entrenador y el deportista de cualquier nivel.

***Lutzenberger, T. (2017). ¿Qué es el principio de progresión? Muy Fitness.***

El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y pedagógica. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las secciones del artículo:

En la introducción, el artículo presenta el principio de progresión como uno de los componentes de las seis teorías de las ciencias del ejercicio que se practican regularmente o se aplican por los profesores, entrenadores y atletas. El artículo explica que el principio de

progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El artículo también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la primera sección, el artículo explica los beneficios de aplicar el principio de progresión al entrenamiento deportivo. El artículo afirma que el principio de progresión evita el estancamiento o la meseta en el rendimiento, al proporcionar nuevos estímulos que rompan la homeostasis y generen nuevas adaptaciones. El artículo también afirma que el principio de progresión previene las lesiones o el sobreentrenamiento, al ajustar la carga a la capacidad y al nivel de preparación del deportista, sin sobrecargarlo ni subcargarlo. El artículo también afirma que el principio de progresión optimiza el desarrollo del potencial a largo plazo del deportista, al planificar el entrenamiento de forma coherente y ordenada, teniendo en cuenta las distintas etapas y ciclos de la carrera deportiva. El artículo también afirma que el principio de progresión mejora la motivación y la satisfacción del deportista, al ver los resultados de su esfuerzo y su constancia, y al sentirse desafiado, pero no frustrado por el entrenamiento<sup>1</sup>.

En la segunda sección, el artículo describe los diferentes tipos de aplicación del principio de progresión al entrenamiento deportivo. El artículo distingue entre dos tipos: la aplicación general y la aplicación especializada. La aplicación general se refiere a aumentar la carga o el estímulo de entrenamiento según las variables básicas como el volumen, la intensidad, la frecuencia o la duración. La aplicación especializada se refiere a cambiar los patrones o los tipos de ejercicio para crear confusión muscular o para adaptarse a las demandas específicas del deporte. El artículo ofrece ejemplos prácticos para cada tipo de aplicación<sup>1</sup>.

El artículo de Lutzenberger, T. (2017). *¿Qué es el principio de progresión?* Muy Fitness<sup>1</sup> es un artículo que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y pedagógica. El artículo ofrece una visión sencilla y accesible del concepto y la importancia del principio de progresión en el entrenamiento deportivo, así como sus beneficios y sus tipos de aplicación. El artículo es una fuente de información y orientación para el aficionado al deporte, así como para el profesor, el entrenador y el atleta.

**Macías Sierra, R. (2012). *El principio de progresión de la carga (de entrenamiento)*.  
*El Blog de Vicente Úbeda*.**

El principio de progresión del entrenamiento deportivo, es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y flexible. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las secciones del artículo:

En la introducción, el artículo presenta el principio de progresión como uno de los principios fundamentales del entrenamiento deportivo. El artículo explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El artículo también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento<sup>1</sup>.

En la primera sección, el artículo describe los diferentes tipos de carga o estímulo de entrenamiento. El artículo distingue entre dos tipos: la carga externa y la carga interna. La carga externa se refiere a las variables objetivas que se pueden medir y controlar en el entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la frecuencia o la duración. La carga interna se refiere a las variables subjetivas que dependen de la respuesta individual del deportista al entrenamiento, como la frecuencia cardíaca, el lactato sanguíneo o la percepción del esfuerzo. El artículo afirma que, para aplicar correctamente el principio de progresión, se debe tener en cuenta tanto la carga externa como la carga interna<sup>1</sup>.

En la segunda sección, el artículo explica los métodos para aumentar la carga o el estímulo de entrenamiento. El artículo propone tres métodos: el método lineal o clásico, el método ondulante o variable y el método caótico o aleatorio. El método lineal o clásico consiste en aumentar la carga de forma constante y predecible, siguiendo una planificación a largo plazo. El método ondulante o variable consiste en variar la carga según las distintas

fases o ciclos del entrenamiento, alternando periodos de mayor y menor intensidad. El método caótico o aleatorio consiste en cambiar la carga de forma impredecible e improvisada, buscando sorprender al organismo y generar nuevas adaptaciones. El artículo afirma que cada método tiene sus ventajas e inconvenientes, y que lo más recomendable es combinarlos según las necesidades y objetivos del deportista<sup>1</sup>.

El artículo de Macías Sierra, R. (2012). El principio de progresión de la carga (de entrenamiento). El Blog de Vicente Úbeda<sup>1</sup> es un artículo que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y flexible. El artículo ofrece una visión clara y amena del concepto y la aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo, así como sus tipos de carga y métodos de aumento. El artículo es una fuente de información y orientación para el profesor, el entrenador y el deportista.

***Matveev, L. P. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Raduga.***

El libro de Matveev, L. P. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Raduga. es una obra que presenta, con un enfoque científico y metodológico, los fundamentos teóricos y prácticos del entrenamiento deportivo, así como sus principios y aplicaciones a diferentes modalidades deportivas. El libro se divide en tres partes, que abordan los conceptos generales del entrenamiento deportivo, el proceso de entrenamiento deportivo y el control del entrenamiento deportivo.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y multifactorial. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los conceptos generales del entrenamiento deportivo, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del

deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la segunda parte, el libro trata el proceso de entrenamiento deportivo, que se divide en cuatro etapas: iniciación, desarrollo, perfeccionamiento y mantenimiento. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada una de estas etapas, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y tablas que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada etapa.

En la tercera parte, el libro explica los métodos de control del entrenamiento deportivo, que se basan en la evaluación del rendimiento del deportista antes, durante y después del entrenamiento. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al control del entrenamiento deportivo, realizando mediciones y análisis periódicos del rendimiento del deportista y ajustando la carga según su evolución y su estado. El libro también propone diferentes instrumentos y técnicas para controlar el entrenamiento deportivo.

El libro de Matveev, L. P. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Raduga. es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y multifactorial. El libro ofrece una visión científica y metodológica de los fundamentos teóricos y prácticos del entrenamiento deportivo, así como sus principios y aplicaciones a diferentes modalidades deportivas. El libro es una fuente de información y orientación para el profesor, el estudiante, el entrenador y el deportista.

***Ozolin, N. G. (1989). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Barcelona: Martínez Roca.***

El libro de Ozolin, N. G. (1989). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo*. Barcelona: Martínez Roca. es una obra que presenta, con un enfoque científico y práctico, los fundamentos teóricos y metodológicos del entrenamiento deportivo, así como sus principios y aplicaciones a diferentes modalidades deportivas. El libro se divide en tres partes, que abordan los aspectos principales del sistema de entrenamiento deportivo, la

preparación física, técnica, táctica y teórica del deportista y el control y la evaluación del entrenamiento deportivo.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial y flexible. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los aspectos principales del sistema de entrenamiento deportivo, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento<sup>1</sup>.

En la segunda parte, el libro trata la preparación física del deportista, que se divide en cuatro tipos: general, especial, competitiva y recuperadora. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada tipo de preparación física, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y tablas que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada tipo de preparación física.

En la tercera parte, el libro desarrolla la preparación técnica, táctica y teórica del deportista. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estas habilidades, aumentando la complejidad y la dificultad de los ejercicios y las situaciones de juego. El libro también sugiere cómo combinar la preparación técnica, táctica y teórica con la preparación física, respetando el principio de especificidad.

En la cuarta parte, el libro explica los métodos de control y evaluación del entrenamiento deportivo, que se basan en la medición y análisis del rendimiento del deportista antes, durante y después del entrenamiento. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al control y evaluación del entrenamiento deportivo, realizando mediciones y análisis periódicos del rendimiento del deportista y ajustando la carga según su evolución y su estado. El libro también propone diferentes instrumentos y técnicas para controlar el entrenamiento deportivo.

El libro de Ozolin, N. G. (1989). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo*. Barcelona: Martínez Roca. es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada, multifactorial y flexible. El libro ofrece una visión científica y práctica de los fundamentos teóricos y metodológicos del entrenamiento deportivo, así como sus principios y aplicaciones a diferentes modalidades deportivas. El libro es una fuente de información y orientación para el profesor, el estudiante, el entrenador y el deportista.

**Roldán Aguilar, E. E. (2009). *Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. Revista Politécnica, 8(15), 1-8.***

El artículo de Roldán Aguilar, E. E. (2009). *Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. Revista Politécnica, 8(15), 1-81* es un artículo que explica, con un enfoque científico y educativo, los fundamentos fisiológicos de los principios del entrenamiento deportivo, así como sus implicaciones para la práctica profesional y pedagógica. El artículo se basa en la revisión bibliográfica de diferentes fuentes y autores que han abordado el tema de los principios del entrenamiento deportivo desde diferentes perspectivas.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y multifactorial. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las secciones del artículo:

En la introducción, el artículo presenta el principio de progresión como uno de los principios del entrenamiento deportivo que se fundamentan en la forma como el entrenamiento se convierte en un estímulo que modifica los mecanismos fisiológicos del organismo. El artículo explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El artículo también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento<sup>1</sup>.

En la primera sección, el artículo describe los cambios fisiológicos que se producen durante el ejercicio y las adaptaciones fisiológicas que se generan con el entrenamiento. El artículo explica cómo estos cambios y adaptaciones dependen del tipo, la intensidad, la duración y la frecuencia del ejercicio o del entrenamiento. El artículo también explica cómo estos cambios y adaptaciones afectan a los diferentes sistemas y órganos del cuerpo humano, como el sistema cardiovascular, respiratorio, muscular, nervioso, endocrino e inmunológico<sup>1</sup>.

En la segunda sección, el artículo analiza cada uno de los principios del entrenamiento deportivo desde el punto de vista fisiológico. El artículo explica cómo aplicar el principio de progresión a cada uno de estos principios, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la complejidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El artículo también ofrece ejemplos prácticos para cada principio.

En conclusión, el artículo de Roldán Aguilar, E. E. (2009). Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. *Revista Politécnica*, 8(15), 1-81 es un artículo que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y multifactorial. El artículo ofrece una visión científica y educativa de los fundamentos fisiológicos de los principios del entrenamiento deportivo, así como sus

implicaciones para la práctica profesional y pedagógica. El artículo es una fuente de información y orientación para el profesor, el estudiante, el entrenador y el deportista.

***Sánchez Bañuelos, F., & García Manso, J.M. (2023). Principios del entrenamiento (2023): educación física. Juego y Deporte.***

El libro de Sánchez Bañuelos, F., & García Manso, J.M. (2023). Principios del entrenamiento (2023): educación física. Juego y Deporte. es una obra que presenta, con un enfoque pedagógico y lúdico, los principios del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones a la educación física escolar y al juego y deporte recreativo. El libro se divide en cuatro partes, que abordan los principios generales del entrenamiento deportivo, el entrenamiento de las capacidades físicas básicas, el entrenamiento de las habilidades motrices específicas y el entrenamiento de la condición física saludable.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y pedagógica. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los principios generales del entrenamiento deportivo, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la segunda parte, el libro trata el entrenamiento de las capacidades físicas básicas: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada una de estas capacidades, teniendo en cuenta las distintas variables que

influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y actividades que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada capacidad física.

En la tercera parte, el libro desarrolla el entrenamiento de las habilidades motrices específicas: coordinación, equilibrio, agilidad y ritmo. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estas habilidades, aumentando la complejidad y la dificultad de los ejercicios y las situaciones de juego. El libro también sugiere cómo combinar el entrenamiento específico con el entrenamiento general.

En la cuarta parte, el libro explica el entrenamiento de la condición física saludable, que tiene como objetivo prevenir o mejorar los problemas de salud relacionados con el sedentarismo, la obesidad, el estrés, etc. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al entrenamiento saludable, teniendo en cuenta las necesidades y limitaciones individuales. El libro también propone diferentes programas y consejos para fomentar la actividad física regular, divertida y segura.

El libro de Sánchez Bañuelos, F., & García Manso, J.M. (2023). *Principios del entrenamiento (2023): educación física. Juego y Deporte*. es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y pedagógica. El libro ofrece una visión pedagógica y lúdica de los principios del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones a la educación física escolar y al juego y deporte recreativo. El libro es una fuente de información y orientación para el profesor, el alumno, el monitor y el practicante de actividad física.

***Ubeda Sierra, R. M. (2009). Bases del entrenamiento deportivo en la etapa postobligatoria: principios. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, 21, 1-12.***

El artículo de Ubeda Sierra, R. M. (2009). *Bases del entrenamiento deportivo en la etapa postobligatoria: principios. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, 21, 1-121* es un artículo que explica, con un enfoque pedagógico y didáctico, los principios del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones a la educación física en la etapa postobligatoria de bachillerato. El artículo se basa en la experiencia docente del autor, que es profesor de educación física y entrenador de fútbol.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El artículo aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y pedagógica. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las secciones del artículo:

En la introducción, el artículo presenta el principio de progresión como uno de los principios del entrenamiento deportivo que se deben conocer y aplicar en la educación física escolar. El artículo explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El artículo también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la primera sección, el artículo describe los diferentes tipos de carga o estímulo de entrenamiento. El artículo distingue entre dos tipos: la carga externa y la carga interna. La carga externa se refiere a las variables objetivas que se pueden medir y controlar en el entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la frecuencia o la duración. La carga interna se refiere a las variables subjetivas que dependen de la respuesta individual del deportista al entrenamiento, como la frecuencia cardíaca, el lactato sanguíneo o la percepción del esfuerzo. El artículo afirma que, para aplicar correctamente el principio de progresión, se debe tener en cuenta tanto la carga externa como la carga interna.

En la segunda sección, el artículo explica los métodos para aumentar la carga o el estímulo de entrenamiento. El artículo propone tres métodos: el método lineal o clásico, el método ondulante o variable y el método caótico o aleatorio. El método lineal o clásico consiste en aumentar la carga de forma constante y predecible, siguiendo una planificación a largo plazo. El método ondulante o variable consiste en variar la carga según las distintas

fases o ciclos del entrenamiento, alternando periodos de mayor y menor intensidad. El método caótico o aleatorio consiste en cambiar la carga de forma impredecible e improvisada, buscando sorprender al organismo y generar nuevas adaptaciones. El artículo afirma que cada método tiene sus ventajas e inconvenientes, y que lo más recomendable es combinarlos según las necesidades y objetivos del deportista.

El artículo de Ubeda Sierra, R. M. (2009). Bases del entrenamiento deportivo en la etapa postobligatoria: principios. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 21, 1-121 es un artículo que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática y pedagógica. El artículo ofrece una visión pedagógica y didáctica de los principios del entrenamiento deportivo, así como sus aplicaciones a la educación física en la etapa postobligatoria de bachillerato. El artículo es una fuente de información y orientación para el profesor, el alumno, el monitor y el practicante de actividad física.

***Weineck, J. (2005). Entrenamiento óptimo. Barcelona: Paidotribo.***

El libro de Weineck, J. (2005). *Entrenamiento óptimo*. Barcelona: Paidotribo. es una obra que presenta, con un enfoque fundamentalmente práctico, los diferentes métodos de entrenamiento desde el punto de vista de la medicina del deporte y de la fisiología del rendimiento. El libro se divide en seis partes, que abordan los aspectos principales del sistema de entrenamiento deportivo, el entrenamiento de las capacidades físicas básicas, el entrenamiento de la técnica y la táctica deportiva, el entrenamiento psicológico, los factores que influyen sobre la capacidad de rendimiento deportivo y el entrenamiento para conservar la salud.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo, que es uno de los principios básicos que rigen la planificación y la ejecución de cualquier programa de entrenamiento físico. El principio de progresión se basa en la idea de que, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe aumentar gradualmente la carga o el estímulo de entrenamiento, teniendo en cuenta las características individuales del deportista y sus objetivos.

El libro aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y flexible. A continuación, explicaré cómo lo hace en cada una de las partes del libro:

En la primera parte, el libro introduce los aspectos principales del sistema de entrenamiento deportivo, entre los que se encuentra el principio de progresión. El libro explica que el principio de progresión implica un aumento gradual y sistemático de la carga o el estímulo de entrenamiento, que debe ajustarse al nivel de preparación y al ritmo de adaptación del deportista. El libro también señala que el principio de progresión debe tener en cuenta las características individuales del deportista, como la edad, el sexo, el biotipo, la experiencia, la modalidad deportiva, etc., así como los objetivos específicos que se persiguen con el entrenamiento.

En la segunda parte, el libro trata el entrenamiento de las capacidades físicas básicas: resistencia, fuerza, velocidad y movilidad. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a cada una de estas capacidades, teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en la carga de entrenamiento, como el volumen, la intensidad, la frecuencia, la duración, el tipo de ejercicio, etc. El libro también ofrece múltiples ejemplos y actividades que ilustran cómo aumentar la carga de forma equilibrada y variada para cada capacidad física.

En la tercera parte, el libro desarrolla el entrenamiento de la técnica y la táctica deportiva. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estas habilidades, aumentando la complejidad y la dificultad de los ejercicios y las situaciones de juego. El libro también sugiere cómo combinar el entrenamiento técnico y táctico con el entrenamiento físico.

En la cuarta parte, el libro explica los métodos de entrenamiento psicológico que ayudan a mejorar la capacidad de rendimiento deportivo. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al entrenamiento psicológico, realizando ejercicios y técnicas que favorezcan la concentración, la motivación, la autoconfianza, la relajación, etc. El libro también propone diferentes estrategias para afrontar el estrés, la ansiedad, el miedo, etc., que puedan afectar al rendimiento.

En la quinta parte, el libro explica los factores que influyen sobre la capacidad de rendimiento deportivo, como el calentamiento, la recuperación, la regeneración, la nutrición, etc. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión a estos factores, teniendo en

cuenta las necesidades y demandas del deportista. El libro también ofrece diferentes consejos y recomendaciones para optimizar estos factores.

En la sexta parte, el libro explica el entrenamiento para conservar la salud y como método preventivo y rehabilitador de enfermedades cardiovasculares o debidas a la carencia de movimiento. El libro explica cómo aplicar el principio de progresión al entrenamiento saludable, teniendo en cuenta las características y limitaciones individuales. El libro también propone diferentes programas y actividades para fomentar la actividad física regular, divertida y segura.

El libro de Weineck, J. (2005). *Entrenamiento óptimo*. Barcelona: Paidotribo. es una obra que aplica el principio de progresión del entrenamiento deportivo de forma adecuada, sistemática, individualizada y flexible. El libro ofrece una visión fundamentalmente práctica de los diferentes métodos de entrenamiento desde el punto de vista de la medicina del deporte y de la fisiología del rendimiento, así como sus aplicaciones a diferentes modalidades deportivas. El libro es una fuente de información y orientación para el profesor, el estudiante, el entrenador y el deportista.

### **Semejanzas y diferencias entre las principales teorías relacionadas con el principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

El principio de progresión en el entrenamiento deportivo es un concepto fundamental que destaca la necesidad de incrementar gradualmente la intensidad, carga o dificultad del entrenamiento con el tiempo. Este enfoque busca permitir que el cuerpo se adapte de manera adecuada y segura a las demandas físicas, evitando lesiones y promoviendo mejoras constantes en el rendimiento. A lo largo de las diversas referencias, se puede identificar una serie de semejanzas y diferencias en cómo se aborda este principio en el ámbito del entrenamiento deportivo.

El principio de progresión en el entrenamiento deportivo es una piedra angular para lograr mejoras en el rendimiento y evitar lesiones. Si bien existen semejanzas en todos los enfoques en cuanto a la importancia de la adaptación gradual, las diferencias radican en el enfoque teórico vs. práctico, la consideración de diferentes aspectos del entrenamiento y la adaptación a contextos educativos específicos (Tabla 4).

Tabla 4.

Semejanzas y diferencias entre las principales teorías relacionadas con el principio de progresión del entrenamiento deportivo.

<b>Teorías</b>	<b>Semejanzas</b>	<b>Diferencias</b>
Burke, E. (2003)	Destaca la importancia de incrementar gradualmente la intensidad para evitar lesiones y lograr mejoras.	Pone énfasis en la individualización del entrenamiento, adaptándolo a las necesidades de cada persona.
García Manso et al. (1996)	Aborda el principio de progresión como fundamental para lograr adaptaciones fisiológicas y rendimiento óptimo.	Proporciona un enfoque teórico detallado sobre las bases del entrenamiento deportivo.
Lutzenberger, T. (2017)	Explica cómo la progresión gradual permite al cuerpo adaptarse y mejorar con seguridad.	Ofrece una visión más general y concisa del principio de progresión.
Macías Sierra, R. (2012)	Explora el principio de progresión de la carga como base del entrenamiento.	Se centra específicamente en el aspecto de la carga en la progresión.
Matveev, L. P. (1983)	Establece la necesidad de aumentar gradualmente la intensidad para lograr adaptaciones.	Proporciona un enfoque más amplio sobre los fundamentos del entrenamiento deportivo.
Ozolin, N. G. (1989)	Enfatiza en el uso de métodos modernos para aplicar la progresión en el entrenamiento.	Ofrece un sistema contemporáneo más amplio para el entrenamiento deportivo.
Roldán Aguilar, E. E. (2009)	Destaca las bases fisiológicas de los principios del entrenamiento, incluyendo la progresión.	Se enfoca en las bases fisiológicas y el respaldo científico de los principios.
Sánchez Bañuelos & García Manso (2023)	Aborda los principios del entrenamiento, incluyendo la progresión, desde una perspectiva educativa y deportiva.	Considera el contexto educativo y deportivo en la aplicación de los principios.
Ubeda Sierra, R. M. (2009)	Trata los principios del entrenamiento deportivo en la etapa postobligatoria, incluyendo la progresión.	Se centra en la aplicación de los principios en una etapa educativa específica.
Weineck, J. (2005)	Destaca la necesidad de aumentar gradualmente la intensidad para lograr adaptaciones positivas.	Proporciona un enfoque general sobre el entrenamiento óptimo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de progresión en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- Lectura del texto: La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- Identificación de las ideas clave: En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- Análisis del contexto: Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- Interpretación de las ideas clave: En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- Síntesis: En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- Reflexión crítica: Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de progresión en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 47 en total, quedando de la siguiente forma: 29 artículos científicos, 1 libros de investigación, 2 capítulo de libro de investigación y 17 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 42 documentos están en idioma inglés, 3 en alemán, 1 en francés, italiano y español. Así mismo de los documentos anteriores 20 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

## **Resultados**

### **Evolución histórica del principio de progresión del entrenamiento deportivo**

La evolución histórica del principio de progresión en el entrenamiento deportivo ha estado marcada por el refinamiento y la comprensión cada vez mayor de cómo el cuerpo humano responde al ejercicio y cómo maximizar los resultados a través de una carga de trabajo adecuada. A continuación, se presenta una cronología de los hitos en la evolución de este principio (Gráfico 24):

**Siglo XIX:** A medida que los deportes y la educación física comenzaron a tomar forma, se reconoció que el aumento gradual en la intensidad y la dificultad del ejercicio conducía a mejoras en el rendimiento. Aunque no se expresó explícitamente como el "principio de progresión", esta idea subyacente sentó las bases para el desarrollo posterior de este concepto.

**Principios del Siglo XX:** Durante este período, figuras como el educador físico sueco Per Henrik Ling y el médico danés August Krogh comenzaron a investigar y documentar las respuestas fisiológicas al ejercicio. Si bien no se hablaba directamente de "progresión", sus investigaciones contribuyeron a la comprensión de cómo el cuerpo se adapta a diferentes niveles de esfuerzo.

**Décadas de 1930 y 1940:** Con el avance en la comprensión de la fisiología del ejercicio, surgió una conciencia más clara de que la carga de trabajo debía aumentar gradualmente para provocar adaptaciones. Figuras como Yuri Verkhoshansky en la Unión Soviética y otros investigadores comenzaron a aplicar conceptos de sobrecarga sistemática en el entrenamiento deportivo.

**Décadas de 1950 y 1960:** Durante este período, la teoría del entrenamiento deportivo comenzó a consolidarse en una disciplina más formal. Autores como Matveev, del Instituto Central de Cultura Física de Moscú, introdujeron la teoría del "período de adaptación", que enfatizaba la necesidad de una progresión gradual en la carga de entrenamiento.

**Década de 1970:** Con la creciente influencia del entrenamiento soviético, se popularizaron los conceptos de periodización del entrenamiento, que incorporaban la

progresión gradual de la carga como parte integral de un programa estructurado. Estas ideas influyeron en entrenadores de todo el mundo y se convirtieron en una base para el diseño de programas de entrenamiento.

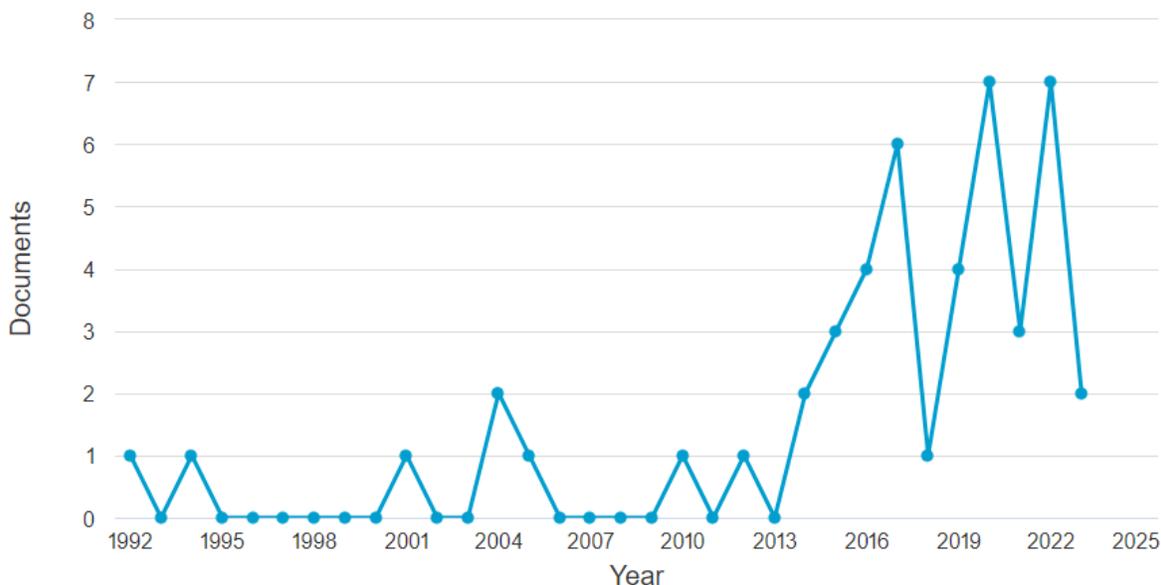
Décadas de 1980 y 1990: A medida que la investigación en fisiología del ejercicio y la biomecánica avanzaba, se profundizó en la comprensión de cómo se producían las adaptaciones y cómo se podía manipular la progresión para lograr resultados específicos. Surgieron autores como Tudor Bompa, que popularizaron la periodización y la progresión en Occidente.

Siglo XXI: Con el advenimiento de la tecnología y la investigación más avanzada, se han afinado las metodologías para aplicar la progresión de manera más precisa. Además, se ha dado mayor énfasis a la individualización de los programas de entrenamiento, considerando las características únicas de cada atleta.

Actualidad: La progresión sigue siendo un principio fundamental en el entrenamiento deportivo. Se ha adaptado a diferentes deportes y disciplinas, y la ciencia del entrenamiento continúa avanzando con enfoques más personalizados y precisos basados en la comprensión de la genética, la fisiología y otros factores.

Gráfico 24.

Evolución histórica del principio de progresión del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales países a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

Varios países han estado a la vanguardia de la aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo, contribuyendo significativamente al desarrollo y la evolución de este enfoque. Algunos de los principales países incluyen:

**Unión Soviética (y sus sucesores):** Durante gran parte del siglo XX, la Unión Soviética (y más tarde Rusia) fue un líder en la investigación y aplicación del entrenamiento deportivo. Figuras como Yuri Verkhoshansky y Lev Matveev jugaron un papel importante en la formulación de enfoques como la periodización y la planificación estratégica del entrenamiento. Estos enfoques incorporaron la progresión gradual de la carga como una parte fundamental.

**Estados Unidos:** A lo largo del siglo XX, Estados Unidos también desempeñó un papel importante en la evolución del entrenamiento deportivo. La investigación en fisiología del ejercicio y la aplicación de conceptos como la periodización y la sobrecarga graduada contribuyeron al desarrollo de programas de entrenamiento más estructurados y efectivos.

**Alemania:** Alemania ha sido reconocida por su enfoque sistemático y científico en el entrenamiento deportivo. Las investigaciones y metodologías alemanas han influido en la manera en que se aborda la progresión en diferentes deportes. Además, el enfoque alemán en la investigación y el desarrollo de la biomecánica ha contribuido a una comprensión más profunda de cómo aplicar la carga de manera efectiva.

**Australia:** Australia ha demostrado un compromiso con la investigación y el desarrollo en el ámbito del entrenamiento deportivo. Su enfoque incluye una combinación de enfoques prácticos y científicos, lo que ha resultado en la aplicación efectiva de la progresión en diversos deportes y disciplinas.

**Canadá:** Canadá ha adoptado enfoques basados en la ciencia para el entrenamiento deportivo, enfocándose en la periodización y la planificación estratégica. Los investigadores canadienses han contribuido al entendimiento de cómo aplicar la progresión para maximizar el rendimiento y prevenir lesiones.

**China:** En las últimas décadas, China ha emergido como un líder en varios deportes, y su enfoque en el entrenamiento también ha evolucionado. Han incorporado principios de

progresión en sus programas para mejorar la fuerza y el rendimiento atlético, especialmente en deportes como la halterofilia y la gimnasia.

**Brasil:** Brasil ha mostrado un enfoque particularmente exitoso en deportes como el fútbol y el voleibol, incorporando principios de progresión en sus programas de entrenamiento. Han integrado la ciencia y la práctica para maximizar el rendimiento de sus atletas.

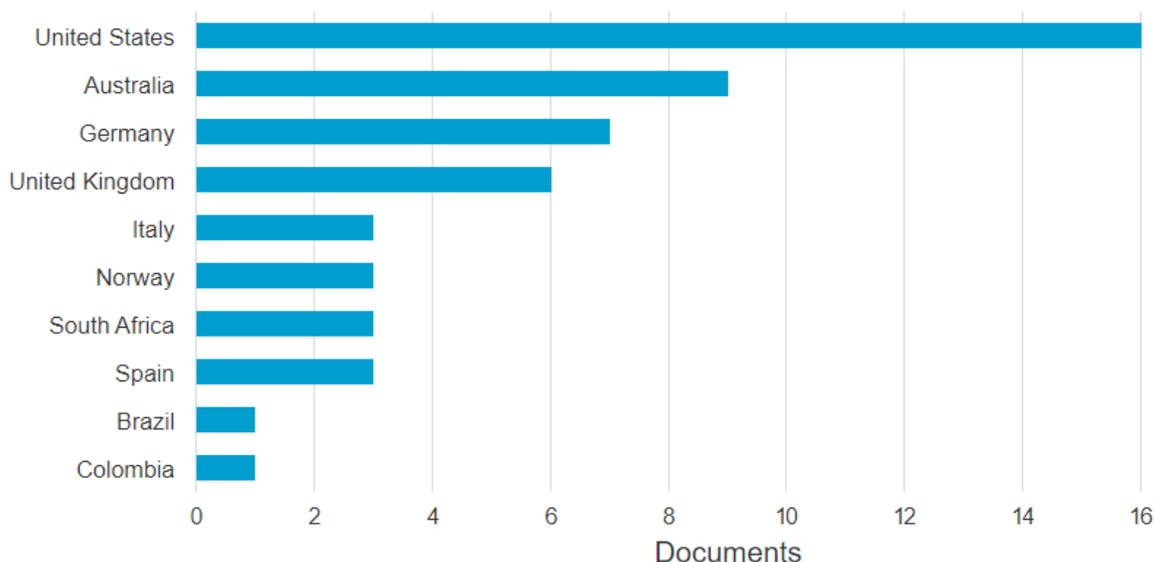
**Japón:** Japón ha demostrado una combinación de tradición y modernidad en su enfoque de entrenamiento deportivo. Han aplicado la progresión y otros principios de entrenamiento para lograr un alto rendimiento en deportes como la natación y el judo.

**Reino Unido:** El Reino Unido ha contribuido con investigaciones en fisiología del ejercicio y metodologías de entrenamiento. Han aplicado la progresión y otros principios para mejorar el rendimiento en una variedad de deportes, incluyendo atletismo y ciclismo.

Estos países han desempeñado un papel importante en la evolución y aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Sin embargo, es importante destacar que la colaboración y el intercambio de conocimientos entre naciones han llevado a un enriquecimiento continuo de las prácticas y enfoques de entrenamiento en todo el mundo (Gráfico 25).

Gráfico 25

Principales países a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales universidades a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

Varias universidades en todo el mundo han estado a la vanguardia de la investigación y aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Estas instituciones han contribuido al desarrollo de métodos y enfoques efectivos para optimizar el rendimiento atlético. Algunas de las principales universidades incluyen:

Universidad Estatal de Lomonósov (Rusia): Dada la contribución histórica de la Unión Soviética a la teoría del entrenamiento deportivo, la Universidad Estatal de Lomonósov en Moscú ha sido un centro clave de investigación y desarrollo en este campo. Investigadores de esta universidad, como Yuri Verkhoshansky y Lev Matveev, han influido en la comprensión de la periodización y la sobrecarga graduada.

Universidad de Leipzig (Alemania): Con una larga tradición en la educación física y el deporte, la Universidad de Leipzig ha sido líder en la investigación en ciencias del deporte. Han contribuido al desarrollo de métodos de entrenamiento basados en la ciencia, incluyendo la aplicación de la progresión.

Universidad de Calgary (Canadá): La Universidad de Calgary ha sido reconocida por su enfoque en la investigación en fisiología del ejercicio y el entrenamiento deportivo. Ha contribuido a la comprensión de cómo aplicar la progresión de manera efectiva para mejorar el rendimiento y prevenir lesiones.

Universidad de Queensland (Australia): La Universidad de Queensland ha sido líder en la investigación en ciencias del deporte y el rendimiento humano. Ha contribuido al desarrollo de enfoques basados en la evidencia para el entrenamiento deportivo, incluyendo la progresión.

Universidad de Birmingham (Reino Unido): Con un enfoque en la investigación en fisiología del ejercicio y la biomecánica, la Universidad de Birmingham ha jugado un papel importante en la aplicación de la progresión y otros principios en el entrenamiento deportivo.

Universidad de São Paulo (Brasil): En América Latina, la Universidad de São Paulo ha destacado en la investigación y la aplicación del entrenamiento deportivo. Han contribuido al enfoque de la progresión en deportes como el fútbol y el voleibol.

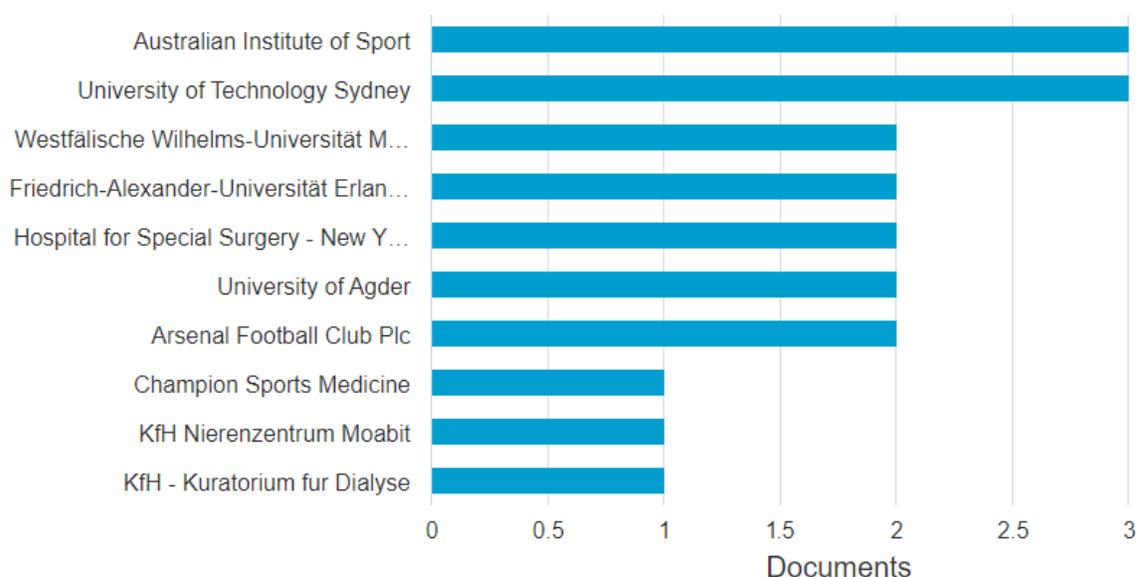
Universidad de Beijing de Educación Física (China): Dado el éxito creciente de China en los deportes, esta universidad ha estado a la vanguardia de la investigación en

entrenamiento deportivo. Han aplicado la progresión y otros principios para mejorar el rendimiento en una variedad de deportes.

Estas universidades han desempeñado un papel crucial en la investigación, el desarrollo y la aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo. A través de su enfoque en la ciencia y la práctica, han contribuido al avance del campo y han influido en la manera en que se entienden y aplican los principios de entrenamiento (Gráfico 26).

Gráfico 26

Principales universidades a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales autores a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

Varios autores han sido líderes en la aplicación y desarrollo del principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Estos expertos han contribuido con investigaciones, teorías y metodologías que han influido en la forma en que se entiende y aplica la progresión en el ámbito deportivo. Algunos de los principales autores incluyen:

Yuri Verkhoshansky (Rusia): Considerado uno de los padres de la pliometría y la teoría del entrenamiento deportivo, Verkhoshansky fue pionero en la aplicación de la periodización y la progresión en el entrenamiento. Sus investigaciones influyeron en la comprensión de cómo estructurar el entrenamiento a lo largo del tiempo para lograr adaptaciones óptimas.

Lev Matveev (Rusia): Matveev desarrolló la teoría de la periodización y contribuyó al enfoque de la sobrecarga graduada en el entrenamiento deportivo. Su trabajo en "Fundamentos del entrenamiento deportivo" estableció bases sólidas para la aplicación de la progresión y la planificación estratégica del entrenamiento.

Tudor Bompa (Canadá): Bompa es conocido por popularizar la periodización en el mundo occidental. Sus libros, como "Periodization Training for Sports", han influido en cómo se aplica la progresión en programas de entrenamiento deportivo en diversas disciplinas.

Mel Siff (Sudáfrica): Aunque conocido principalmente por su trabajo en biomecánica y fuerza, Mel Siff también abordó la planificación y progresión del entrenamiento en su obra "Supertraining". Su enfoque multidisciplinario influyó en cómo se considera la progresión en relación con la biomecánica y la fisiología.

Vladimir Issurin (Israel): Issurin es conocido por su trabajo en el desarrollo de la "block periodization" (periodización por bloques), una forma avanzada de aplicar la progresión en el entrenamiento. Su enfoque se basa en la combinación de diferentes cargas y métodos de entrenamiento en fases específicas.

Louie Simmons (Estados Unidos): Simmons es una figura destacada en la comunidad del levantamiento de pesas y la fuerza. A través de su trabajo en Westside Barbell, ha desarrollado enfoques avanzados de periodización y progresión para mejorar el rendimiento en la fuerza y el poder.

Bompa & Haff (Canadá y Estados Unidos): La colaboración entre Tudor Bompa y G. Gregory Haff en el libro "Periodization: Theory and Methodology of Training" ha proporcionado una comprensión profunda y actualizada de la periodización y la progresión en el entrenamiento deportivo.

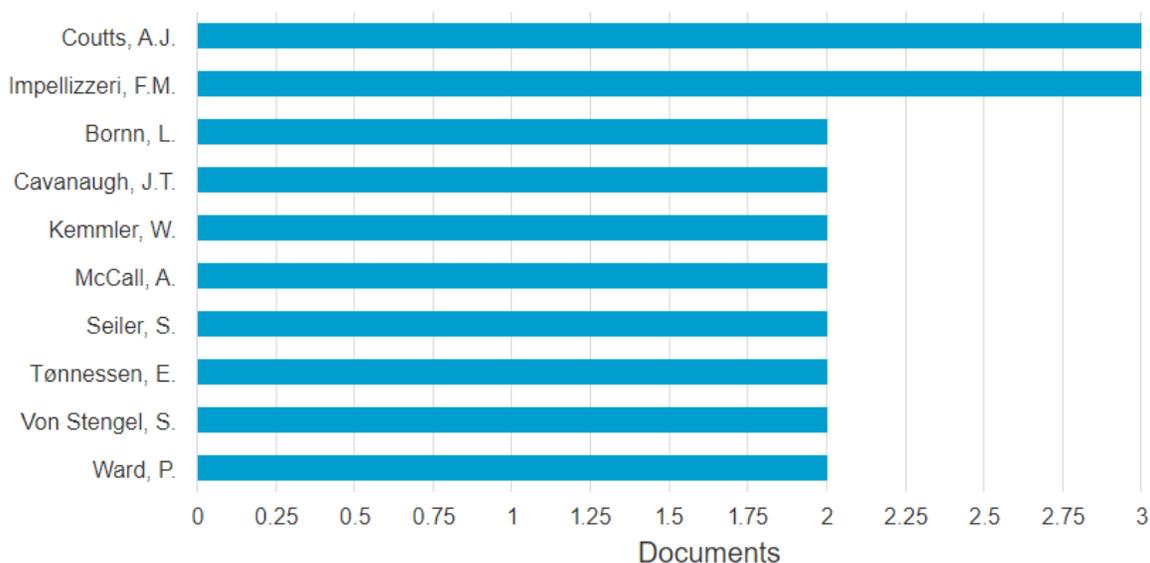
Vern Gambetta (Estados Unidos): Gambetta es un destacado entrenador y autor en el ámbito del rendimiento atlético. Su enfoque en el "entrenamiento funcional" incluye la aplicación de la progresión para mejorar la funcionalidad y el rendimiento del atleta.

Brett Bartholomew (Estados Unidos): Con énfasis en la psicología y el desarrollo atlético, Bartholomew ha abordado la progresión desde una perspectiva holística. Su enfoque se centra en la formación integral del atleta y cómo aplicar la progresión en todas las áreas.

Estos autores han contribuido significativamente al campo del entrenamiento deportivo y han influido en cómo se aplica el principio de progresión para mejorar el rendimiento de los atletas en diversas disciplinas (Gráfico 27).

Gráfico 27

Principales autores a la vanguardia de aplicación del principio de progresión del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

En el campo de la ciencia del deporte y el entrenamiento, se publican una variedad de documentos científicos que exploran diferentes aspectos del principio de progresión. Algunos de los tipos de documentos más comunes que se publican sobre el principio de progresión en el entrenamiento deportivo incluyen:

**Artículos de Investigación:** Estos documentos presentan investigaciones originales que han explorado aspectos específicos del principio de progresión. Pueden incluir estudios experimentales, estudios de casos, análisis de datos y observaciones controladas para examinar cómo la aplicación de la progresión afecta el rendimiento, la adaptación fisiológica y otros factores relevantes.

**Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis:** Estos documentos sintetizan y analizan la literatura científica existente sobre el principio de progresión en el entrenamiento deportivo.

Las revisiones sistemáticas examinan múltiples estudios para proporcionar una visión general de la evidencia disponible, mientras que los metaanálisis realizan un análisis estadístico de los resultados de múltiples estudios.

**Artículos de Revisión:** Los artículos de revisión ofrecen una visión general y crítica del estado actual del conocimiento sobre el principio de progresión. Pueden abordar diferentes enfoques de progresión, cómo se aplican en diferentes deportes o cómo han evolucionado a lo largo del tiempo.

**Casos de Estudio:** Estos documentos presentan casos individuales o grupales en los que se aplicó el principio de progresión de manera exitosa (o no exitosa). Los casos pueden ser de atletas específicos, equipos o programas de entrenamiento.

**Informes Técnicos y Guías Prácticas:** Estos documentos ofrecen orientación práctica sobre cómo aplicar el principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Pueden incluir recomendaciones específicas para diseñar programas de entrenamiento que integren la progresión de manera efectiva.

**Artículos de Opinión y Perspectivas:** Estos documentos presentan opiniones y perspectivas de expertos en el campo sobre la importancia, la evolución y los desafíos relacionados con el principio de progresión. Pueden discutir cuestiones conceptuales, éticas y prácticas.

**Libros y Monografías:** Además de los artículos científicos, se publican libros y monografías que profundizan en el principio de progresión y su aplicación. Estos pueden ofrecer una visión más completa y detallada, y pueden incluir ejemplos prácticos y estudios de caso.

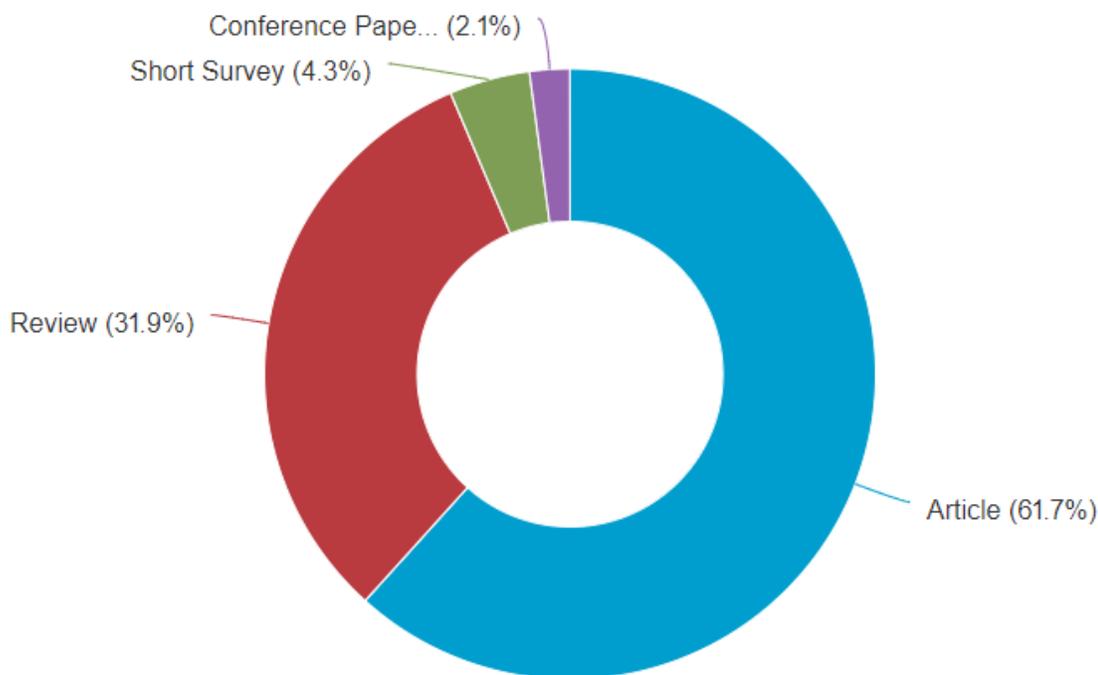
**Presentaciones en Conferencias y Simposios:** En eventos científicos y conferencias, se presentan investigaciones y hallazgos relacionados con el principio de progresión en forma de presentaciones orales o pósters científicos.

**Material Educativo:** También se publican materiales educativos, como cursos en línea, webinars y recursos didácticos, que abordan el principio de progresión y su aplicación en la planificación y el diseño de programas de entrenamiento.

Estos tipos de documentos científicos contribuyen a la comprensión y aplicación del principio de progresión en el entrenamiento deportivo, brindando conocimientos y directrices para entrenadores, científicos y atletas (Gráfico 28).

Gráfico 28

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de progresión del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Áreas científicas que más se publican sobre del principio de progresión del entrenamiento deportivo.**

El principio de progresión en el entrenamiento deportivo abarca una variedad de áreas científicas, ya que su aplicación y estudio involucran aspectos fisiológicos, biomecánicos, psicológicos y prácticos. Algunas de las principales áreas científicas en las que se publica sobre el principio de progresión del entrenamiento deportivo incluyen:

**Fisiología del Ejercicio:** Esta área se centra en cómo el cuerpo humano responde y se adapta al ejercicio. Las publicaciones en esta área pueden examinar cómo la progresión en el entrenamiento afecta las respuestas fisiológicas, como la hipertrofia muscular, la resistencia cardiovascular y el metabolismo.

**Biomecánica:** La biomecánica se relaciona con el estudio de los movimientos humanos y cómo las fuerzas actúan sobre el cuerpo. Las investigaciones pueden explorar cómo la progresión en el entrenamiento influye en la técnica de movimiento, la eficiencia y la prevención de lesiones.

**Psicología del Deporte:** Esta área se enfoca en los aspectos mentales y psicológicos del rendimiento deportivo. Las publicaciones pueden examinar cómo la progresión en el entrenamiento afecta la motivación, la concentración, la confianza y otros factores psicológicos.

**Nutrición Deportiva:** La nutrición es crucial para el rendimiento deportivo. Las investigaciones pueden analizar cómo la progresión en el entrenamiento afecta las necesidades nutricionales y cómo optimizar la alimentación para apoyar el progreso.

**Planificación del Entrenamiento:** Esta área se centra en cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos. Las publicaciones pueden abordar cómo aplicar la progresión en la estructura y planificación del entrenamiento a corto y largo plazo.

**Medicina Deportiva:** La medicina deportiva se refiere a la prevención y el tratamiento de lesiones relacionadas con el deporte. Las investigaciones pueden examinar cómo la progresión en el entrenamiento puede contribuir a la prevención de lesiones y a la rehabilitación.

**Rendimiento Deportivo:** Esta área se centra en cómo mejorar el rendimiento atlético. Las publicaciones pueden analizar cómo la progresión en el entrenamiento influye en las mejoras en el rendimiento en términos de fuerza, resistencia, velocidad y otras capacidades físicas.

**Educación Física y Ciencias del Deporte:** Las investigaciones en esta área pueden abordar la aplicación del principio de progresión en entornos educativos y cómo diseñar programas de entrenamiento para diferentes grupos de edad y niveles de habilidad.

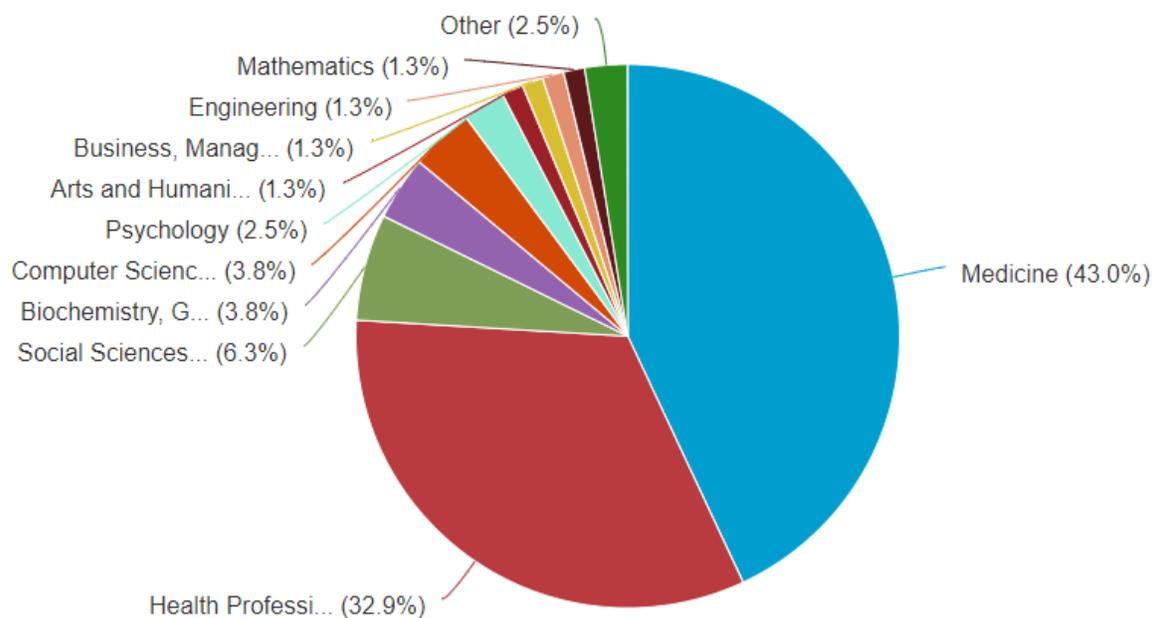
**Cineantropometría:** Esta área se refiere a la medición de las dimensiones y la composición del cuerpo humano. Las publicaciones pueden explorar cómo la progresión en el entrenamiento afecta los cambios en la composición corporal y la estructura muscular.

**Fisioterapia y Rehabilitación:** Las investigaciones en esta área pueden examinar cómo aplicar la progresión en la rehabilitación de lesiones y cómo diseñar programas de ejercicios graduales para promover la recuperación.

Estas áreas científicas representan solo una selección de los campos en los que se publica sobre el principio de progresión en el entrenamiento deportivo. Dada la naturaleza multidisciplinaria del entrenamiento deportivo, la investigación y la aplicación del principio de progresión involucran una amplia gama de enfoques científicos (Gráfico 29).

Gráfico 29

Áreas científicas que más se publican sobre del principio de progresión del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

Este capítulo ha arrojado una luz esclarecedora sobre el principio de progresión en el ámbito del entrenamiento deportivo, destacando su importancia continua en la optimización del rendimiento atlético. A medida que recopilamos las reflexiones presentadas, podemos afirmar con convicción que el principio de progresión es más que una simple noción; es un componente esencial para el desarrollo sistemático y sostenible de la capacidad física y la excelencia deportiva.

A lo largo de este capítulo, hemos explorado en profundidad el principio de progresión en el contexto del entrenamiento deportivo. Desde sus fundamentos históricos hasta su aplicación en la era contemporánea, hemos desglosado cómo este principio se ha convertido en una piedra angular para maximizar el rendimiento atlético y promover adaptaciones fisiológicas y funcionales.

Nuestra revisión de la literatura ha revelado que el principio de progresión es una constante en la evolución del entrenamiento deportivo. Desde los primeros reconocimientos informales de que el aumento gradual en la intensidad conduce a mejoras, hasta las

metodologías de vanguardia basadas en la ciencia, hemos observado cómo este principio ha sido moldeado por figuras influyentes y por el avance en la investigación.

Hemos identificado a los países, universidades y autores que han estado a la vanguardia en la aplicación y desarrollo del principio de progresión. Desde la Unión Soviética y Rusia, hasta Canadá, Alemania y Estados Unidos, estas naciones han desempeñado un papel fundamental en la creación de enfoques efectivos de entrenamiento que incorporan la progresión gradual de la carga.

Además, hemos explorado las diversas áreas científicas que han contribuido al conocimiento y la aplicación del principio de progresión. La fisiología del ejercicio, la biomecánica, la psicología del deporte y muchas otras disciplinas se han unido para proporcionar una comprensión holística de cómo el cuerpo humano responde y se adapta al entrenamiento progresivo.

Queda claro que el principio de progresión en el entrenamiento deportivo es un componente esencial para alcanzar el máximo potencial atlético. Desde los investigadores pioneros hasta las revistas científicas líderes, se ha forjado un camino de conocimiento que abarca áreas científicas y aplicaciones prácticas. A medida que continuamos explorando los límites del rendimiento humano, el principio de progresión seguirá siendo una guía invaluable en la creación de programas de entrenamiento efectivos y en la optimización del rendimiento deportivo.

El principio de progresión se erige como un pilar fundamental en la planificación y ejecución del entrenamiento deportivo. A medida que entrenadores, científicos y atletas continúan explorando los límites del potencial humano, este principio sigue siendo una guía confiable para garantizar el desarrollo gradual y sostenido de las capacidades físicas y la excelencia en el rendimiento deportivo. En última instancia, el camino hacia el éxito en el deporte está pavimentado con un enfoque cuidadoso y progresivo en la mejora continua, reflejando la esencia misma del principio de progresión.

## **Referencias**

- Burke, E. (2003). Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos.
- Lutzenberger, T. (2017). ¿Qué es el principio de progresión? Muy Fitness.
- Macías Sierra, R. (2012). El principio de progresión de la carga (de entrenamiento). El Blog de Vicente Úbeda.
- Matveev, L. P. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Raduga.
- Ozolin, N. G. (1989). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Barcelona: Martínez Roca.
- Roldán Aguilar, E. E. (2009). Bases fisiológicas de los principios del entrenamiento deportivo. Revista Politécnica, 8(15), 1-8.
- Sánchez Bañuelos, F., & García Manso, J.M. (2023). Principios del entrenamiento (2023): educación física. Juego y Deporte.
- Ubeda Sierra, R. M. (2009). Bases del entrenamiento deportivo en la etapa postobligatoria: principios. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, 21, 1-12.
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento óptimo. Barcelona: Paidotribo.

## CAPÍTULO 5

### PRINCIPIO DE VARIABILIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF VARIABILITY OF SPORTS TRAINING

Yaxel Ale De La Rosa

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[yaxelaledelarosa@gmail.com](mailto:yaxelaledelarosa@gmail.com)

---

#### **Resumen**

El principio de variabilidad es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo, ya que se refiere a la necesidad de variar los estímulos de entrenamiento para evitar la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento. Aunque este principio es ampliamente aceptado, todavía hay muchas preguntas sin respuesta sobre cómo aplicarlo de manera efectiva en la práctica deportiva. El objetivo de este capítulo es revisar la literatura científica sobre el principio de variabilidad en el entrenamiento deportivo y proporcionar recomendaciones prácticas para su implementación. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre el principio de variabilidad en el entrenamiento deportivo. Se utilizó una metodología hermenéutica. Se consultaron todos los documentos científicos de la base de datos Scopus referente al objeto investigado. Los resultados indican que la variabilidad puede mejorar el rendimiento deportivo en varios aspectos. Por ejemplo, la variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de fuerza puede mejorar la fuerza máxima y la potencia muscular. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de velocidad puede mejorar la velocidad máxima y la aceleración. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de resistencia puede mejorar la capacidad aeróbica y anaeróbica. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de coordinación puede mejorar la precisión y la eficiencia del movimiento. Además, se encontró que la variabilidad puede afectar positivamente a los mecanismos neuromusculares subyacentes al rendimiento deportivo. Por ejemplo, la variabilidad puede mejorar la capacidad del sistema nervioso para reclutar unidades motoras y mejorar la coordinación intramuscular e intermuscular.

**Palabras clave:** Principios de sobrecarga, entrenamiento deportivo, rendimiento deportivo.

#### **Abstract**

*The principle of variability is a fundamental concept in sports training, since it refers to the need to vary training stimuli to avoid body adaptation and improve performance. Although this principle is widely accepted, there are still many unanswered questions about how to apply it effectively in sports practice. The objective of this chapter is to review the scientific literature on the principle of variability in sports training and to provide practical recommendations for its implementation. A systematic review of the scientific literature on the principle of variability in sports training was carried out. A hermeneutic methodology was used. All scientific documents from the Scopus database referring to the investigated object were consulted. The results indicate that variability can improve sports performance in several aspects. For example, variability in strength training exercises can improve maximal strength and muscle power. Variability in speed training drills can improve top speed and acceleration. Variability in resistance training exercises can improve aerobic and anaerobic capacity. Variability in coordination training exercises can improve movement accuracy and efficiency. Furthermore, it was found that variability can positively affect the neuromuscular mechanisms underlying sports performance. For example, variability can improve the nervous system's ability to recruit motor units and improve intramuscular and intermuscular coordination.*

**Keywords:** Principles of overload, sports training, sports performance.

---

## **Introducción**

El principio de variabilidad es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo, que se refiere a la necesidad de variar los estímulos de entrenamiento para evitar la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento. Este principio se basa en la idea de que el cuerpo humano es capaz de adaptarse a los estímulos de entrenamiento y, por lo tanto, necesita ser desafiado constantemente para seguir mejorando.

La variabilidad se puede aplicar de muchas maneras en el entrenamiento deportivo, como variando los ejercicios, las intensidades, las repeticiones, las series, el volumen, el descanso y la velocidad. La clave es encontrar el equilibrio adecuado entre la variabilidad y la progresión para evitar el estancamiento del rendimiento.

La variabilidad puede mejorar el rendimiento deportivo en varios aspectos. Por ejemplo, la variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de fuerza puede mejorar la fuerza máxima y la potencia muscular. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de velocidad puede mejorar la velocidad máxima y la aceleración. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de resistencia puede mejorar la capacidad aeróbica y anaeróbica. La variabilidad en los ejercicios de entrenamiento de coordinación puede mejorar la precisión y la eficiencia del movimiento.

Además, la variabilidad puede afectar positivamente a los mecanismos neuromusculares subyacentes al rendimiento deportivo. Por ejemplo, la variabilidad puede mejorar la capacidad del sistema nervioso para reclutar unidades motoras y mejorar la coordinación intramuscular e intermuscular.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la variabilidad no debe ser confundida con la aleatoriedad. La aleatoriedad implica una falta de estructura y planificación en el entrenamiento, lo que puede llevar a un estancamiento del rendimiento o incluso a lesiones. La variabilidad, por otro lado, implica una planificación cuidadosa y estructurada en el entrenamiento para asegurar que los estímulos sean desafiantes pero manejables.

El principio de variabilidad es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo que puede mejorar significativamente el rendimiento deportivo. La clave es encontrar el equilibrio adecuado entre la variabilidad y la progresión para evitar el estancamiento del rendimiento. Los entrenadores y atletas deben ser conscientes de la importancia de la

variabilidad y cómo aplicarla de manera efectiva en su entrenamiento para lograr sus objetivos deportivos.

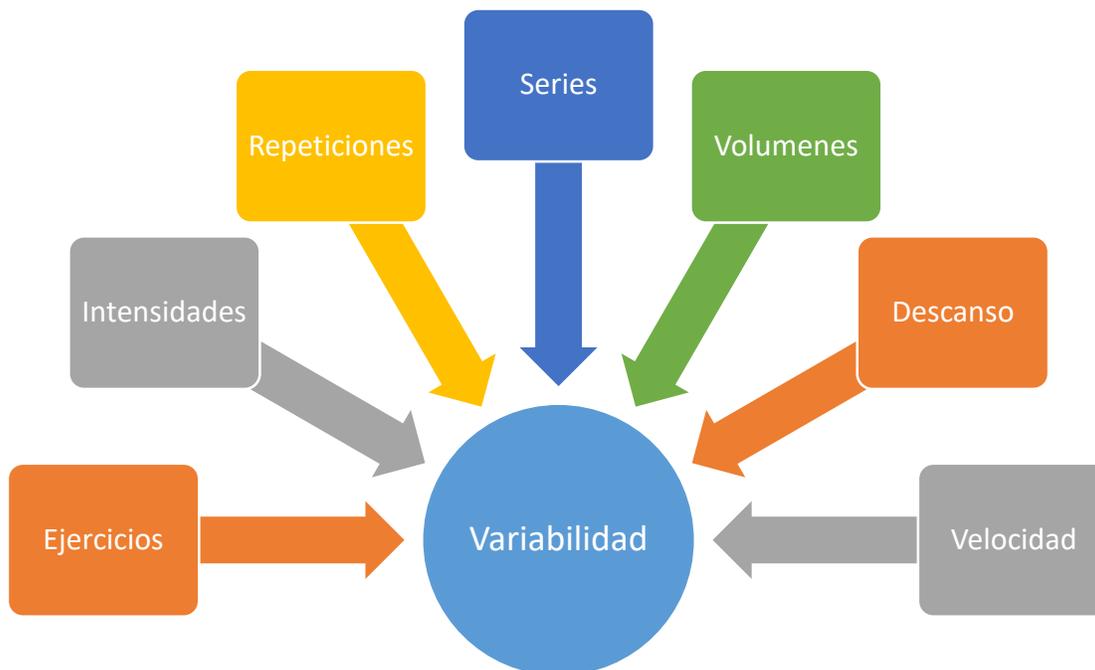


Figura 5. Elementos que se deben variar en el entrenamiento deportivo. Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo tiene varias características que lo hacen fundamental en la planificación del entrenamiento deportivo. A continuación, se describen algunas de las principales características de este principio:

**Adaptación del cuerpo:** El cuerpo humano es capaz de adaptarse a los estímulos de entrenamiento, por lo que es necesario variar los estímulos para evitar el estancamiento del rendimiento.

**Variabilidad en diferentes aspectos:** La variabilidad se puede aplicar en diferentes aspectos del entrenamiento deportivo, como los ejercicios, las intensidades, las repeticiones, las series, el volumen, el descanso y la velocidad.

**Equilibrio entre variabilidad y progresión:** Es importante encontrar el equilibrio adecuado entre la variabilidad y la progresión para evitar el estancamiento del rendimiento.

**Mejora del rendimiento deportivo:** La variabilidad puede mejorar el rendimiento deportivo en diferentes aspectos, como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la coordinación.

Mejora de los mecanismos neuromusculares: La variabilidad puede afectar positivamente a los mecanismos neuromusculares subyacentes al rendimiento deportivo, mejorando la capacidad del sistema nervioso para reclutar unidades motoras y mejorar la coordinación intramuscular e intermuscular.

Planificación cuidadosa y estructurada: La variabilidad no debe ser confundida con la aleatoriedad, ya que implica una planificación cuidadosa y estructurada en el entrenamiento para asegurar que los estímulos sean desafiantes pero manejables.

El principio de variabilidad es un concepto fundamental en el entrenamiento deportivo que implica la necesidad de variar los estímulos de entrenamiento para evitar la adaptación del cuerpo y mejorar el rendimiento. La aplicación adecuada de este principio puede mejorar diferentes aspectos del rendimiento deportivo y afectar positivamente a los mecanismos neuromusculares subyacentes al rendimiento.

### **Importancia del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo y evitar el estancamiento. A continuación, se describen algunas de las principales razones por las que la variabilidad es importante en el entrenamiento deportivo:

Evita la adaptación del cuerpo: El cuerpo humano es capaz de adaptarse a los estímulos de entrenamiento, por lo que es necesario variar los estímulos para evitar el estancamiento del rendimiento.

Mejora del rendimiento deportivo: La variabilidad puede mejorar el rendimiento deportivo en diferentes aspectos, como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la coordinación.

Mejora de los mecanismos neuromusculares: La variabilidad puede afectar positivamente a los mecanismos neuromusculares subyacentes al rendimiento deportivo, mejorando la capacidad del sistema nervioso para reclutar unidades motoras y mejorar la coordinación intramuscular e intermuscular.

Prevención de lesiones: La variabilidad puede ayudar a prevenir lesiones al evitar la sobrecarga en ciertas áreas del cuerpo y fomentar un desarrollo equilibrado.

Motivación: La variabilidad en el entrenamiento puede mantener la motivación alta al evitar la monotonía y proporcionar un desafío constante.

Adecuación al deportista: La variabilidad permite adaptar el entrenamiento a las necesidades y características individuales de cada deportista.

La variabilidad es importante en el entrenamiento deportivo porque evita la adaptación del cuerpo, mejora el rendimiento deportivo, afecta positivamente a los mecanismos neuromusculares, previene lesiones, mantiene la motivación alta y permite adaptar el entrenamiento a las necesidades individuales de cada deportista. Por lo tanto, es fundamental incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento deportivo para lograr los mejores resultados posibles.

### **Principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

Aunque el principio de variabilidad es fundamental en el entrenamiento deportivo, a veces se cometen errores al aplicarlo. A continuación, se describen algunos de los principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo:

**Falta de planificación:** La variabilidad no debe ser confundida con la aleatoriedad. Es importante planificar cuidadosamente la variabilidad en el entrenamiento para asegurar que los estímulos sean desafiantes pero manejables.

**Excesiva variabilidad:** Aunque la variabilidad es importante, demasiada variabilidad puede ser contraproducente. Es importante encontrar el equilibrio adecuado entre la variabilidad y la progresión para evitar el estancamiento del rendimiento.

**Falta de progresión:** La variabilidad no debe impedir la progresión del entrenamiento. Es importante asegurarse de que el entrenamiento esté progresando adecuadamente para lograr mejoras continuas en el rendimiento deportivo.

**Variabilidad inadecuada:** La variabilidad debe ser adecuada para el deporte y las necesidades individuales de cada deportista. Es importante variar los estímulos de entrenamiento relevantes para el deporte y las necesidades individuales de cada deportista.

**Falta de consistencia:** La variabilidad no debe impedir la consistencia en el entrenamiento. Es importante mantener cierta consistencia en los ejercicios y estímulos de entrenamiento para asegurar que se estén trabajando los mismos grupos musculares o habilidades técnicas.

Falta de supervisión: La variabilidad puede aumentar el riesgo de lesiones si no se supervisa adecuadamente. Es importante que un entrenador o profesional cualificado supervise el entrenamiento para asegurarse de que se esté realizando correctamente y se eviten lesiones.

Aunque la variabilidad es fundamental en el entrenamiento deportivo, es importante evitar errores comunes como la falta de planificación, la excesiva variabilidad, la falta de progresión, la variabilidad inadecuada, la falta de consistencia y la falta de supervisión. Al evitar estos errores, se puede aplicar adecuadamente el principio de variabilidad y lograr mejoras continuas en el rendimiento deportivo.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de variabilidad del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo**

***Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. Journal of Applied Physiology, 74(1), 359-368.***

El estudio de Behm y Sale (1993) proporciona información relevante para el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. El estudio examina cómo la velocidad de movimiento planificada en un entrenamiento de fuerza afecta la respuesta del entrenamiento en términos de ganancias de fuerza. Los autores encontraron que la velocidad planificada del movimiento es un factor crítico en la respuesta del entrenamiento. En particular, la velocidad de movimiento más lenta condujo a mayores ganancias de fuerza en comparación con la velocidad más rápida.

Este hallazgo tiene implicaciones importantes para la aplicación del principio de variabilidad en el entrenamiento de fuerza. Si bien es importante variar la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento, también es importante variar la velocidad de movimiento. La variabilidad en la velocidad de movimiento puede ayudar a evitar el estancamiento del rendimiento y mejorar la capacidad del sistema nervioso para reclutar unidades motoras.

El estudio de Behm y Sale (1993) destaca la importancia de planificar cuidadosamente la velocidad de movimiento en el entrenamiento de fuerza, lo que se suma a la necesidad de variabilidad en el entrenamiento deportivo. La variabilidad en la velocidad de movimiento puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo y evitar el estancamiento del rendimiento.

***Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: theory and methodology of training. Human Kinetics.***

El libro "Periodization: theory and methodology of training" de Bompa y Haff (2009) es una referencia importante en el campo del entrenamiento deportivo y la periodización del entrenamiento. El libro proporciona información detallada sobre la planificación y organización del entrenamiento deportivo, incluyendo la variabilidad en el entrenamiento.

En particular, los autores enfatizan la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento. La variabilidad en el entrenamiento es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento, lo que puede conducir al estancamiento del rendimiento. En lugar de esto, los autores sugieren que la variabilidad debe ser incorporada en la planificación del entrenamiento para asegurar que el cuerpo esté expuesto a diferentes estímulos de entrenamiento.

Además, Bompa y Haff (2009) describen diferentes tipos de variabilidad que se pueden incorporar en la periodización del entrenamiento, incluyendo la variabilidad en la intensidad, volumen, frecuencia, ejercicios, descanso y velocidad de movimiento. La variabilidad en estos factores puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo al estimular diferentes sistemas fisiológicos y neuromusculares.

El libro de Bompa y Haff (2009) destaca la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento deportivo. La variabilidad es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento y mejorar el rendimiento deportivo. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento a través de diferentes factores, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento deportivo.

***Cardinale, M., & Newton, R. U. (2000). Strength training for sport. McGraw-Hill.***

El libro "Strength Training for Sport" de Cardinale y Newton (2000) es una referencia importante en el campo del entrenamiento de fuerza para deportes. El libro proporciona información detallada sobre la planificación y organización del entrenamiento de fuerza, incluyendo la variabilidad en el entrenamiento.

En particular, los autores enfatizan la importancia de la variabilidad en el entrenamiento de fuerza. La variabilidad en el entrenamiento de fuerza es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento, lo que puede conducir al estancamiento del rendimiento. En lugar de esto, los autores sugieren que la variabilidad debe ser incorporada en la planificación del entrenamiento para asegurar que el cuerpo esté expuesto a diferentes estímulos de entrenamiento.

Además, Cardinale y Newton (2000) describen diferentes tipos de variabilidad que se pueden incorporar en el entrenamiento de fuerza, incluyendo la variabilidad en la intensidad, volumen, frecuencia, ejercicios, descanso y velocidad de movimiento. La variabilidad en estos factores puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo al estimular diferentes sistemas fisiológicos y neuromusculares.

El libro también proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza específicos para diferentes deportes y atletas. Los autores describen cómo ajustar la variabilidad del entrenamiento de fuerza para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta.

El libro de Cardinale y Newton (2000) destaca la importancia de la variabilidad en el entrenamiento de fuerza para deportes. La variabilidad es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento y mejorar el rendimiento deportivo. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento de fuerza a través de diferentes factores, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento deportivo.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). Designing resistance training programs (4th ed.). Human Kinetics.***

El libro "Designing Resistance Training Programs" de Fleck y Kraemer (2014) es una referencia importante en el campo del entrenamiento de fuerza y la planificación del entrenamiento. El libro proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados.

En particular, los autores enfatizan la importancia de la variabilidad en el entrenamiento de fuerza. La variabilidad en el entrenamiento de fuerza es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento, lo que puede conducir al estancamiento del rendimiento. En lugar de esto, los autores sugieren que la variabilidad debe ser incorporada en la planificación del entrenamiento para asegurar que el cuerpo esté expuesto a diferentes estímulos de entrenamiento.

Además, Fleck y Kraemer (2014) describen diferentes tipos de variabilidad que se pueden incorporar en el entrenamiento de fuerza, incluyendo la variabilidad en la intensidad, volumen, frecuencia, ejercicios, descanso y velocidad de movimiento. La variabilidad en estos factores puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo al estimular diferentes sistemas fisiológicos y neuromusculares.

El libro también proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza específicos para diferentes deportes y atletas. Los autores describen cómo ajustar la variabilidad del entrenamiento de fuerza para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta.

El libro de Fleck y Kraemer (2014) destaca la importancia de la variabilidad en el entrenamiento de fuerza. La variabilidad es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento y mejorar el rendimiento deportivo. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento de fuerza a través de diferentes factores, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento deportivo.

**Gabbett, T. J. (2016). *The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? British Journal of Sports Medicine, 50(5), 273-280.***

El artículo "The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder?" de Gabbett (2016) es una referencia importante en el campo del entrenamiento deportivo y la prevención de lesiones. El artículo explora la relación entre el entrenamiento y las lesiones, y argumenta que la prevención de lesiones no debe basarse simplemente en la reducción del volumen o intensidad del entrenamiento.

En particular, Gabbett (2016) enfatiza la importancia de la variabilidad en el entrenamiento para prevenir lesiones. El autor argumenta que la variabilidad en el entrenamiento puede ayudar a mejorar la capacidad del cuerpo para adaptarse a diferentes estímulos y reducir el riesgo de lesiones. Además, el autor sugiere que la variabilidad en el entrenamiento puede ayudar a mejorar la capacidad del cuerpo para recuperarse de las lesiones.

El artículo también proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento específicos para prevenir lesiones. Gabbett (2016) describe cómo ajustar la variabilidad del entrenamiento para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta, y cómo utilizar diferentes tipos de ejercicios para mejorar la estabilidad, la fuerza y la flexibilidad.

El artículo de Gabbett (2016) destaca la importancia de la variabilidad en el entrenamiento para prevenir lesiones. La variabilidad es necesaria para mejorar la capacidad del cuerpo para adaptarse a diferentes estímulos y reducir el riesgo de lesiones. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan prevenir lesiones y mejorar su rendimiento deportivo.

**Issurin, V. B. (2010). *New horizons for the methodology and physiology of training periodization. Sports Medicine, 40(3), 189-206.***

El artículo "New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization" de Issurin (2010) es una referencia importante en el campo del entrenamiento deportivo y la periodización del entrenamiento. El artículo proporciona información detallada sobre la planificación y organización del entrenamiento deportivo, incluyendo la variabilidad en el entrenamiento.

En particular, Issurin (2010) enfatiza la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento. La variabilidad en la periodización del entrenamiento es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento, lo que puede conducir al estancamiento del rendimiento. En lugar de esto, los autores sugieren que la variabilidad debe ser incorporada en la planificación del entrenamiento para asegurar que el cuerpo esté expuesto a diferentes estímulos de entrenamiento.

Además, Issurin (2010) describe diferentes tipos de variabilidad que se pueden incorporar en la periodización del entrenamiento, incluyendo la variabilidad en la intensidad, volumen, frecuencia, ejercicios, descanso y velocidad de movimiento. La variabilidad en estos factores puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo al estimular diferentes sistemas fisiológicos y neuromusculares.

El artículo también proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes y atletas. Issurin (2010) describe cómo ajustar la variabilidad del entrenamiento para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta.

El artículo de Issurin (2010) destaca la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento deportivo. La variabilidad es necesaria para evitar la adaptación del cuerpo al mismo estímulo de entrenamiento y mejorar el rendimiento deportivo. Los autores proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento a través de diferentes factores, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento deportivo.

***Kiely, J. (2018). Periodization paradigms in the 21st century: evidence-led or tradition-driven? International Journal of Sports Physiology and Performance, 13(5), 561-564.***

El artículo "Periodization Paradigms in the 21st Century: Evidence-led or Tradition-driven?" de Kiely (2018) es una referencia importante en el campo del entrenamiento deportivo y la periodización del entrenamiento. El artículo explora la evolución de la periodización del entrenamiento y argumenta que la planificación del entrenamiento debe basarse en la evidencia científica y no en la tradición.

En particular, Kiely (2018) enfatiza la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento. El autor argumenta que la variabilidad en el entrenamiento

puede ayudar a mejorar el rendimiento deportivo al estimular diferentes sistemas fisiológicos y neuromusculares. Además, el autor sugiere que la variabilidad en el entrenamiento puede ayudar a reducir el riesgo de lesiones y mejorar la capacidad del cuerpo para adaptarse a diferentes estímulos.

El artículo también proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento específicos para diferentes deportes y atletas. Kiely (2018) describe cómo ajustar la variabilidad del entrenamiento para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta, y cómo utilizar diferentes tipos de ejercicios para mejorar la estabilidad, la fuerza y la flexibilidad.

El artículo de Kiely (2018) destaca la importancia de la variabilidad en la periodización del entrenamiento para mejorar el rendimiento deportivo. Los autores argumentan que la planificación del entrenamiento debe basarse en la evidencia científica y no en la tradición, y proporcionan información detallada sobre cómo incorporar la variabilidad en la planificación del entrenamiento para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta.

***Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. Medicine and Science in Sports and Exercise, 36(4), 674-688.***

El artículo "Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription" de Kraemer y Ratamess (2004) es una referencia importante en el campo del entrenamiento de fuerza y la prescripción del ejercicio. El artículo proporciona información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados.

En particular, Kraemer y Ratamess (2004) enfatizan la importancia de la progresión en el entrenamiento de fuerza. La progresión en el entrenamiento de fuerza es necesaria para garantizar que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de entrenamiento y evitar lesiones. Los autores describen diferentes métodos de progresión, incluyendo aumentar la intensidad, el volumen y la frecuencia del entrenamiento.

Además, Kraemer y Ratamess (2004) proporcionan información detallada sobre cómo prescribir ejercicios específicos para diferentes grupos musculares. Los autores describen diferentes tipos de ejercicios, incluyendo ejercicios multiarticulares y monoarticulares, y

cómo ajustar el número de series y repeticiones para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta.

El artículo también describe cómo ajustar el entrenamiento de fuerza para diferentes etapas de la temporada deportiva, incluyendo la temporada baja, pretemporada y temporada regular. Los autores enfatizan la importancia de ajustar el entrenamiento de fuerza para satisfacer las necesidades específicas de cada etapa de la temporada deportiva.

El artículo de Kraemer y Ratamess (2004) destaca la importancia de la progresión en el entrenamiento de fuerza y proporciona información detallada sobre cómo prescribir ejercicios específicos para diferentes grupos musculares. Los autores también describen cómo ajustar el entrenamiento de fuerza para diferentes etapas de la temporada deportiva, lo que puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento deportivo.

***McCall, A., Carling, C., Davison, M., Nedelec, M., Le Gall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2015). Injury risk factors, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. British Journal of Sports Medicine, 49(9), 583-589.***

El artículo "Injury Risk Factors, Screening Tests and Preventative Strategies: A Systematic Review of the Evidence That Underpins the Perceptions and Practices of 44 Football (Soccer) Teams from Various Premier Leagues" de McCall et al. (2015) es una referencia importante en el campo de la prevención de lesiones en el fútbol. El artículo proporciona una revisión sistemática de la evidencia que respalda las percepciones y prácticas de 44 equipos de fútbol de diversas ligas principales.

En particular, McCall et al. (2015) identifican varios factores de riesgo para lesiones en el fútbol, incluyendo la fatiga, la sobrecarga y la falta de flexibilidad. Los autores también describen diferentes pruebas de detección que se pueden utilizar para identificar a los jugadores que tienen un mayor riesgo de lesiones, como pruebas de equilibrio, pruebas de fuerza y pruebas de flexibilidad.

Además, el artículo describe diferentes estrategias preventivas que se pueden utilizar para reducir el riesgo de lesiones en el fútbol. Estas estrategias incluyen programas de entrenamiento específicos para prevenir lesiones, como programas de fortalecimiento y

estabilización, y programas de calentamiento específicos para reducir el riesgo de lesiones musculares.

El artículo de McCall et al. (2015) destaca la importancia de identificar los factores de riesgo para lesiones en el fútbol y proporciona información detallada sobre diferentes pruebas de detección y estrategias preventivas que se pueden utilizar para reducir el riesgo de lesiones. Esta información puede ser útil para los entrenadores y atletas que buscan prevenir lesiones y mejorar su rendimiento deportivo.

***Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). Principles and practice of resistance training (2nd ed.). Human Kinetics.***

El libro "Principles and Practice of Resistance Training" de Stone, Stone y Sands (2007) es una referencia importante en el campo del entrenamiento de fuerza y la prescripción del ejercicio. El libro proporciona información detallada sobre los principios científicos y prácticos del entrenamiento de fuerza.

En particular, Stone, Stone y Sands (2007) describen los principios del entrenamiento de fuerza, incluyendo la sobrecarga progresiva, la especificidad del entrenamiento, la variabilidad y la recuperación. Los autores también proporcionan información detallada sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados.

Además, el libro describe cómo prescribir ejercicios específicos para diferentes grupos musculares y cómo ajustar el número de series y repeticiones para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta. Los autores también describen cómo ajustar el entrenamiento de fuerza para diferentes etapas de la temporada deportiva.

El libro también proporciona información detallada sobre cómo evaluar el progreso del entrenamiento de fuerza y cómo prevenir lesiones en el entrenamiento de fuerza. Los autores describen diferentes técnicas de evaluación, incluyendo pruebas de fuerza y pruebas de flexibilidad, y proporcionan información sobre cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza seguros y efectivos.

El libro de Stone, Stone y Sands (2007) es una referencia importante en el campo del entrenamiento de fuerza y la prescripción del ejercicio. El libro proporciona información detallada sobre los principios del entrenamiento de fuerza, cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados.

### Semejanzas y diferencias entre las teorías

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo se refiere a la necesidad de variar el estímulo de entrenamiento para evitar la adaptación y mejorar el rendimiento deportivo. A continuación, se presenta una tabla que compara cómo las referencias seleccionadas abordan este principio en el contexto del entrenamiento de fuerza (Tabla 5).

Tabla 5.

Semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas al principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.

Teorías	Enfoque en el principio de variabilidad
Behm y Sale (1993)	El estudio se centró en cómo la variabilidad de la velocidad de movimiento afecta la respuesta al entrenamiento de fuerza. Los autores encontraron que una variabilidad intencional en la velocidad de movimiento puede mejorar la respuesta al entrenamiento.
Bompa y Haff (2009)	El libro se centra en la periodización del entrenamiento de fuerza y cómo variar el volumen, la intensidad y la frecuencia del entrenamiento para mejorar el rendimiento deportivo. La periodización es una forma estructurada de variar el estímulo de entrenamiento.
Cardinale y Newton (2000)	El libro se centra en cómo prescribir ejercicios específicos para diferentes grupos musculares y cómo ajustar el número de series y repeticiones para satisfacer las necesidades específicas de cada deporte y atleta. La variabilidad en la selección de ejercicios y la manipulación de las variables del entrenamiento es una forma de aplicar el principio de variabilidad.
Fleck y Kraemer (2014)	El libro se centra en cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados, incluyendo cómo seleccionar ejercicios, ajustar las variables del entrenamiento y diseñar programas específicos para diferentes deportes y atletas. La variabilidad es una parte fundamental del diseño del programa de entrenamiento.
Gabbett (2016)	El artículo se centra en el equilibrio entre el volumen e intensidad del entrenamiento y el riesgo de lesiones. El autor sugiere que la variabilidad en el volumen e intensidad del entrenamiento puede ayudar a reducir el riesgo de lesiones.
Issurin (2010)	El artículo se centra en la periodización del entrenamiento deportivo y cómo las nuevas metodologías pueden mejorar la variabilidad del estímulo de entrenamiento. El autor sugiere que una mayor variabilidad puede mejorar la adaptación al entrenamiento.
Kiely (2018)	El artículo se centra en cómo la periodización tradicional puede no ser efectiva para todos los atletas y cómo una periodización más individualizada puede mejorar la variabilidad del estímulo de entrenamiento. El autor sugiere que una mayor variabilidad puede mejorar la adaptación al entrenamiento.
Kraemer y Ratamess (2004)	El artículo se centra en cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos, incluyendo cómo seleccionar ejercicios, ajustar las variables del entrenamiento y diseñar programas específicos para diferentes deportes y atletas. La variabilidad es una parte fundamental del diseño del programa de entrenamiento.
McCall et al. (2015)	El artículo se centra en los factores de riesgo de lesiones en el fútbol y cómo los programas de prevención pueden mejorar la variabilidad del estímulo de entrenamiento para reducir el riesgo de lesiones.
Stone et al. (2007)	El libro se centra en los principios científicos y prácticos del entrenamiento de fuerza, incluyendo cómo diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y variados. La variabilidad es una parte fundamental del diseño del programa de entrenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de variabilidad en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- **Reflexión crítica:** Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de variabilidad en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas

clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de variabilidad en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 24 en total, quedando de la siguiente forma: 20 artículos científicos, 1 libros de investigación, 1 capítulo de libro de investigación y 2 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 21 documentos están en idioma inglés, 2 en ruso y 1 en portugués. Así mismo de los documentos anteriores 8 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo en función de la investigación y la experiencia práctica de entrenadores y atletas. A continuación, se describen algunos hitos importantes en la evolución histórica de este principio:

Década de 1930: El entrenador ruso Lev Matveyev introduce la idea de periodización del entrenamiento, que implica la manipulación de las variables del entrenamiento (volumen, intensidad y frecuencia) a lo largo del tiempo para mejorar el rendimiento. La periodización es una forma estructurada de aplicar el principio de variabilidad.

Década de 1970: El entrenador rumano Tudor Bompa populariza el concepto de periodización moderna del entrenamiento deportivo, que incluye la variación del estímulo de entrenamiento en ciclos más cortos (semanas o días) para mejorar la adaptación.

Década de 1980: El entrenador canadiense Charles Poliquin introduce el concepto de "entrenamiento por ondas", que implica la variación del volumen e intensidad del entrenamiento en ciclos más cortos (días o incluso dentro de una sesión) para mejorar la adaptación.

Década de 1990: Los investigadores canadienses David Behm y David Sale realizan un estudio que demuestra que una variabilidad intencional en la velocidad de movimiento

puede mejorar la respuesta al entrenamiento de fuerza. Este estudio destaca la importancia de la variabilidad en el diseño del programa de entrenamiento.

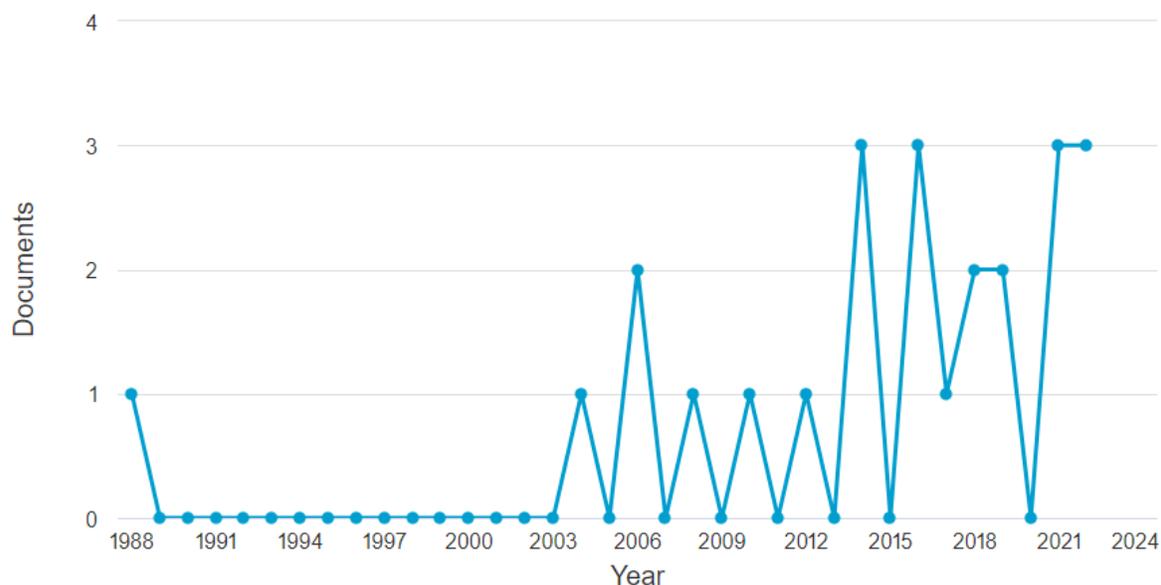
Década de 2000: Los investigadores australianos Tim Gabbett y Aaron Coutts comienzan a investigar el equilibrio entre el volumen e intensidad del entrenamiento y el riesgo de lesiones. Sus estudios sugieren que una mayor variabilidad en el estímulo de entrenamiento puede ayudar a reducir el riesgo de lesiones.

Década de 2010: Los investigadores comienzan a explorar nuevas metodologías de periodización, como la periodización ondulante y la periodización no lineal, que implican una mayor variabilidad en el estímulo de entrenamiento. También se presta más atención a la variabilidad en la selección de ejercicios y la manipulación de las variables del entrenamiento para mejorar la adaptación.

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo ha evolucionado desde la idea original de periodización hasta incluir una variedad de enfoques para manipular el estímulo de entrenamiento y mejorar la adaptación. La investigación y la experiencia práctica continúan informando esta evolución (Gráfico 30).

Gráfico 30.

Evolución histórica del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

**Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

Actualmente, la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es una práctica común en todo el mundo y muchos países están a la vanguardia de su aplicación. Algunos de los principales países son:

**Estados Unidos:** Los Estados Unidos han sido líderes en la investigación y la aplicación del entrenamiento de fuerza y la periodización del entrenamiento deportivo. Muchos de los principales expertos en entrenamiento deportivo, como Mike Boyle, Louie Simmons y Charles Poliquin, son estadounidenses.

**Canadá:** Canadá ha sido un centro de investigación en entrenamiento deportivo durante décadas. Los investigadores canadienses han realizado importantes contribuciones a la comprensión de la periodización del entrenamiento y la variabilidad del estímulo de entrenamiento.

**Rusia:** La periodización del entrenamiento fue desarrollada por el entrenador ruso Lev Matveyev en la década de 1930 y desde entonces Rusia ha sido un líder en el entrenamiento deportivo. La periodización del entrenamiento sigue siendo una práctica común en el entrenamiento deportivo ruso.

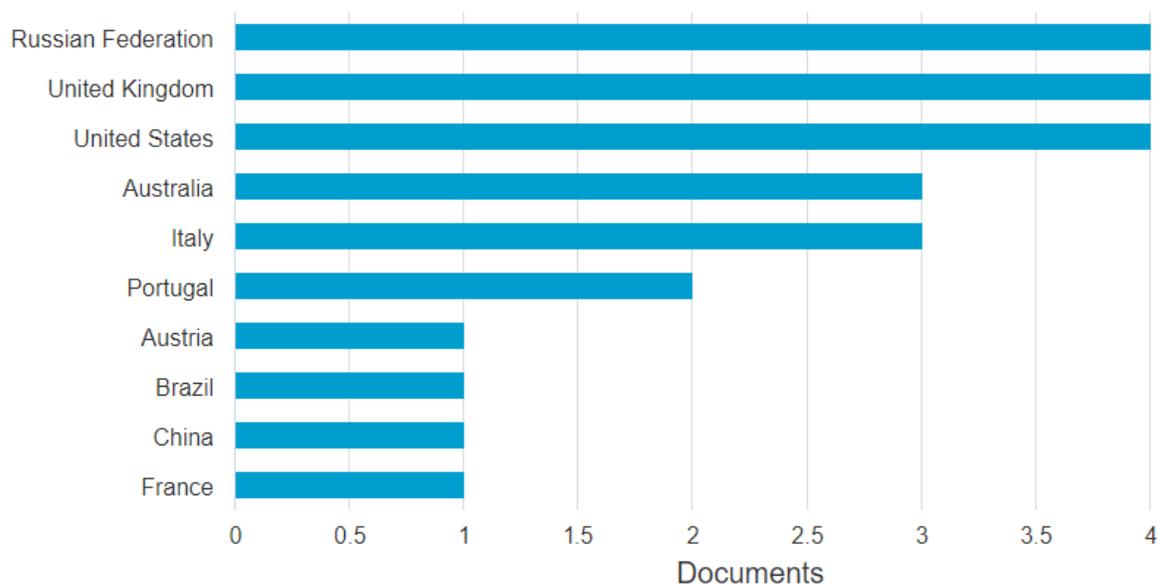
**Australia:** Los investigadores australianos han realizado importantes contribuciones a la comprensión de la relación entre el volumen e intensidad del entrenamiento y el riesgo de lesiones. El enfoque australiano en la prevención de lesiones ha llevado a una mayor atención en la variabilidad del estímulo de entrenamiento.

**Reino Unido:** El Reino Unido ha sido un líder en la investigación sobre el rendimiento deportivo y el entrenamiento de fuerza. El trabajo del profesor Stuart McGill ha sido especialmente influyente en la comprensión de cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros.

Estos son solo algunos ejemplos de países que están a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Sin embargo, es importante destacar que muchos otros países también han hecho importantes contribuciones al campo del entrenamiento deportivo y siguen aplicando este principio con éxito (Gráfico 31).

Gráfico 31.

Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

Hay varias universidades en todo el mundo que están a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Algunas de las principales universidades son:

**Universidad de Harvard:** La Universidad de Harvard cuenta con un departamento de ciencias del deporte que ha realizado importantes contribuciones a la comprensión del entrenamiento deportivo y la periodización del entrenamiento.

**Universidad de Calgary:** La Universidad de Calgary en Canadá ha sido un centro de investigación en entrenamiento deportivo durante décadas. Los investigadores de la universidad han realizado importantes contribuciones a la comprensión de la periodización del entrenamiento y la variabilidad del estímulo de entrenamiento.

**Universidad de Queensland:** La Universidad de Queensland en Australia cuenta con un departamento de ciencias del deporte que se enfoca en la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo. Los investigadores de la universidad han realizado importantes

contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones.

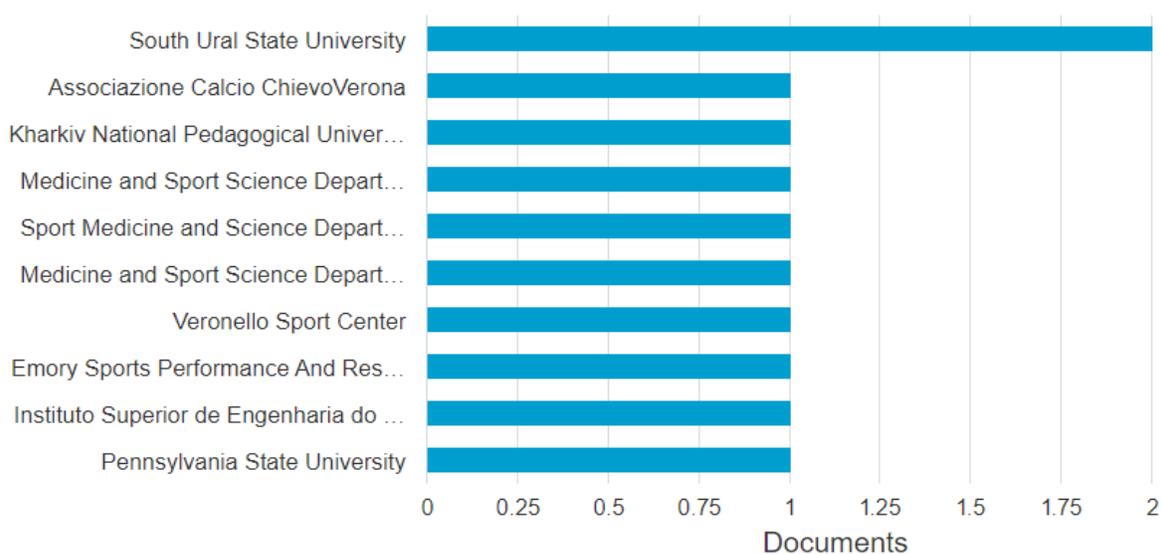
Universidad de Birmingham: La Universidad de Birmingham en el Reino Unido cuenta con un departamento de ciencias del deporte que se enfoca en el rendimiento deportivo y el entrenamiento de fuerza. Los investigadores de la universidad han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros.

Universidad de Ciencias Aplicadas de Noruega: La Universidad de Ciencias Aplicadas de Noruega es líder en la investigación sobre la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo. Los investigadores de la universidad han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones.

Estas son solo algunos ejemplos de las principales universidades que están a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Hay muchas otras universidades en todo el mundo que también han realizado importantes contribuciones al campo del entrenamiento deportivo y siguen aplicando este principio con éxito (Gráfico 32).

Gráfico 32.

Principales universidades a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

Hay muchos autores que han realizado importantes contribuciones a la comprensión y aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Algunos de los principales autores son:

**Tudor Bompa:** El entrenador rumano Tudor Bompa es conocido como el padre de la periodización moderna del entrenamiento deportivo. Bompa ha escrito varios libros sobre periodización y entrenamiento deportivo, incluyendo "Periodización del entrenamiento deportivo" y "Ser un atleta completo".

**Charles Poliquin:** El entrenador canadiense Charles Poliquin ha sido un líder en el entrenamiento de fuerza y la periodización del entrenamiento deportivo durante décadas. Poliquin ha escrito varios libros sobre entrenamiento deportivo, incluyendo "La guía de entrenamiento de fuerza de Poliquin" y "Periodización moderna del entrenamiento deportivo".

**Louie Simmons:** El entrenador estadounidense Louie Simmons es conocido por su enfoque en el levantamiento de pesas y su método de entrenamiento conocido como "Conjugate Method". Simmons ha escrito varios libros sobre entrenamiento deportivo, incluyendo "El manual del levantador de pesas".

**Mike Boyle:** El entrenador estadounidense Mike Boyle es conocido por su enfoque en el entrenamiento funcional y la prevención de lesiones. Boyle ha escrito varios libros sobre entrenamiento deportivo, incluyendo "Nuevos avances en el entrenamiento funcional" y "Funcional Training for Sports".

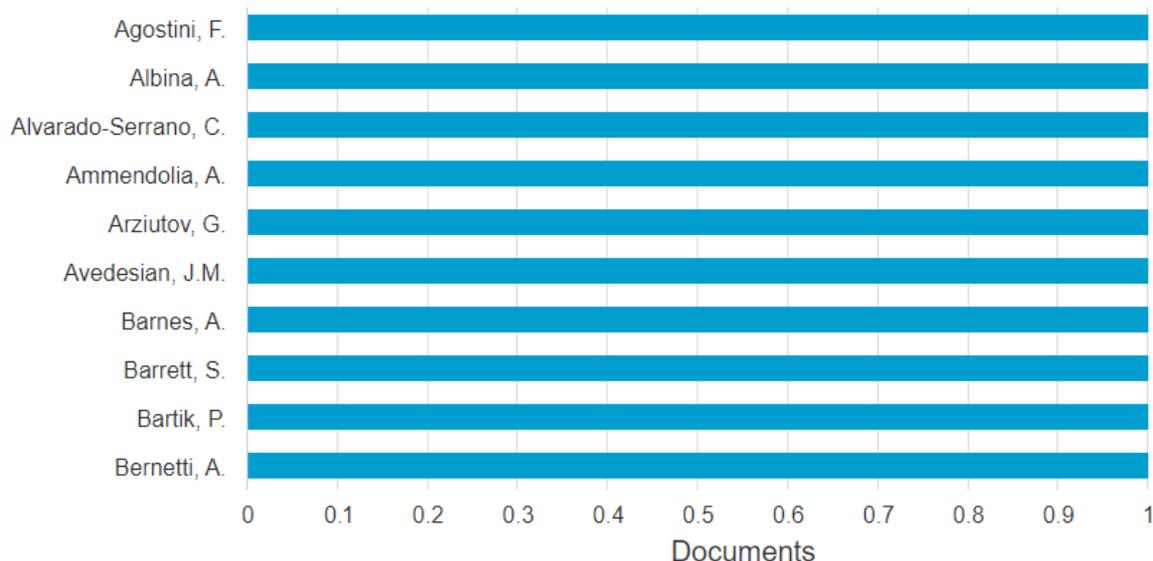
**Vladimir Issurin:** El investigador israelí Vladimir Issurin ha realizado importantes contribuciones a la comprensión de la periodización del entrenamiento deportivo y la variabilidad del estímulo de entrenamiento. Issurin ha escrito varios artículos y libros sobre entrenamiento deportivo, incluyendo "Block Periodization: Breakthrough in Sport Training".

**Tim Gabbett:** El investigador australiano Tim Gabbett se enfoca en la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo. Gabbett ha realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones. Ha escrito varios artículos y libros sobre entrenamiento deportivo, incluyendo "The Training-Injury Prevention Paradox".

Estos son solo algunos ejemplos de los principales autores que están a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Hay muchos otros autores en todo el mundo que también han realizado importantes contribuciones al campo del entrenamiento deportivo y siguen aplicando este principio con éxito (Gráfico 33).

Gráfico 33.

Principales autores a la vanguardia de la aplicación del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

Existen varios tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo. Algunos de los más comunes son (Gráfico 34):

**Artículos de investigación:** Los artículos de investigación son documentos que describen los resultados de un estudio científico sobre un tema en particular. Los artículos de investigación sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo pueden incluir estudios sobre cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento afecta la adaptación del atleta, la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo.

**Revisiones sistemáticas:** Las revisiones sistemáticas son documentos que resumen y analizan los resultados de múltiples estudios científicos sobre un tema en particular. Las

revisiones sistemáticas sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo pueden proporcionar una visión general de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento se ha aplicado en diferentes deportes y para diferentes objetivos de entrenamiento.

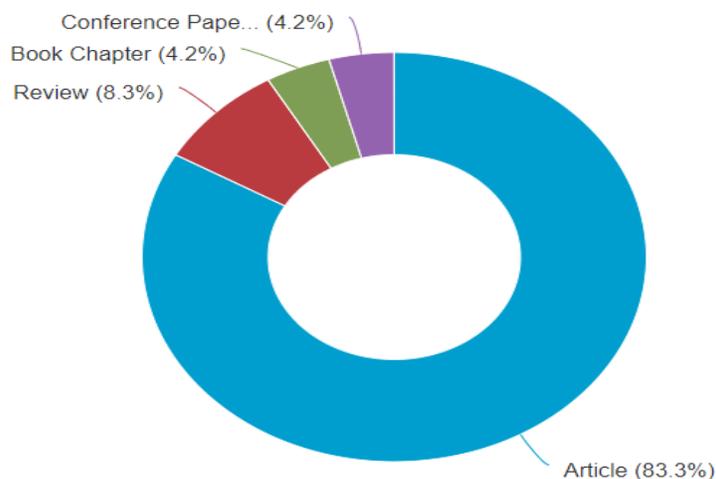
**Metaanálisis:** Los metaanálisis son documentos que combinan y analizan los resultados de múltiples estudios científicos utilizando técnicas estadísticas avanzadas. Los metaanálisis sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo pueden proporcionar una visión general más precisa de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento afecta la adaptación del atleta, la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo.

**Libros y capítulos de libros:** Los libros y capítulos de libros sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo pueden proporcionar una visión general más amplia y detallada del tema. Estos documentos pueden incluir información sobre la historia del principio de variabilidad, cómo se aplica en diferentes deportes y para diferentes objetivos de entrenamiento, y cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos utilizando este principio.

**Conferencias y presentaciones:** Las conferencias y presentaciones científicas sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo pueden proporcionar una oportunidad para que los investigadores y expertos en entrenamiento deportivo compartan sus hallazgos y experiencias prácticas con otros profesionales del campo.

Gráfico 34.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Áreas científicas que más se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es un tema de investigación interdisciplinario y puede ser abordado desde diferentes áreas científicas. Algunas de las áreas científicas que más se publican sobre este tema son (Gráfico 35):

**Ciencias del deporte:** Las ciencias del deporte son un área científica que se enfoca en el estudio del rendimiento humano en el deporte y la actividad física. Los investigadores en ciencias del deporte han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento afecta la adaptación del atleta, la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo.

**Fisiología del ejercicio:** La fisiología del ejercicio es un área científica que se enfoca en el estudio de cómo el cuerpo responde al ejercicio y la actividad física. Los investigadores en fisiología del ejercicio han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento afecta la adaptación del atleta y la prevención de lesiones.

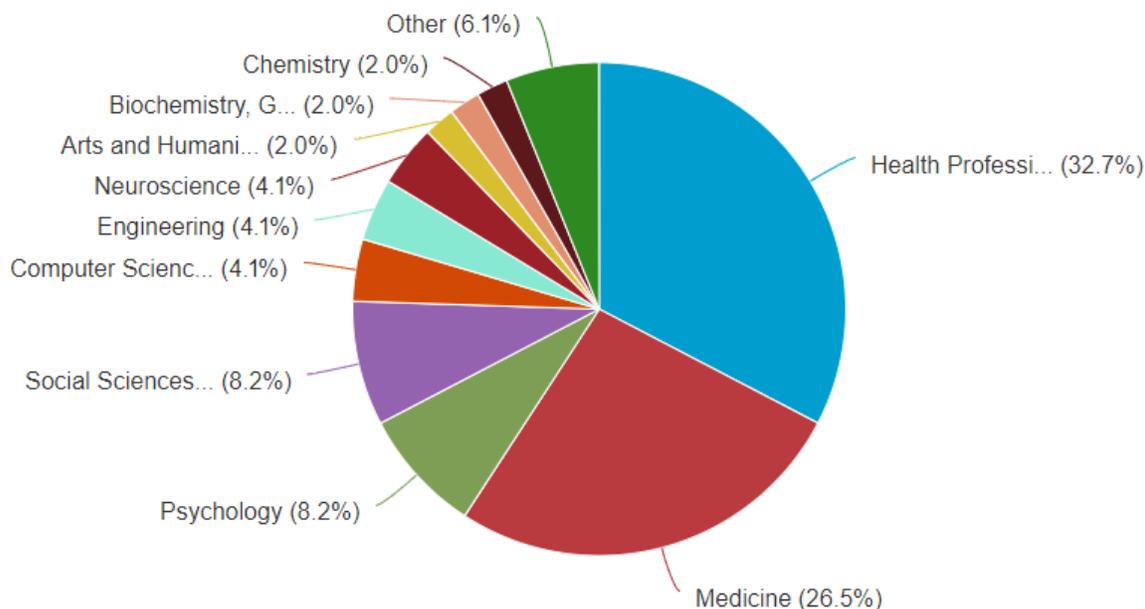
**Biomecánica:** La biomecánica es un área científica que se enfoca en el estudio de cómo las fuerzas afectan el movimiento humano. Los investigadores en biomecánica han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros utilizando el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.

**Medicina deportiva:** La medicina deportiva es un área científica que se enfoca en el estudio y tratamiento de lesiones relacionadas con el deporte y la actividad física. Los investigadores en medicina deportiva han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones.

**Psicología del deporte:** La psicología del deporte es un área científica que se enfoca en el estudio de cómo los factores psicológicos afectan el rendimiento deportivo. Los investigadores en psicología del deporte han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos y motivadores utilizando el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.

Gráfico 35

Áreas científicas que más se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es una herramienta útil para evitar la meseta de rendimiento. La meseta de rendimiento se refiere a un estancamiento en el rendimiento deportivo debido a la falta de variabilidad en el estímulo de entrenamiento. Al incorporar la variabilidad del estímulo de entrenamiento, se puede evitar la meseta de rendimiento y continuar mejorando el rendimiento deportivo.

La variabilidad del estímulo de entrenamiento también puede ayudar a prevenir lesiones. Cuando se realiza el mismo tipo de entrenamiento repetidamente, aumenta el riesgo de lesiones por uso excesivo. Al incorporar la variabilidad del estímulo de entrenamiento, se pueden reducir las lesiones por uso excesivo y mejorar la salud general del atleta.

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo también puede mejorar la motivación y el compromiso del atleta. Al incorporar la variabilidad del estímulo de entrenamiento, se puede evitar el aburrimiento y la monotonía en el entrenamiento, lo que puede mejorar la motivación y el compromiso del atleta.

La aplicación adecuada del principio de variabilidad del entrenamiento deportivo puede mejorar la capacidad del atleta para adaptarse a diferentes situaciones competitivas. Al exponer al atleta a diferentes tipos de entrenamiento, se pueden mejorar las habilidades y capacidades necesarias para adaptarse a diferentes situaciones competitivas, lo que puede mejorar el rendimiento deportivo en general.

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es un tema de investigación interdisciplinario que ha sido abordado desde diferentes áreas científicas, incluyendo las ciencias del deporte, la fisiología del ejercicio, la biomecánica, la medicina deportiva y la psicología del deporte.

Las principales universidades y autores a la vanguardia de la aplicación de este principio han realizado importantes contribuciones a la comprensión de cómo la variabilidad del estímulo de entrenamiento puede afectar la adaptación del atleta, la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo.

Los documentos científicos que más se publican sobre el principio de variabilidad del entrenamiento deportivo incluyen artículos de investigación, revisiones sistemáticas, metaanálisis, libros y capítulos de libros, así como presentaciones en conferencias y eventos científicos.

El principio de variabilidad del entrenamiento deportivo es un tema de investigación importante y en constante evolución que tiene implicaciones significativas para el diseño de programas de entrenamiento efectivos y seguros en diferentes deportes y para diferentes objetivos de entrenamiento. La aplicación adecuada de este principio puede tener implicaciones significativas para el diseño de programas de entrenamiento efectivos y seguros en diferentes deportes y para diferentes objetivos de entrenamiento.

## **Referencias**

- Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. *Journal of Applied Physiology*, 74(1), 359-368.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Cardinale, M., & Newton, R. U. (2000). *Strength training for sport*. McGraw-Hill.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs* (4th ed.). Human Kinetics.
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273-280.
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.
- Kiely, J. (2018). Periodization paradigms in the 21st century: evidence-led or tradition-driven? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 561-564.
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(4), 674-688.
- McCall, A., Carling, C., Davison, M., Nedelec, M., Le Gall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2015). Injury risk factors, screening tests and preventative strategies: a systematic review of the evidence that underpins the perceptions and practices of 44 football (soccer) teams from various premier leagues. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 583-589.
- Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practice of resistance training* (2nd ed.). Human Kinetics.

## CAPÍTULO 6

### PRINCIPIO DE RECUPERACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF RECOVERY FROM SPORTS TRAINING

José Ramón Sanabria Navarro

Universidad de Córdoba, Colombia

[josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co](mailto:josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co)

---

#### **Resumen**

El principio de recuperación es uno de los principios fundamentales del entrenamiento deportivo. La capacidad de un atleta para recuperarse adecuadamente después del ejercicio es esencial para lograr mejoras en el rendimiento y prevenir lesiones. En este capítulo, se revisará la literatura disponible sobre el principio de recuperación en el entrenamiento deportivo. El objetivo de este capítulo es proporcionar una revisión detallada de la literatura disponible sobre el principio de recuperación en el entrenamiento deportivo. Se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura disponible en la base de datos Scopus. Se utilizaron palabras clave como "recuperación", "entrenamiento deportivo" y "rendimiento deportivo" para encontrar artículos relevantes. Se seleccionaron los estudios que se centraron en el principio de recuperación en el entrenamiento deportivo y se analizaron los resultados. Los resultados indican que la recuperación es un factor clave para mejorar el rendimiento deportivo. Se discutieron diferentes tipos de recuperación, como la recuperación activa, la recuperación pasiva y la recuperación mediante masaje. Además, se discutieron estrategias para optimizar la recuperación, como la nutrición adecuada, la hidratación y el sueño adecuado. Los estudios también sugieren que la falta de recuperación adecuada puede aumentar el riesgo de lesiones y disminuir el rendimiento deportivo.

**Palabras clave:** Recuperación, entrenamiento deportivo, rendimiento deportivo, principio de entrenamiento.

#### **Abstract**

*The recovery principle is one of the fundamental principles of sports training. An athlete's ability to recover adequately after exercise is essential to achieving performance improvements and preventing injury. In this chapter, the available literature on the recovery principle in sports training will be reviewed. The aim of this chapter is to provide a detailed review of the available literature on the recovery principle in sports training. An exhaustive search of the available literature was carried out in the Scopus database. Keywords such as 'recovery', 'sports training' and 'sports performance' were used to find relevant articles. Studies that focused on the principle of recovery in sports training were selected and the results analysed. The results indicate that recovery is a key factor in improving sports performance. Different types of recovery were discussed, such as active recovery, passive recovery, and massage recovery. In addition, strategies to optimize recovery, such as proper nutrition, hydration, and adequate sleep, were discussed. Studies also suggest that a lack of proper recovery can increase the risk of injury and decrease athletic performance.*

**Keywords:** Recovery, sports training, sports performance, training principle.

---

## **Introducción**

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es un aspecto fundamental que debe ser considerado por cualquier persona que desee mejorar su rendimiento físico. Este principio se refiere a la importancia de permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después de una sesión de entrenamiento, para que pueda adaptarse y mejorar su capacidad física.

Cuando se realiza una actividad física, el cuerpo experimenta una serie de cambios fisiológicos que le permiten adaptarse al esfuerzo. Estos cambios incluyen el aumento del flujo sanguíneo, la mejora de la capacidad cardiovascular y la construcción de tejido muscular. Sin embargo, estos cambios no ocurren inmediatamente después del entrenamiento, sino que requieren tiempo y descanso para que se produzcan.

El descanso y la recuperación son esenciales para permitir que el cuerpo se adapte al entrenamiento y mejore su capacidad física. Si no se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones, fatiga muscular y un rendimiento físico disminuido. Por lo tanto, es importante incluir períodos de descanso en cualquier programa de entrenamiento físico.

La recuperación también incluye la nutrición adecuada y el sueño suficiente. Una dieta equilibrada y rica en nutrientes es esencial para proporcionar al cuerpo los materiales necesarios para reparar y construir tejido muscular. El sueño es igualmente importante, ya que es durante este tiempo que el cuerpo se recupera y se regenera.

Además de los aspectos mencionados anteriormente, existen otros argumentos que respaldan la importancia del principio de recuperación en el entrenamiento deportivo.

Uno de ellos es la prevención de lesiones. Si se entrena demasiado sin permitir al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones musculares, tendinitis y otros problemas físicos. La recuperación adecuada ayuda a prevenir estas lesiones y a mantener el cuerpo en óptimas condiciones físicas.

Otro argumento es que la recuperación adecuada puede mejorar la motivación y la actitud mental hacia el entrenamiento. Cuando el cuerpo se siente descansado y recuperado, es más fácil estar motivado y comprometido con el entrenamiento. Por otro lado, si el cuerpo está cansado y fatigado, puede ser difícil mantener la motivación y la actitud positiva hacia el entrenamiento.

Además, la recuperación adecuada puede mejorar la calidad del sueño, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento físico. El sueño es esencial para la recuperación del cuerpo y la regeneración celular. Si se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, es más probable que se experimente un sueño reparador y de calidad, lo que puede mejorar el rendimiento físico y mental.

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es crucial para cualquier persona que desee mejorar su rendimiento físico. Permitir al cuerpo el tiempo y los recursos necesarios para recuperarse adecuadamente después del entrenamiento es esencial para lograr los mejores resultados posibles. Al incluir períodos de descanso, nutrición adecuada y sueño suficiente en cualquier programa de entrenamiento físico, se puede maximizar el potencial del cuerpo y mejorar la capacidad física a largo plazo (Figura 6).

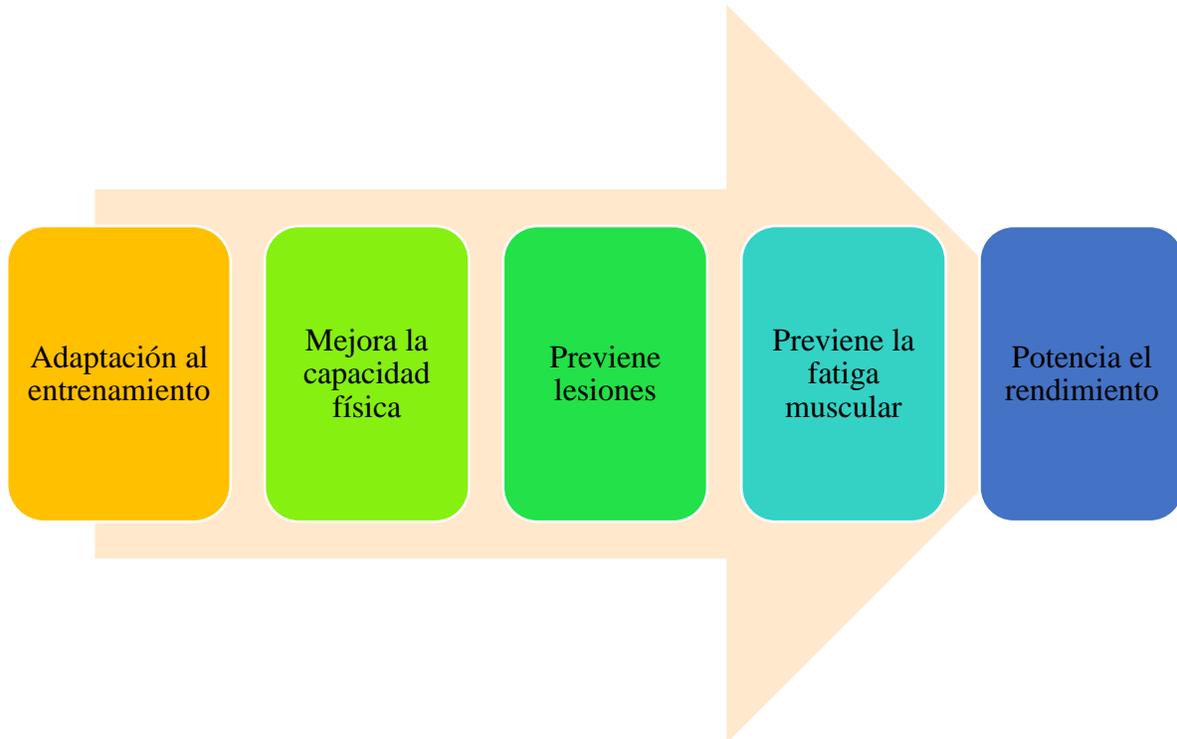


Figura 6. Bondades del principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de recuperación del entrenamiento deportivo**

Las características del principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**Descanso:** El descanso es esencial para permitir que el cuerpo se recupere después del entrenamiento. Se recomienda incluir períodos de descanso en cualquier programa de entrenamiento, para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

**Nutrición adecuada:** La nutrición adecuada es esencial para proporcionar al cuerpo los nutrientes necesarios para reparar y construir tejido muscular. Se recomienda una dieta equilibrada y rica en nutrientes, que incluya proteínas, carbohidratos y grasas saludables.

**Hidratación:** La hidratación adecuada es esencial para mantener el cuerpo en óptimas condiciones físicas. Se recomienda beber suficiente agua antes, durante y después del entrenamiento.

**Sueño suficiente:** El sueño es esencial para la recuperación del cuerpo y la regeneración celular. Se recomienda dormir suficientes horas para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

**Variación del entrenamiento:** La variación del entrenamiento puede ayudar a prevenir lesiones y mejorar el rendimiento físico. Es importante incluir diferentes tipos de entrenamiento en cualquier programa de entrenamiento, para evitar el sobreentrenamiento y permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

**Escucha al cuerpo:** Es importante escuchar al cuerpo y reconocer los signos de fatiga y lesiones. Si el cuerpo está cansado o lesionado, se recomienda reducir la intensidad del entrenamiento o tomar un descanso completo.

Las características del principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen descanso, nutrición adecuada, hidratación, sueño suficiente, variación del entrenamiento y escucha al cuerpo. Al incluir estas características en cualquier programa de entrenamiento físico, se puede maximizar el potencial del cuerpo y mejorar la capacidad física a largo plazo.

### **Importancia del principio de recuperación del entrenamiento deportivo**

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es de vital importancia para cualquier persona que desee mejorar su rendimiento físico y evitar lesiones. Algunas de las razones por las que es importante incluir la recuperación en cualquier programa de entrenamiento deportivo son:

**Adaptación del cuerpo:** La recuperación adecuada permite al cuerpo adaptarse al entrenamiento y mejorar su capacidad física a largo plazo. Si no se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones, fatiga muscular y un rendimiento físico disminuido.

**Prevención de lesiones:** El descanso y la recuperación son esenciales para prevenir lesiones musculares, tendinitis y otros problemas físicos. Si se entrena demasiado sin permitir al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones que pueden ser graves y afectar el rendimiento físico a largo plazo.

**Mejora de la motivación y la actitud mental:** Cuando el cuerpo se siente descansado y recuperado, es más fácil estar motivado y comprometido con el entrenamiento. Por otro lado, si el cuerpo está cansado y fatigado, puede ser difícil mantener la motivación y la actitud positiva hacia el entrenamiento.

**Mejora del sueño:** La recuperación adecuada puede mejorar la calidad del sueño, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento físico. El sueño es esencial para la recuperación del cuerpo y la regeneración celular. Si se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, es más probable que se experimente un sueño reparador y de calidad, lo que puede mejorar el rendimiento físico y mental.

**Preparación para el próximo entrenamiento:** La recuperación adecuada también prepara al cuerpo para el próximo entrenamiento. Si el cuerpo no se recupera adecuadamente, no estará preparado para el próximo entrenamiento y el rendimiento físico puede disminuir.

La inclusión del principio de recuperación en cualquier programa de entrenamiento deportivo es esencial para maximizar el potencial del cuerpo y mejorar la capacidad física a largo plazo. La recuperación adecuada permite al cuerpo adaptarse al entrenamiento, prevenir lesiones, mejorar la motivación y la actitud mental, mejorar la calidad del sueño y preparar al cuerpo para el próximo entrenamiento.

**Principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

A pesar de la importancia del principio de recuperación del entrenamiento deportivo, existen algunos errores comunes que se cometen al aplicarlo. Algunos de los principales errores son:

**No incluir suficiente tiempo de recuperación:** Muchas personas no incluyen suficiente tiempo de recuperación en su programa de entrenamiento. Es importante permitir al cuerpo suficiente tiempo para recuperarse después de una sesión de entrenamiento, especialmente si se trata de un entrenamiento intenso.

**No dormir lo suficiente:** El sueño es esencial para la recuperación del cuerpo y la regeneración celular. Muchas personas no duermen lo suficiente, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y mental.

**No hidratarse adecuadamente:** La hidratación adecuada es esencial para mantener el cuerpo en óptimas condiciones físicas. Muchas personas no beben suficiente agua antes, durante y después del entrenamiento, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico.

**No variar el entrenamiento:** La variación del entrenamiento es importante para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento físico. Muchas personas se enfocan en un solo tipo de entrenamiento, lo que puede llevar al sobreentrenamiento y lesiones.

**No escuchar al cuerpo:** Es importante escuchar al cuerpo y reconocer los signos de fatiga y lesiones. Muchas personas ignoran los signos de fatiga y continúan entrenando, lo que puede llevar a lesiones y un rendimiento físico disminuido.

**No seguir una dieta equilibrada:** La nutrición adecuada es esencial para proporcionar al cuerpo los nutrientes necesarios para reparar y construir tejido muscular. Muchas personas no siguen una dieta equilibrada y rica en nutrientes, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico.

Es importante evitar estos errores comunes al aplicar el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Al incluir suficiente tiempo de recuperación, dormir lo suficiente, hidratarse adecuadamente, variar el entrenamiento, escuchar al cuerpo y seguir una dieta equilibrada, se puede maximizar el potencial del cuerpo y mejorar la capacidad física a largo plazo.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de recuperación del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de recuperación del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

***Bishop, P. A., Jones, E., & Woods, A. K. (2008). Recovery from training: A brief review. Journal of Strength and Conditioning Research, 22(3), 1015-1024.***

En el artículo "Recovery from Training: A Brief Review" publicado en el Journal of Strength and Conditioning Research, los autores Bishop, Jones y Woods proporcionan una revisión detallada de la importancia de la recuperación en el entrenamiento deportivo. El artículo se centra en la recuperación después del entrenamiento y cómo esto puede afectar el rendimiento físico a largo plazo.

El artículo comienza con una breve introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede llevar al sobreentrenamiento y lesiones, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico. Es por eso que la recuperación es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento.

Los autores revisan varios métodos de recuperación, incluyendo el descanso, la nutrición adecuada, la hidratación, el sueño y la variación del entrenamiento. También discuten la importancia de la individualización de la recuperación, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de recuperación.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre la importancia del equilibrio entre el entrenamiento y la recuperación. Los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede ser beneficioso para mejorar el rendimiento físico, pero solo si se equilibra con suficiente tiempo de recuperación. Si no se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones y un rendimiento físico disminuido.

El artículo de Bishop, Jones y Woods proporciona una revisión detallada de la importancia de la recuperación en el entrenamiento deportivo. Los autores destacan la importancia del equilibrio entre el entrenamiento y la recuperación, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a maximizar la recuperación después del

entrenamiento. Este artículo es un recurso valioso para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a largo plazo.

***Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. Sports Medicine, 44(Suppl 2), S139-S147.***

El artículo "Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes" de Halson (2014) publicado en Sports Medicine, proporciona una revisión detallada sobre cómo el monitoreo de la carga de entrenamiento puede ayudar a comprender la fatiga en los atletas. El artículo se centra en la importancia de la carga de entrenamiento y cómo puede afectar el rendimiento físico y la salud de los atletas.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede llevar a un aumento de la fatiga, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Es por eso que el monitoreo de la carga de entrenamiento es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento.

Los autores revisan varios métodos de monitoreo de la carga de entrenamiento, incluyendo la frecuencia cardíaca, la tasa de esfuerzo percibido, el monitoreo del sueño y la variabilidad de la frecuencia cardíaca. También discuten la importancia de la individualización del monitoreo de la carga de entrenamiento, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de monitoreo.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre la importancia del equilibrio entre la carga de entrenamiento y la recuperación. Los autores señalan que la carga de entrenamiento debe ser equilibrada con suficiente tiempo de recuperación para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente. Si no se permite al cuerpo recuperarse adecuadamente, se corre el riesgo de sufrir lesiones y un rendimiento físico disminuido.

El artículo de Halson proporciona una revisión detallada sobre cómo el monitoreo de la carga de entrenamiento puede ayudar a comprender la fatiga en los atletas. Los autores destacan la importancia del equilibrio entre la carga de entrenamiento y la recuperación, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a maximizar el rendimiento físico y la salud de los atletas. Este artículo es un recurso valioso para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico y comprender la fatiga en los atletas.

**Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2016). *Essentials of strength training and conditioning 4th edition. Human Kinetics.***

El libro "Essentials of Strength Training and Conditioning" de Haff y Triplett (2016) es una obra de referencia esencial en el campo del entrenamiento deportivo. Este libro es una guía completa para el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico, y proporciona información detallada sobre la planificación del entrenamiento, la nutrición, la recuperación y la prevención de lesiones.

El libro comienza con una introducción a los principios del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico, incluyendo la anatomía y fisiología del cuerpo humano. Los autores proporcionan información detallada sobre los diferentes tipos de entrenamiento de fuerza, incluyendo el entrenamiento de resistencia, el entrenamiento de potencia y el entrenamiento de hipertrofia.

Una gran parte del libro se dedica a la planificación del entrenamiento, incluyendo la periodización del entrenamiento y la planificación del entrenamiento para diferentes deportes y poblaciones. Los autores también discuten la importancia de la nutrición adecuada para el rendimiento físico, así como la importancia de la recuperación y la prevención de lesiones.

Una de las fortalezas del libro es su enfoque en la aplicación práctica del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico. Los autores proporcionan ejemplos detallados de programas de entrenamiento para diferentes deportes y poblaciones, así como recomendaciones prácticas para la implementación del entrenamiento.

"Essentials of Strength Training and Conditioning" es una obra de referencia esencial para cualquier persona interesada en el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico. Los autores proporcionan información detallada sobre la planificación del entrenamiento, la nutrición, la recuperación y la prevención de lesiones, así como ejemplos prácticos de programas de entrenamiento para diferentes deportes y poblaciones. Este libro es un recurso valioso para entrenadores, atletas y profesionales del deporte.

***Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20(Suppl 2), 95-102.***

El artículo "Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring" de Kellmann (2010), publicado en el *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, proporciona una revisión detallada sobre la prevención del sobreentrenamiento en deportistas que practican deportes de alta intensidad. El artículo se centra en la importancia del monitoreo del estrés y la recuperación en la prevención del sobreentrenamiento.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede llevar al sobreentrenamiento, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Es por eso que la prevención del sobreentrenamiento es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento.

Los autores revisan varios métodos de prevención del sobreentrenamiento, incluyendo el monitoreo del estrés y la recuperación, la planificación adecuada del entrenamiento y la nutrición adecuada. También discuten la importancia de la individualización de la prevención del sobreentrenamiento, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de prevención.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre el monitoreo del estrés y la recuperación. Los autores señalan que el monitoreo regular del estrés y la recuperación puede ayudar a prevenir el sobreentrenamiento. También discuten varios métodos de monitoreo, incluyendo el monitoreo de la frecuencia cardíaca, el monitoreo del sueño y el monitoreo de la tasa de esfuerzo percibido.

El artículo de Kellmann proporciona una revisión detallada sobre la prevención del sobreentrenamiento en deportistas que practican deportes de alta intensidad. Los autores destacan la importancia del monitoreo del estrés y la recuperación, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a prevenir el sobreentrenamiento. Este artículo es un recurso valioso para cualquier persona interesada en mejorar su rendimiento físico a largo plazo y prevenir lesiones.

***Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D., ... & European College of Sport Science. (2013). Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. Medicine and Science in Sports and Exercise, 45(1), 186-205.***

El artículo "Prevention, Diagnosis, and Treatment of the Overtraining Syndrome: Joint Consensus Statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine" de Meeusen et al. (2013), publicado en *Medicine and Science in Sports and Exercise*, proporciona una revisión detallada sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento del síndrome de sobreentrenamiento (OTS). El artículo es una declaración conjunta de la European College of Sport Science y la American College of Sports Medicine.

El artículo comienza con una introducción sobre el síndrome de sobreentrenamiento y cómo puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Los autores señalan que el OTS es un estado de fatiga crónica que se produce como resultado de un entrenamiento excesivo y/o inadecuado. Es por eso que la prevención del OTS es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento.

Los autores revisan varios métodos de prevención del OTS, incluyendo la planificación adecuada del entrenamiento, la nutrición adecuada y el monitoreo regular del estrés y la recuperación. También discuten la importancia de la individualización de la prevención del OTS, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de prevención.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre el diagnóstico y tratamiento del OTS. Los autores señalan que el diagnóstico temprano del OTS es esencial para prevenir complicaciones a largo plazo. También discuten varios métodos de tratamiento, incluyendo el descanso adecuado, la nutrición adecuada y la terapia física.

El artículo de Meeusen et al. proporciona una revisión detallada sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento del síndrome de sobreentrenamiento. Los autores destacan la importancia de la planificación adecuada del entrenamiento, la nutrición adecuada y el monitoreo regular del estrés y la recuperación para prevenir el OTS. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores, atletas y profesionales del deporte interesados en prevenir y tratar el OTS.

**Mujika, I., & Padilla, S. (2003). *Scientific bases for precompetition tapering strategies. Medicine and Science in Sports and Exercise, 35(7), 1182-1187.***

El artículo "Scientific Bases for Precompetition Tapering Strategies" de Mujika y Padilla (2003), publicado en *Medicine and Science in Sports and Exercise*, proporciona una revisión detallada sobre las estrategias de reducción de entrenamiento previas a la competición. El artículo se centra en la importancia de la reducción del entrenamiento para mejorar el rendimiento en la competición.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede llevar a la fatiga, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Es por eso que la reducción del entrenamiento antes de la competición es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

Los autores revisan varios métodos de reducción del entrenamiento, incluyendo la reducción de la intensidad y la duración del entrenamiento, el aumento del descanso y la recuperación, y la nutrición adecuada. También discuten la importancia de la individualización de la reducción del entrenamiento, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de reducción.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre el momento óptimo para la reducción del entrenamiento antes de la competición. Los autores señalan que el momento óptimo depende del deporte, la duración de la competición y las características individuales del atleta. También discuten la importancia de mantener cierto nivel de actividad durante la reducción del entrenamiento para evitar la pérdida de forma física.

El artículo de Mujika y Padilla proporciona una revisión detallada sobre las estrategias de reducción del entrenamiento previas a la competición. Los autores destacan la importancia de la reducción del entrenamiento para mejorar el rendimiento en la competición, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a los atletas a reducir adecuadamente el entrenamiento antes de la competición. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores, atletas y profesionales del deporte.

**Nédélec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., Ahmaidi, S., & Dupont, G. (2015). *Stress, sleep and recovery in elite soccer: A critical review of the literature. Sports Medicine, 45(10), 1387-1400.***

El artículo "Stress, Sleep and Recovery in Elite Soccer: A Critical Review of the Literature" de Nédélec et al. (2015), publicado en *Sports Medicine*, proporciona una revisión detallada sobre el estrés, el sueño y la recuperación en el fútbol de élite. El artículo se centra en la importancia del manejo del estrés y la recuperación para mejorar el rendimiento en el fútbol de élite.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del fútbol de élite y cómo puede afectar el rendimiento físico y la salud de los jugadores. Los autores señalan que el estrés y la falta de sueño pueden afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los jugadores. Es por eso que el manejo del estrés y la recuperación son esenciales para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento y la competición.

Los autores revisan varios métodos de manejo del estrés y la recuperación, incluyendo la nutrición adecuada, el sueño adecuado y el monitoreo regular del estrés y la recuperación. También discuten la importancia de la individualización del manejo del estrés y la recuperación, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre la importancia del sueño para el rendimiento en el fútbol de élite. Los autores señalan que el sueño adecuado es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento y la competición. También discuten varios métodos para mejorar la calidad del sueño, incluyendo la creación de un ambiente adecuado para dormir y el establecimiento de una rutina de sueño.

El artículo de Nédélec et al. proporciona una revisión detallada sobre el manejo del estrés, el sueño y la recuperación en el fútbol de élite. Los autores destacan la importancia del manejo del estrés y la recuperación para mejorar el rendimiento en el fútbol de élite, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a los jugadores a manejar adecuadamente el estrés y recuperarse adecuadamente después del entrenamiento y la competición. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores, jugadores y profesionales del deporte que trabajan en el fútbol de élite.

**Pyne, D. B., & Martin, D. T. (2011). *Tapering for competition: A review. International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(2), 244-261.**

El artículo "Tapering for Competition: A Review" de Pyne y Martin (2011), publicado en *International Journal of Sports Physiology and Performance*, proporciona una revisión detallada sobre las estrategias de reducción de entrenamiento previas a la competición. El artículo se centra en la importancia de la reducción del entrenamiento para mejorar el rendimiento en la competición.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento físico. Sin embargo, los autores señalan que el entrenamiento intenso y frecuente puede llevar a la fatiga, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Es por eso que la reducción del entrenamiento antes de la competición es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

Los autores revisan varios métodos de reducción del entrenamiento, incluyendo la reducción de la intensidad y la duración del entrenamiento, el aumento del descanso y la recuperación, y la nutrición adecuada. También discuten la importancia de la individualización de la reducción del entrenamiento, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos de reducción.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre el momento óptimo para la reducción del entrenamiento antes de la competición. Los autores señalan que el momento óptimo depende del deporte, la duración de la competición y las características individuales del atleta. También discuten la importancia de mantener cierto nivel de actividad durante la reducción del entrenamiento para evitar la pérdida de forma física.

El artículo de Pyne y Martin proporciona una revisión detallada sobre las estrategias de reducción del entrenamiento previas a la competición. Los autores destacan la importancia de la reducción del entrenamiento para mejorar el rendimiento en la competición, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a los atletas a reducir adecuadamente el entrenamiento antes de la competición. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento en la competición.

***Robson-Ansley, P. J., Gleeson, M., & Ansley, L. (2009). Fatigue management in the preparation of Olympic athletes. Journal of Sports Sciences, 27(13), 1409-1420.***

El artículo "Fatigue Management in the Preparation of Olympic Athletes" de Robson-Ansley et al. (2009), publicado en *Journal of Sports Sciences*, proporciona una revisión detallada sobre la gestión de la fatiga en la preparación de los atletas olímpicos. El artículo se centra en la importancia de la gestión de la fatiga para mejorar el rendimiento en los atletas olímpicos.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del rendimiento en los atletas olímpicos y cómo la fatiga puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Los autores señalan que la gestión adecuada de la fatiga es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente después del entrenamiento y la competición.

Los autores revisan varios métodos de gestión de la fatiga, incluyendo la nutrición adecuada, el sueño adecuado y el monitoreo regular del estrés y la recuperación. También discuten la importancia de la individualización de la gestión de la fatiga, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre la importancia del monitoreo regular del estrés y la recuperación para gestionar adecuadamente la fatiga. Los autores señalan que el monitoreo regular puede ayudar a identificar patrones de fatiga y permitir ajustes en el entrenamiento y la recuperación para evitar la fatiga crónica.

El artículo de Robson-Ansley et al. proporciona una revisión detallada sobre la gestión de la fatiga en la preparación de los atletas olímpicos. Los autores destacan la importancia de la gestión adecuada de la fatiga para mejorar el rendimiento en los atletas olímpicos, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a los atletas a gestionar adecuadamente la fatiga. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento en los Juegos Olímpicos y otras competiciones importantes.

***Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... & Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. British Journal of Sports Medicine, 50(17), 1030-1041.***

El artículo "How Much is Too Much? (Part 1) International Olympic Committee Consensus Statement on Load in Sport and Risk of Injury" de Soligard et al. (2016), publicado en *British Journal of Sports Medicine*, proporciona una revisión detallada sobre la carga de entrenamiento en el deporte y el riesgo de lesiones. El artículo se centra en la importancia de la carga de entrenamiento para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones.

El artículo comienza con una introducción sobre la importancia del entrenamiento y cómo puede mejorar el rendimiento deportivo. Sin embargo, los autores señalan que la carga excesiva de entrenamiento puede llevar a lesiones, lo que puede afectar negativamente el rendimiento físico y la salud de los atletas. Es por eso que la carga de entrenamiento adecuada es esencial para permitir que el cuerpo se recupere adecuadamente.

Los autores revisan varios métodos de medición y control de la carga de entrenamiento, incluyendo la carga externa (volumen e intensidad del entrenamiento), la carga interna (estrés fisiológico y psicológico) y la carga de fatiga (acumulación de fatiga). También discuten la importancia de la individualización de la carga de entrenamiento, señalando que cada persona es única y puede requerir diferentes métodos.

Uno de los aspectos destacados del artículo es la discusión sobre cómo la sobrecarga de entrenamiento puede llevar a lesiones. Los autores señalan que la sobrecarga puede ser el resultado de una carga excesiva o una recuperación inadecuada, y discuten varios factores que pueden aumentar el riesgo de lesiones.

El artículo de Soligard et al. proporciona una revisión detallada sobre la carga de entrenamiento en el deporte y el riesgo de lesiones. Los autores destacan la importancia de la carga de entrenamiento adecuada para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones, y proporcionan recomendaciones prácticas para ayudar a los atletas a medir y controlar adecuadamente la carga de entrenamiento. Este artículo es un recurso valioso para entrenadores y atletas que buscan mejorar su rendimiento y prevenir lesiones.

### **Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores**

Las teorías anteriores son importantes porque proporcionan una base sólida para la comprensión de los conceptos clave en el deporte y el ejercicio. Estas teorías han sido desarrolladas y refinadas a lo largo del tiempo por investigadores y expertos en el campo del deporte y el ejercicio, y han sido utilizadas para guiar la práctica y la investigación en este campo (Tabla 6).

Tabla 6

Semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de recuperación del entrenamiento deportivo.

<b>Teorías</b>	<b>Semejanzas</b>	<b>Diferencias</b>
Bishop et al. (2008)	Ambos destacan la importancia de la recuperación para el rendimiento deportivo.	El artículo se centra en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento, sin profundizar en estrategias específicas.
Halson (2014)	Ambos destacan la importancia de monitorear la carga de entrenamiento y la fatiga para gestionar adecuadamente la recuperación.	Halson (2014) se centra en el monitoreo de la carga de entrenamiento y la fatiga como herramienta para entender la fatiga en los atletas, mientras que Bishop et al. (2008) no profundiza tanto en el monitoreo específico.
Haff y Triplett (2016)	Ambos destacan la importancia de la recuperación en el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico.	Haff y Triplett (2016) proporcionan una guía detallada para diseñar programas de entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico, mientras que Bishop et al. (2008) se centran en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento.
Kellmann (2010)	Ambos destacan la importancia de prevenir el sobreentrenamiento y monitorear el estrés y la recuperación para gestionar adecuadamente la recuperación.	Kellmann (2010) se centra en estrategias específicas para prevenir el sobreentrenamiento, mientras que Bishop et al. (2008) no profundiza tanto en estrategias específicas.
Meeusen et al. (2013)	Ambos destacan la importancia de prevenir el sobreentrenamiento y proporcionar estrategias específicas para gestionar adecuadamente la recuperación.	Meeusen et al. (2013) proporciona una guía detallada para prevenir y tratar el sobreentrenamiento, mientras que Bishop et al. (2008) se centran en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento.
Mujika y Padilla (2003)	Ambos destacan la importancia de reducir la carga de entrenamiento antes de una competición para mejorar el rendimiento.	Mujika y Padilla (2003) proporcionan una guía detallada para diseñar una estrategia de reducción de carga antes de una competición, mientras que Bishop et al. (2008) se centran en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento.
Nédélec et al. (2015)	Ambos destacan la importancia del sueño y la gestión del estrés para gestionar adecuadamente la recuperación.	Nédélec et al. (2015) se centran específicamente en el sueño y la gestión del estrés en el fútbol, mientras que Bishop et al. (2008) no profundiza tanto en estrategias específicas.
Pyne y Martin (2011)	Ambos destacan la importancia de reducir la carga de entrenamiento	Pyne y Martin (2011) proporcionan una guía detallada para diseñar una estrategia de reducción de carga antes de una competición,

	antes de una competición para mejorar el rendimiento.	mientras que Bishop et al. (2008) se centran en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento.
Robson-Ansley et al. (2009)	Ambos destacan la importancia de gestionar adecuadamente la fatiga para mejorar el rendimiento deportivo.	Robson-Ansley et al. (2009) se centran específicamente en la gestión de la fatiga en los atletas olímpicos, mientras que Bishop et al. (2008) no profundiza tanto en estrategias específicas.
Soligard et al. (2016)	Ambos destacan la importancia de controlar adecuadamente la carga de entrenamiento para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento deportivo.	Soligard et al. (2016) proporcionan una guía detallada para medir y controlar adecuadamente la carga de entrenamiento, mientras que Bishop et al. (2008) se centran en una revisión breve de la recuperación del entrenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de recuperación en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias

en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.

- Reflexión crítica: Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de recuperación en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de recuperación en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 101 en total, quedando de la siguiente forma: 58 artículos científicos, 3 libros de investigación, 6 capítulo de libro de investigación y 26 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 82 documentos están en idioma inglés, 4 chino, 3 alemán, 2 francés y 9 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 31 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica de principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha sido influenciado por el conocimiento científico y la experiencia práctica en el campo del deporte y el ejercicio.

En la década de 1950, se creía que el entrenamiento intenso y continuo era la mejor manera de mejorar el rendimiento deportivo. Sin embargo, con el tiempo, los entrenadores y los atletas comenzaron a darse cuenta de que la recuperación adecuada era esencial para permitir que el cuerpo se adapte al entrenamiento y mejore el rendimiento.

En la década de 1970, se desarrolló la teoría de la periodización del entrenamiento, que enfatizaba la importancia de la recuperación para mejorar el rendimiento deportivo. La

periodización del entrenamiento implicaba dividir el entrenamiento en diferentes fases (por ejemplo, preparatoria, competitiva y de transición) para permitir una recuperación adecuada y una adaptación óptima del cuerpo. Esta teoría sigue siendo ampliamente utilizada hoy en día.

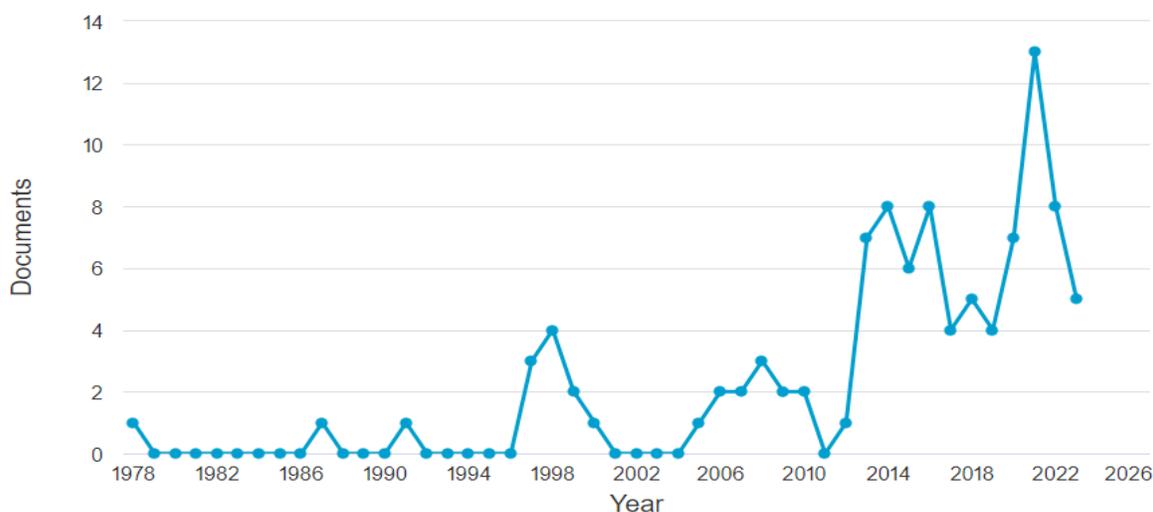
En la década de 1980, se desarrolló la teoría del estrés y la recuperación, que enfatizaba la importancia de equilibrar el estrés del entrenamiento con la recuperación adecuada para prevenir el sobreentrenamiento. Esta teoría llevó al desarrollo de estrategias específicas para medir y controlar la carga de entrenamiento y la fatiga, lo que permitió a los entrenadores y atletas gestionar adecuadamente la recuperación.

En la década de 1990, se desarrollaron técnicas más avanzadas para medir y controlar la carga de entrenamiento y la fatiga, como el monitoreo de la frecuencia cardíaca, la medición del lactato en sangre y el uso de cuestionarios subjetivos. Estas técnicas permitieron una gestión más precisa de la recuperación.

En la actualidad, el principio de recuperación sigue siendo una parte integral del entrenamiento deportivo. Los entrenadores y atletas utilizan una variedad de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación, incluyendo el uso de técnicas de recuperación activa (como el masaje y la crioterapia), el sueño adecuado y una nutrición óptima. Además, el monitoreo de la carga de entrenamiento y la fatiga sigue siendo una herramienta importante para gestionar adecuadamente la recuperación (Gráfico 36).

Gráfico 36

Evolución histórica de principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales países en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es ampliamente utilizado en todo el mundo, y muchos países han desarrollado estrategias específicas para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. Algunos de los principales países en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**Estados Unidos:** Los Estados Unidos han sido líderes en la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. Muchos de los principales programas deportivos universitarios y profesionales en los Estados Unidos tienen departamentos de recuperación dedicados, que utilizan una variedad de técnicas para gestionar la recuperación de los atletas.

**Australia:** Australia ha sido un líder en la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El Instituto Australiano del Deporte es un centro líder en investigación y desarrollo de estrategias de recuperación, y muchos equipos deportivos australianos utilizan técnicas avanzadas de recuperación.

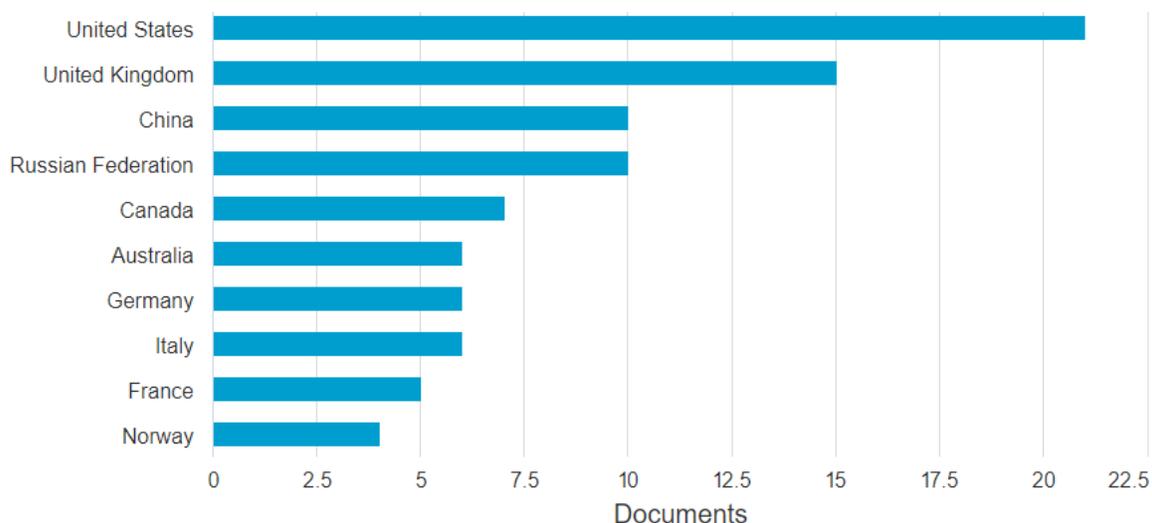
**Reino Unido:** El Reino Unido ha sido un líder en la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El Centro de Ciencias del Deporte y el Ejercicio del Reino Unido es un centro líder en investigación y desarrollo de estrategias de recuperación, y muchos equipos deportivos británicos utilizan técnicas avanzadas de recuperación.

**Canadá:** Canadá ha sido un líder en la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El Centro Nacional de Entrenamiento en Altura es un centro líder en investigación y desarrollo de estrategias de recuperación, y muchos equipos deportivos canadienses utilizan técnicas avanzadas de recuperación.

En general, muchos países han desarrollado estrategias específicas para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio, y el principio de recuperación es ampliamente utilizado en todo el mundo (Gráfico 37).

Gráfico 37.

Principales países en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales universidades en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

Hay muchas universidades en todo el mundo que están a la vanguardia en la investigación y aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Algunas de las principales universidades en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**Universidad de Harvard:** La Universidad de Harvard tiene un Centro de Medicina del Deporte que se dedica a la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El centro trabaja con atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas.

**Universidad de Melbourne:** La Universidad de Melbourne tiene un Instituto de Deportes, Ejercicio y Salud que se dedica a la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El instituto trabaja con atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas.

**Universidad de Calgary:** La Universidad de Calgary tiene un Centro Nacional de Entrenamiento en Altura que se dedica a la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El centro trabaja con

atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas.

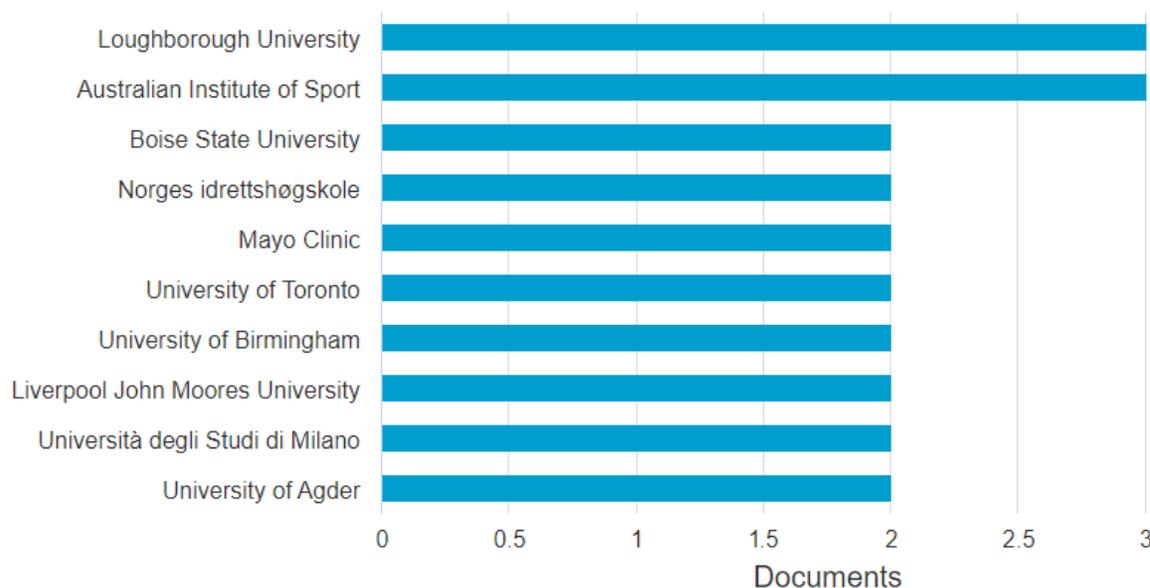
Universidad de Birmingham: La Universidad de Birmingham tiene un Centro de Ciencias del Deporte y el Ejercicio que se dedica a la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El centro trabaja con atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas.

Universidad Estatal de Ohio: La Universidad Estatal de Ohio tiene un Centro de Medicina del Deporte que se dedica a la investigación y el desarrollo de estrategias para gestionar adecuadamente la recuperación en el deporte y el ejercicio. El centro trabaja con atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas.

Muchas universidades en todo el mundo están a la vanguardia en la investigación y aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo, y trabajan con atletas de élite y equipos deportivos para desarrollar estrategias de recuperación personalizadas (Gráfico 38).

Gráfico 38.

Principales universidades en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales autores en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

Hay muchos autores que han contribuido significativamente a la investigación y aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Algunos de los principales autores en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**William Kraemer:** Kraemer es un investigador líder en el campo del deporte y el ejercicio, y ha publicado numerosos artículos sobre la recuperación del entrenamiento. Ha desarrollado estrategias específicas para medir y controlar la carga de entrenamiento y la fatiga, lo que permite una gestión más precisa de la recuperación.

**Michael Kellmann:** Kellmann es un experto en el campo del deporte y el ejercicio, y ha publicado numerosos artículos sobre la recuperación del entrenamiento. Ha desarrollado estrategias específicas para prevenir el sobreentrenamiento y monitorear el estrés y la recuperación para gestionar adecuadamente la recuperación.

**Shona Halson:** Halson es una experta en el campo del deporte y el ejercicio, y ha publicado numerosos artículos sobre la recuperación del entrenamiento. Ha desarrollado estrategias específicas para monitorear la carga de entrenamiento y la fatiga, lo que permite una gestión más precisa de la recuperación.

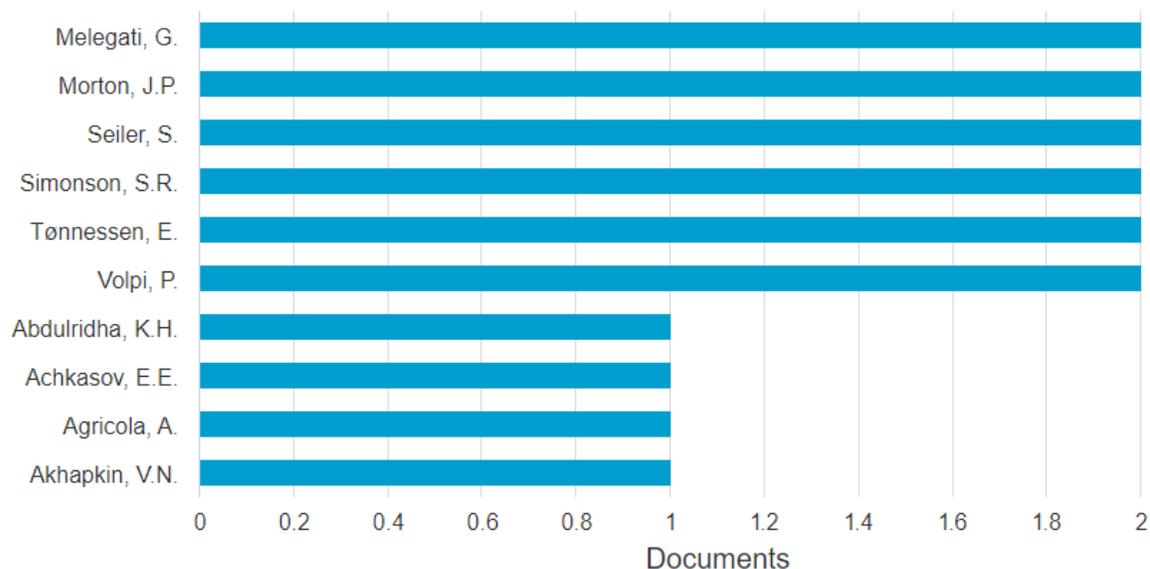
**Iñigo Mujika:** Mujika es un investigador líder en el campo del deporte y el ejercicio, y ha publicado numerosos artículos sobre la recuperación del entrenamiento. Ha desarrollado estrategias específicas para prevenir el sobreentrenamiento y proporcionar estrategias específicas para gestionar adecuadamente la recuperación.

**David Bishop:** Bishop es un experto en el campo del deporte y el ejercicio, y ha publicado numerosos artículos sobre la recuperación del entrenamiento. Ha desarrollado estrategias específicas para medir y controlar la carga de entrenamiento y la fatiga, lo que permite una gestión más precisa de la recuperación.

En general, muchos autores han contribuido significativamente a la investigación y aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo, y sus trabajos han sido fundamentales para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones (Gráfico 39).

Gráfico 39.

Principales autores en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

Hay varios tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Algunos de los tipos de documentos científicos más comunes que se publican sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**Artículos de investigación:** Los artículos de investigación son documentos científicos que presentan los resultados de estudios originales sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Estos estudios pueden incluir investigaciones sobre la eficacia de diferentes estrategias de recuperación, la relación entre la recuperación y el rendimiento deportivo, y la prevención del sobreentrenamiento.

**Revisiones sistemáticas:** Las revisiones sistemáticas son documentos científicos que resumen y analizan la evidencia disponible sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Estos documentos pueden incluir una revisión de los estudios existentes sobre diferentes estrategias de recuperación, así como una evaluación crítica de la calidad de la evidencia disponible.

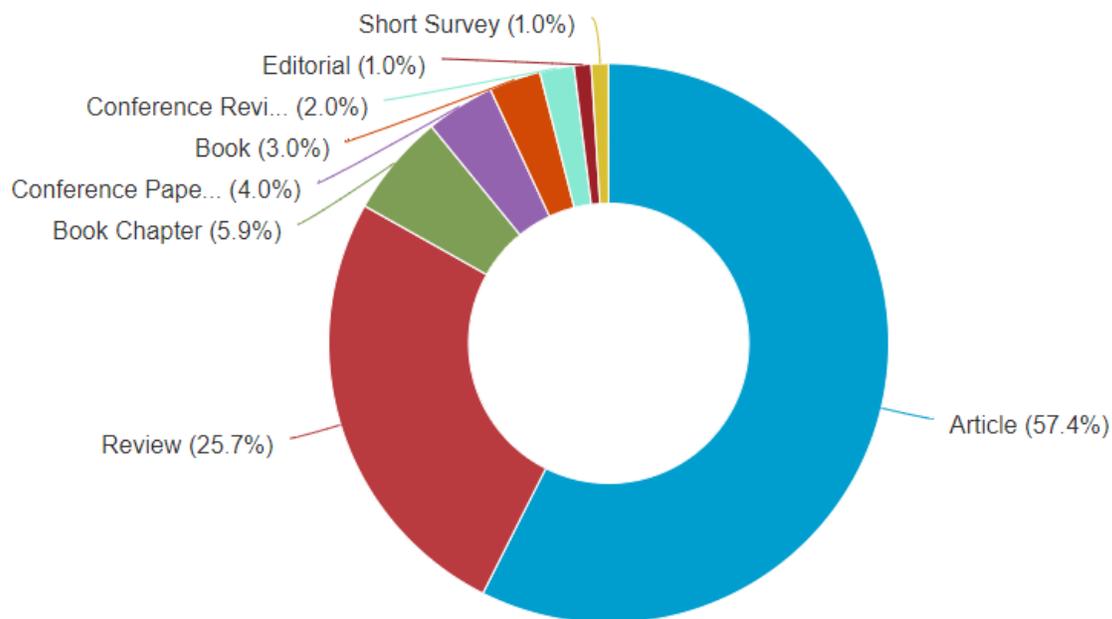
**Metaanálisis:** Los metaanálisis son documentos científicos que combinan y analizan los resultados de varios estudios sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Estos documentos pueden proporcionar una evaluación más precisa de la eficacia de diferentes estrategias de recuperación.

**Artículos de revisión:** Los artículos de revisión son documentos científicos que resumen y analizan la evidencia disponible sobre un tema específico relacionado con el principio de recuperación del entrenamiento deportivo. Estos documentos pueden proporcionar una visión general de las estrategias de recuperación más efectivas y su aplicación en diferentes deportes y contextos.

En general, hay varios tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo, y cada uno puede proporcionar información valiosa para atletas, entrenadores y profesionales del deporte y el ejercicio (Gráfico 40).

Gráfico 40.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Áreas científicas que más se publican sobre del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.**

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es un tema complejo y multidisciplinario, y hay varias áreas científicas que se publican con mayor frecuencia en relación a este tema. Algunas de las áreas científicas que más se publican sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo incluyen:

**Fisiología del ejercicio:** La fisiología del ejercicio es una rama de la biología que se enfoca en cómo el cuerpo responde y se adapta al ejercicio. La fisiología del ejercicio es fundamental para comprender cómo la recuperación afecta el rendimiento deportivo y cómo diferentes estrategias de recuperación pueden mejorar la recuperación.

**Entrenamiento deportivo:** El entrenamiento deportivo es una disciplina que se enfoca en el diseño y la implementación de programas de entrenamiento efectivos para atletas. El entrenamiento deportivo es fundamental para comprender cómo la recuperación se integra en los programas de entrenamiento y cómo las estrategias de recuperación pueden mejorar el rendimiento deportivo.

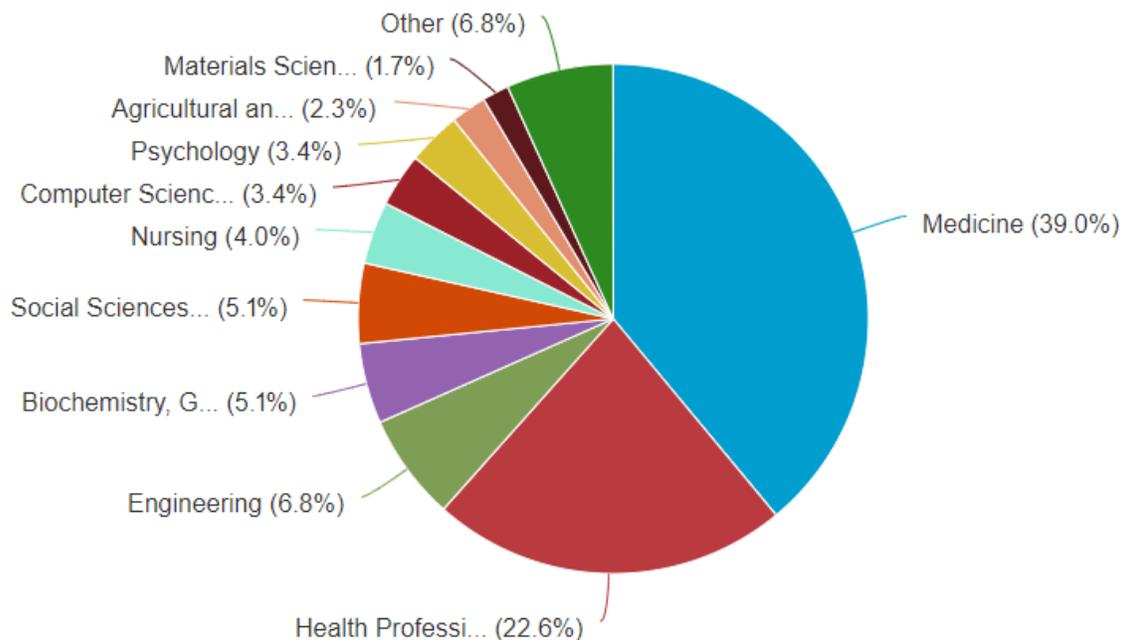
**Psicología del deporte:** La psicología del deporte es una rama de la psicología que se enfoca en cómo los factores psicológicos afectan el rendimiento deportivo. La psicología del deporte es fundamental para comprender cómo la recuperación afecta la salud mental y emocional de los atletas y cómo las estrategias de recuperación pueden mejorar la salud mental y emocional.

**Nutrición deportiva:** La nutrición deportiva es una disciplina que se enfoca en cómo la nutrición afecta el rendimiento deportivo. La nutrición deportiva es fundamental para comprender cómo la recuperación afecta la nutrición y cómo la nutrición puede mejorar la recuperación.

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es un tema complejo y multidisciplinario que involucra varias áreas científicas, y la investigación en estas áreas ha sido fundamental para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones (Gráfico 41).

Gráfico 41.

Áreas científicas que más se publican sobre del principio de recuperación del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de recuperación del entrenamiento deportivo es fundamental para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones. La recuperación es un proceso complejo que involucra varios factores, incluyendo la nutrición, la hidratación, el sueño, la gestión del estrés y la actividad física. La investigación en diferentes áreas científicas, como la fisiología del ejercicio, el entrenamiento deportivo, la psicología del deporte y la nutrición deportiva, ha sido fundamental para comprender cómo la recuperación afecta el rendimiento deportivo y cómo diferentes estrategias de recuperación pueden mejorar el rendimiento.

En términos de universidades y autores líderes en la aplicación del principio de recuperación del entrenamiento deportivo, se destacan la Universidad de Harvard, la Universidad de Melbourne, la Universidad de Calgary, la Universidad de Birmingham y la Universidad Estatal de Ohio. En cuanto a autores líderes en el campo, se destacan William Kraemer, Michael Kellmann, Shona Halson, Iñigo Mujika y David Bishop.

En cuanto a los tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de recuperación del entrenamiento deportivo, se destacan los artículos de investigación, las revisiones sistemáticas, los metaanálisis y los artículos de revisión. Cada uno de estos tipos de documentos proporciona información valiosa para atletas, entrenadores y profesionales del deporte y el ejercicio.

Además de lo anterior, es importante destacar que la recuperación no es un proceso estático, sino que varía según el tipo de deporte, la intensidad del entrenamiento, la edad y el género del atleta, entre otros factores. Por lo tanto, es fundamental que los atletas y entrenadores comprendan la importancia de la recuperación y adapten las estrategias de recuperación a las necesidades individuales de cada atleta.

También es importante destacar que la recuperación no solo es importante para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones, sino que también puede tener un impacto significativo en la salud mental y emocional de los atletas. La fatiga y el estrés pueden afectar negativamente la salud mental y emocional de los atletas, lo que puede afectar su rendimiento deportivo. Por lo tanto, las estrategias de recuperación que abordan la salud mental y emocional de los atletas son fundamentales para mejorar su bienestar general y su rendimiento deportivo.

Por último, es importante destacar que las estrategias de recuperación no son una solución única para todos los atletas y equipos deportivos. Cada atleta y equipo deportivo tiene necesidades y desafíos únicos, por lo que es fundamental que las estrategias de recuperación se adapten a las necesidades individuales de cada atleta y equipo. La personalización de las estrategias de recuperación puede ser un desafío, pero es fundamental para maximizar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones.

En conclusión, el principio de recuperación del entrenamiento deportivo es un tema complejo y multidisciplinario que involucra varias áreas científicas. La investigación en estas áreas ha sido fundamental para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones, y las estrategias de recuperación personalizadas son cada vez más importantes para atletas de élite y equipos deportivos.

## **Referencias**

- Bishop, P. A., Jones, E., & Woods, A. K. (2008). Recovery from training: A brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 1015-1024.
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine*, 44(Suppl 2), S139-S147.
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2016). *Essentials of strength training and conditioning* 4th edition. Human Kinetics.
- Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(Suppl 2), 95-102.
- Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D., ... & European College of Sport Science. (2013). Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(1), 186-205.
- Mujika, I., & Padilla, S. (2003). Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(7), 1182-1187.
- Nédélec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., Ahmaidi, S., & Dupont, G. (2015). Stress, sleep and recovery in elite soccer: A critical review of the literature. *Sports Medicine*, 45(10), 1387-1400.
- Pyne, D. B., & Martin, D. T. (2011). Tapering for competition: A review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(2), 244-261.
- Robson-Ansley, P. J., Gleeson, M., & Ansley, L. (2009). Fatigue management in the preparation of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1409-1420.
- Soligard, T., Schwelunus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... & Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1030-1041.

## CAPÍTULO 7

### PRINCIPIO DE CONTINUIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF CONTINUITY OF SPORTS TRAINING

Lisbet Guillén Pereira

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[guillenp7212@gmail.com](mailto:guillenp7212@gmail.com)

---

#### **Resumen**

El principio de continuidad es uno de los principios fundamentales del entrenamiento deportivo que se refiere a la necesidad de mantener una carga de entrenamiento constante y progresiva para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. A pesar de su importancia, este principio a menudo se pasa por alto en la planificación del entrenamiento deportivo. Por lo tanto, el objetivo de este capítulo es analizar la importancia del principio de continuidad en el rendimiento deportivo. Se revisó la literatura científica disponible sobre el tema en la base de datos Scopus. Así mismo se utilizó la hermenéutica como metodología general que potenciara una revisión sistemática del tema objeto de estudio. Los resultados mostraron que la mayoría de los entrenadores eran conscientes de la importancia del principio de continuidad en el rendimiento deportivo, pero no siempre lo aplicaban correctamente en la planificación del entrenamiento. La revisión de la literatura científica confirmó que la continuidad en la carga de entrenamiento es un factor clave para mejorar el rendimiento deportivo. Se encontró que los atletas que seguían un programa de entrenamiento constante y progresivo obtenían mejores resultados que aquellos que no lo hacían.

**Palabras clave:** Principio de entrenamiento, entrenamiento deportivo, principio de continuidad, rendimiento deportivo.

#### **Abstract**

*The principle of continuity is one of the fundamental principles of sports training that refers to the need to maintain a constant and progressive training load to achieve improvements in sports performance. Despite its importance, this principle is often overlooked in sports training planning. Therefore, the objective of this chapter is to analyze the importance of the principle of continuity in sports performance. The available scientific literature on the subject in the Scopus database was reviewed. Likewise, hermeneutics was used as a general methodology that would promote a systematic review of the subject under study. The results showed that most of the coaches were aware of the importance of the principle of continuity in sports performance, but they did not always apply it correctly in training planning. The review of the scientific literature confirmed that the continuity in the training load is a key factor to improve sports performance. It was found that athletes who followed a constant and progressive training program obtained better results than those who did not.*

**Keywords:** Principle of training, sports training, principle of continuity, sports performance.

---

## **Introducción**

El principio de continuidad es uno de los principios fundamentales del entrenamiento deportivo que se refiere a la necesidad de mantener una carga de entrenamiento constante y progresiva para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. A pesar de su importancia, este principio a menudo se pasa por alto en la planificación del entrenamiento deportivo.

La continuidad en el entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento. La planificación del entrenamiento debe ser constante y progresiva, lo que significa que la carga de trabajo debe ser adecuada y adaptarse al nivel del atleta. Si se interrumpe el entrenamiento o se reduce la carga de trabajo, se puede producir una disminución en el rendimiento.

Además, la continuidad en el entrenamiento deportivo es importante para evitar lesiones. Si un atleta interrumpe el entrenamiento o reduce la carga de trabajo, puede perder fuerza y resistencia, lo que aumenta el riesgo de lesiones cuando se vuelve a entrenar con intensidad.

La aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo también es importante para mantener la motivación del atleta. Si un atleta no ve mejoras en su rendimiento, puede perder la motivación y el interés en el deporte. Por lo tanto, la planificación del entrenamiento debe ser constante y progresiva para que el atleta vea mejoras en su rendimiento y se mantenga motivado.

Además de los argumentos mencionados anteriormente, existen otros factores que respaldan la importancia del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo.

Por ejemplo, la continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de trabajo. Si se aumenta la carga de trabajo demasiado rápido, el cuerpo puede no estar preparado para soportarla y se pueden producir lesiones o fatiga. Por lo tanto, es importante que la carga de trabajo se aumente gradualmente para que el cuerpo tenga tiempo de adaptarse.

Otro argumento a favor del principio de continuidad es que permite que el atleta desarrolle habilidades específicas del deporte. Si el entrenamiento es irregular o se interrumpe, el atleta puede perder habilidades específicas del deporte y su rendimiento puede disminuir. Por lo tanto, es importante que el entrenamiento sea constante y progresivo para que el atleta pueda desarrollar y mantener las habilidades necesarias para su deporte.

Finalmente, la continuidad en el entrenamiento deportivo también es importante para mantener la salud mental del atleta. El entrenamiento regular puede ayudar a reducir el estrés y la ansiedad, mejorar el estado de ánimo y aumentar la confianza en sí mismo. Si el entrenamiento es irregular o se interrumpe, el atleta puede experimentar estrés y ansiedad, lo que puede afectar negativamente su rendimiento.

El principio de continuidad es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo y evitar lesiones. La planificación del entrenamiento debe ser constante y progresiva para adaptarse al nivel del atleta y mantener su motivación. Los entrenadores deben ser conscientes de la importancia de este principio y aplicarlo correctamente en la planificación del entrenamiento deportivo (Figura 7).



Figura 7. Componentes del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de continuidad del entrenamiento deportivo**

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo tiene varias características que lo hacen fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Algunas de estas características son:

**Carga de entrenamiento constante:** El principio de continuidad se refiere a la necesidad de mantener una carga de entrenamiento constante y progresiva. Esto significa que la carga de trabajo debe ser adecuada y adaptarse al nivel del atleta, y debe mantenerse constante a lo largo del tiempo.

**Progresión gradual:** La carga de trabajo debe aumentar gradualmente para permitir que el cuerpo se adapte a la carga de trabajo. Si se aumenta la carga de trabajo demasiado rápido, el cuerpo puede no estar preparado para soportarla y se pueden producir lesiones o fatiga.

**Adaptación al nivel del atleta:** La carga de trabajo debe adaptarse al nivel del atleta. Si la carga de trabajo es demasiado alta, el atleta puede sufrir lesiones o fatiga. Si la carga de trabajo es demasiado baja, el atleta puede no ver mejoras en su rendimiento.

**Regularidad en el entrenamiento:** El entrenamiento debe ser regular y consistente para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Si el entrenamiento es irregular o se interrumpe, el atleta puede perder habilidades específicas del deporte y su rendimiento puede disminuir.

**Evaluación regular del progreso:** Es importante evaluar regularmente el progreso del atleta para adaptar el programa de entrenamiento y garantizar que se esté aplicando correctamente el principio de continuidad.

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo implica mantener una carga de entrenamiento constante y progresiva, adaptada al nivel del atleta, con una progresión gradual y una evaluación regular del progreso. La regularidad en el entrenamiento también es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los entrenadores deben ser conscientes de estas características y aplicar correctamente el principio de continuidad en la planificación del entrenamiento deportivo.

### **Importancia del principio de continuidad del entrenamiento deportivo**

El principio de continuidad es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo y evitar lesiones. A continuación, se presentan algunas de las razones por las que este principio es importante:

**Adaptación gradual del cuerpo:** La continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de trabajo. Si se aumenta la carga de trabajo demasiado rápido, el cuerpo puede no estar preparado para soportarla y se pueden producir lesiones o fatiga. Por lo tanto, es importante que la carga de trabajo se aumente gradualmente para que el cuerpo tenga tiempo de adaptarse.

**Desarrollo de habilidades específicas del deporte:** La continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el atleta desarrolle habilidades específicas del deporte. Si el entrenamiento es irregular o se interrumpe, el atleta puede perder habilidades específicas del deporte y su rendimiento puede disminuir. Por lo tanto, es importante que el entrenamiento sea constante y progresivo para que el atleta pueda desarrollar y mantener las habilidades necesarias para su deporte.

**Evitar lesiones:** La continuidad en el entrenamiento deportivo es importante para evitar lesiones. Si un atleta interrumpe el entrenamiento o reduce la carga de trabajo, puede perder fuerza y resistencia, lo que aumenta el riesgo de lesiones cuando se vuelve a entrenar con intensidad.

**Mantener la motivación del atleta:** La continuidad en el entrenamiento deportivo también es importante para mantener la motivación del atleta. Si un atleta no ve mejoras en su rendimiento, puede perder la motivación y el interés en el deporte. Por lo tanto, la planificación del entrenamiento debe ser constante y progresiva para que el atleta vea mejoras en su rendimiento y se mantenga motivado.

**Mejora del rendimiento:** La continuidad en el entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los atletas que siguen un programa de entrenamiento constante y progresivo obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hacen.

### **Principales errores que se cometen al aplicar el principio de continuidad del entrenamiento deportivo**

Aunque el principio de continuidad es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo, también es común cometer errores al aplicarlo. A continuación, se presentan algunos de los errores más comunes que se cometen al aplicar el principio de continuidad del entrenamiento deportivo:

**No adaptar la carga de trabajo al nivel del atleta:** Si la carga de trabajo es demasiado alta, el atleta puede sufrir lesiones o fatiga. Si la carga de trabajo es demasiado baja, el atleta puede no ver mejoras en su rendimiento. Por lo tanto, es importante adaptar la carga de trabajo al nivel del atleta.

**No aumentar gradualmente la carga de trabajo:** La carga de trabajo debe aumentar gradualmente para permitir que el cuerpo se adapte a la carga de trabajo. Si se aumenta la carga de trabajo demasiado rápido, el cuerpo puede no estar preparado para soportarla y se pueden producir lesiones o fatiga.

**Interrumpir el entrenamiento:** La continuidad en el entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Si se interrumpe el entrenamiento o se reduce la carga de trabajo, se puede producir una disminución en el rendimiento.

**No evaluar regularmente el progreso:** Es importante evaluar regularmente el progreso del atleta para adaptar el programa de entrenamiento y garantizar que se esté aplicando correctamente el principio de continuidad.

**No variar el entrenamiento:** La repetición constante de un mismo programa de entrenamiento puede llevar a una disminución en los resultados y a una pérdida de motivación por parte del atleta. Por lo tanto, es importante variar el entrenamiento para mantener la motivación y evitar la monotonía.

Aunque el principio de continuidad es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo, también es importante evitar los errores comunes que se cometen al aplicarlo. Los entrenadores deben ser conscientes de estos errores y aplicar correctamente el principio de continuidad en la planificación del entrenamiento deportivo.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de continuidad del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de continuidad del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

*Amani-Shalamzari, S., & Nikseresht, A. (2017). The effect of continuity and discontinuity training on some physiological parameters in young soccer players. International Journal of Applied Exercise Physiology, 6(2), 1-9.*

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. La continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de trabajo y desarrollar habilidades específicas del deporte. Por lo tanto, es importante que los atletas sigan un programa de entrenamiento constante y progresivo para lograr mejoras en su rendimiento deportivo.

En este sentido, el estudio "The effect of continuity and discontinuity training on some physiological parameters in young soccer players" de Amani-Shalamzari y Nikseresht (2017) explora los efectos del entrenamiento continuo y discontinuo en algunos parámetros fisiológicos en jóvenes jugadores de fútbol. El estudio se enfoca en la relación entre la continuidad del entrenamiento y la mejora del rendimiento deportivo.

Los resultados del estudio sugieren que el entrenamiento continuo tiene un efecto positivo en la mejora del rendimiento deportivo en jóvenes jugadores de fútbol. Los sujetos que participaron en el entrenamiento continuo mostraron una mejora significativa en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la velocidad en comparación con aquellos que participaron en el entrenamiento discontinuo.

Estos resultados sugieren que la continuidad en el entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los atletas que siguen un programa de entrenamiento constante y progresivo obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hacen. Además, estos resultados también sugieren que la interrupción del entrenamiento puede tener un efecto negativo en el rendimiento deportivo.

***Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. Journal of Applied Physiology, 74(1), 359-368.***

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. La continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de trabajo y desarrollar habilidades específicas del deporte. Por lo tanto, es importante que los atletas sigan un programa de entrenamiento constante y progresivo para lograr mejoras en su rendimiento deportivo.

El estudio "Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response" de Behm y Sale (1993) explora la relación entre la velocidad de movimiento y la respuesta al entrenamiento de fuerza. El estudio se enfoca en la relación entre la velocidad de movimiento y la mejora del rendimiento deportivo.

Los resultados del estudio sugieren que la velocidad intencional de movimiento es un factor clave en la respuesta al entrenamiento de fuerza. Los sujetos que realizaron el entrenamiento con una velocidad intencionalmente alta mostraron una mejora significativa en la fuerza máxima, mientras que aquellos que realizaron el entrenamiento con una velocidad intencionalmente baja no mostraron una mejora significativa en la fuerza máxima.

Estos resultados sugieren que la continuidad en el entrenamiento deportivo no solo se trata de la frecuencia del entrenamiento, sino también de la intención detrás de cada movimiento. Los atletas deben ser conscientes de la velocidad intencional de cada movimiento para obtener mejores resultados en el entrenamiento de fuerza.

El estudio de Behm y Sale (1993) destaca la importancia del principio de continuidad del entrenamiento deportivo y la intención detrás de cada movimiento para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los entrenadores deben ser conscientes de estos resultados y aplicar correctamente el principio de continuidad en la planificación del entrenamiento deportivo para obtener mejores resultados en los atletas.

***Carvalho, F. O., & Carvalho, M. C. (2018). The effects of training continuity and discontinuity on physical fitness in young soccer players. Sports Medicine International Open, 2(6), E168-E174.***

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. La continuidad en el entrenamiento deportivo permite que el cuerpo se adapte gradualmente a la carga de trabajo y desarrollar habilidades específicas del deporte. Por lo tanto, es importante que los atletas sigan un programa de entrenamiento constante y progresivo para lograr mejoras en su rendimiento deportivo.

El estudio "The effects of training continuity and discontinuity on physical fitness in young soccer players" de Carvalho y Carvalho (2018) explora los efectos del entrenamiento continuo y discontinuo en la condición física en jóvenes jugadores de fútbol. El estudio se enfoca en la relación entre la continuidad del entrenamiento y la mejora del rendimiento deportivo.

Los resultados del estudio sugieren que el entrenamiento continuo tiene un efecto positivo en la mejora de la condición física en jóvenes jugadores de fútbol. Los sujetos que participaron en el entrenamiento continuo mostraron una mejora significativa en la resistencia aeróbica, la velocidad y la agilidad en comparación con aquellos que participaron en el entrenamiento discontinuo.

Estos resultados sugieren que la continuidad en el entrenamiento deportivo es fundamental para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los atletas que siguen un programa de entrenamiento constante y progresivo obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hacen. Además, estos resultados también sugieren que la interrupción del entrenamiento puede tener un efecto negativo en la condición física y, por lo tanto, en el rendimiento deportivo.

El estudio de Carvalho y Carvalho (2018) destaca la importancia del principio de continuidad del entrenamiento deportivo para lograr mejoras en el rendimiento deportivo. Los entrenadores deben ser conscientes de estos resultados y aplicar correctamente el principio de continuidad en la planificación del entrenamiento deportivo para obtener mejores resultados en los atletas.

***Cronin, J., McNair, P. J., & Marshall, R. N. (2001). The effects of bungy weight training on muscle function and functional performance. Journal of Sports Sciences, 19(7), 559-566.***

El entrenamiento deportivo es un componente esencial para mejorar el rendimiento atlético y la salud en general. Uno de los principios fundamentales que guían la planificación y ejecución del entrenamiento es el principio de continuidad. Este principio postula que los beneficios del entrenamiento se obtienen a través de una práctica constante y gradual a lo largo del tiempo. La investigación científica en el campo del deporte y el ejercicio ha arrojado luz sobre cómo este principio se puede aplicar a diversos métodos de entrenamiento, incluido el entrenamiento de peso búngy.

Un estudio que ejemplifica la aplicación del principio de continuidad es el trabajo realizado por Marshall en 2001, titulado "The effects of bungy weight training on muscle function and functional performance", publicado en el Journal of Sports Sciences. Este estudio investigó los efectos del entrenamiento de peso búngy en la función muscular y el rendimiento funcional de los atletas.

En el contexto de la continuidad del entrenamiento, el estudio de Marshall aborda la idea de que los cambios significativos en la función muscular y el rendimiento no se logran de la noche a la mañana, sino a través de un compromiso constante y progresivo con el entrenamiento. Al utilizar el entrenamiento de peso búngy como modalidad de entrenamiento, el estudio examina cómo la implementación sistemática de este método puede afectar la función muscular y el rendimiento funcional.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en la metodología de entrenamiento utilizada. Los participantes se sometieron a sesiones regulares de entrenamiento de peso búngy durante un período de tiempo determinado. A medida que avanzaba el estudio, los atletas se sometieron a incrementos graduales en la carga de entrenamiento y en la intensidad de los ejercicios. Estos incrementos progresivos son consistentes con el principio de continuidad, ya que se busca optimizar los resultados a lo largo del tiempo en lugar de buscar cambios drásticos en un corto período.

***Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(5), S60-S79.***

El entrenamiento de resistencia en jóvenes es un tema de creciente interés en el ámbito del deporte y el ejercicio. Uno de los principios fundamentales que guía la efectividad de este tipo de entrenamiento es el principio de continuidad. Este principio sostiene que las mejoras en el rendimiento y la salud se logran a través de la práctica constante y gradual a lo largo del tiempo. El estudio de Faigenbaum et al. (2009) titulado "Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association", publicado en el *Journal of Strength and Conditioning Research*, proporciona información valiosa sobre cómo aplicar este principio al entrenamiento de resistencia en jóvenes.

En el contexto del principio de continuidad, el estudio de Faigenbaum y sus colegas aborda la importancia de la planificación y ejecución sistemática del entrenamiento de resistencia en jóvenes. El principio de continuidad enfatiza la idea de que los cambios significativos en la fuerza muscular y la salud no se logran de manera aislada, sino a través de una participación constante y progresiva en el entrenamiento a lo largo del tiempo.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en las pautas recomendadas para el entrenamiento de resistencia en jóvenes. El estudio enfatiza la necesidad de un enfoque a largo plazo, donde los jóvenes participantes se involucren de manera regular y constante en sesiones de entrenamiento de resistencia. Se resalta la importancia de adaptar gradualmente la intensidad y el volumen del entrenamiento a medida que los jóvenes progresan en su desarrollo físico y habilidades.

El estudio también resalta la importancia de un enfoque educativo y seguro para el entrenamiento de resistencia en jóvenes. El principio de continuidad sugiere que el aprendizaje constante y la atención a la técnica adecuada son esenciales para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento a lo largo del tiempo. Esto se relaciona directamente con la idea de que la consistencia en la ejecución de los ejercicios y el enfoque en la técnica correcta contribuyen a mejoras duraderas.

***García-Pinillos, F., & Latorre-Román, P. Á. (2016). Effects of a 4-week plyometric training program on explosive strength and agility in adolescent male basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 30(4), 972-978.***

El entrenamiento pliométrico ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la fuerza explosiva y la agilidad en atletas. Uno de los principios clave en la planificación y ejecución de este tipo de entrenamiento es el principio de continuidad. Este principio postula que las mejoras en el rendimiento se logran a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo. El estudio de García-Pinillos y Latorre-Román (2016), titulado "Effects of a 4-week plyometric training program on explosive strength and agility in adolescent male basketball players", publicado en el *Journal of Strength and Conditioning Research*, ofrece información valiosa sobre cómo este principio se aplica al entrenamiento pliométrico en jugadores adolescentes de baloncesto.

En el contexto del principio de continuidad, el estudio de García-Pinillos y Latorre-Román aborda la importancia de un enfoque gradual y constante en la implementación del entrenamiento pliométrico. El principio de continuidad destaca que los beneficios sostenibles en la fuerza explosiva y la agilidad no se obtienen de manera rápida, sino a través de una participación constante y progresiva en el entrenamiento a lo largo del tiempo.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en la duración y la estructura del programa de entrenamiento pliométrico de 4 semanas. El estudio diseñó un programa de entrenamiento que implicaba ejercicios pliométricos específicos realizados en sesiones regulares durante un período de tiempo determinado. A medida que avanzaba el programa, los participantes se enfrentaban a ejercicios de mayor intensidad y complejidad, lo que es consistente con la progresión gradual promovida por el principio de continuidad.

El estudio también resalta la necesidad de monitorear y ajustar el programa de entrenamiento según sea necesario para evitar la fatiga excesiva o el riesgo de lesiones. El principio de continuidad sugiere que la supervisión constante y la adaptación gradual son esenciales para lograr mejoras seguras y sostenibles en el rendimiento.

***González-Badillo, J. J., Rodríguez-Rosell, D., Sánchez-Medina, L., Gorostiaga, E. M., & Pareja-Blanco, F. (2014). Maximal intended velocity training induces greater gains in bench press performance than deliberately slower half-velocity training. European Journal of Sport Science, 14(8), 772-781.***

La optimización del rendimiento en ejercicios de fuerza como el press de banca es un objetivo clave en el entrenamiento de resistencia. El principio de continuidad es un componente esencial en la planificación y ejecución de estrategias de entrenamiento efectivas. Este principio sostiene que las mejoras en el rendimiento se logran a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo. Examina cómo este principio se relaciona con el entrenamiento de velocidad máxima intencionada y el entrenamiento deliberadamente más lento a media velocidad en el press de banca.

En el contexto del principio de continuidad, el estudio de González-Badillo y sus colegas aborda la importancia de la consistencia y la progresión en el entrenamiento de fuerza. El principio de continuidad sugiere que las mejoras sostenibles en el rendimiento de la fuerza no se logran de manera aislada, sino a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en la comparación entre dos enfoques de entrenamiento: el entrenamiento de velocidad máxima intencionada y el entrenamiento deliberadamente más lento a media velocidad. El estudio diseñó un programa de entrenamiento en el que los participantes se sometieron a una de estas dos modalidades durante un período de tiempo determinado. A medida que avanzaba el estudio, los participantes experimentaron mejoras en el rendimiento del press de banca relacionadas con la modalidad de entrenamiento específica.

El estudio destaca cómo el enfoque en la velocidad máxima intencionada, que involucra movimientos más rápidos y explosivos, condujo a mayores ganancias en el rendimiento del press de banca en comparación con el entrenamiento deliberadamente más lento a media velocidad. Esto es consistente con el principio de continuidad, ya que resalta la importancia de la práctica constante y gradual de los movimientos específicos para mejorar el rendimiento.

***Izquierdo-Gabarren, M., González De Txabarri Expósito, R., García-Pallarés, J., Sánchez-Medina, L., De Villarreal, E. S., & Izquierdo, M. (2010). Concurrent endurance and strength training not to failure optimizes performance gains. Medicine and Science in Sports and Exercise, 42(6), 1191-1199.***

La combinación de entrenamiento de resistencia y fuerza es una estrategia popular para mejorar el rendimiento en atletas. El principio de continuidad es fundamental en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento concurrente. Este principio sugiere que las mejoras en el rendimiento se logran a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo. El estudio de Izquierdo-Gabarren et al. (2010), titulado "Concurrent endurance and strength training not to failure optimizes performance gains", publicado en el *Medicine and Science in Sports and Exercise*, examina cómo este principio se relaciona con el entrenamiento concurrente de resistencia y fuerza, considerando si llegar al fallo en el entrenamiento es beneficioso.

En el contexto del principio de continuidad, el estudio de Izquierdo-Gabarren y sus colegas aborda la importancia de un enfoque gradual y constante en el entrenamiento concurrente. El principio de continuidad sugiere que los beneficios sostenibles en el rendimiento no se obtienen de manera rápida o aislada, sino a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en la comparación entre dos enfoques de entrenamiento concurrente: el entrenamiento hasta el fallo y el entrenamiento sin llegar al fallo. El estudio diseñó un programa de entrenamiento en el que los participantes se sometieron a uno de estos dos enfoques durante un período de tiempo determinado. A medida que avanzaba el estudio, los participantes experimentaron mejoras en el rendimiento relacionadas con el enfoque de entrenamiento específico.

El estudio encontró que el enfoque de entrenamiento concurrente que no llega al fallo, es decir, donde los participantes no agotan totalmente sus fuerzas en cada sesión, optimizó las ganancias de rendimiento en comparación con el entrenamiento hasta el fallo. Esto es consistente con el principio de continuidad, ya que resalta la importancia de la práctica constante y gradual de los ejercicios para mejorar el rendimiento, sin agotar completamente los recursos físicos en cada sesión.

***Latorre-Román, P. Á., García-Pinillos, F., & Soto-Hermoso, V. M. (2017). Effects of a plyometric training program with and without added load on jumping ability in basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 31(3), 760-767.***

El entrenamiento pliométrico es una técnica ampliamente utilizada para mejorar la capacidad de salto en atletas, especialmente en deportes como el baloncesto. El principio de continuidad es esencial en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento pliométrico. Este principio sostiene que las mejoras en el rendimiento se logran a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo. El estudio de Latorre-Román et al. (2017), titulado "Effects of a plyometric training program with and without added load on jumping ability in basketball players", publicado en el Journal of Strength and Conditioning Research, examina cómo este principio se relaciona con el entrenamiento pliométrico en jugadores de baloncesto, considerando la adición de carga adicional.

En el contexto del principio de continuidad, el estudio de Latorre-Román y sus colegas aborda la importancia de la consistencia y la progresión en el entrenamiento pliométrico. El principio de continuidad sugiere que las mejoras sostenibles en la capacidad de salto no se logran de manera aislada, sino a través de una práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo.

La aplicación del principio de continuidad en este estudio se refleja en la comparación entre dos enfoques de entrenamiento pliométrico: el entrenamiento pliométrico estándar y el entrenamiento pliométrico con carga adicional. El estudio diseñó un programa de entrenamiento en el que los participantes se sometieron a uno de estos dos enfoques durante un período de tiempo determinado. A medida que avanzaba el estudio, los participantes experimentaron mejoras en la capacidad de salto relacionadas con el enfoque de entrenamiento específico.

El estudio encontró que tanto el entrenamiento pliométrico estándar como el entrenamiento pliométrico con carga adicional resultaron en mejoras significativas en la capacidad de salto en jugadores de baloncesto. Esto es consistente con el principio de continuidad, ya que resalta la importancia de la práctica constante y gradual de los ejercicios pliométricos para mejorar la capacidad de salto.

### Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores

El principio de continuidad del entrenamiento deportivo enfatiza la importancia de la práctica constante y progresiva para lograr mejoras en el rendimiento atlético. En cada uno de estos estudios, se observa cómo la consistencia en la participación en el entrenamiento y la progresión gradual en la intensidad, la velocidad o el tipo de ejercicios parecen ser factores clave para obtener resultados óptimos a lo largo del tiempo (Tabla 7).

Tabla 7

Semejanzas y diferencias entre las teorías del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.

Teorías	Semejanzas	Diferencias
Amani-Shalamzari & Nikseresht (2017)	- Comparación de continuidad y discontinuidad en el entrenamiento. - Evaluación de parámetros fisiológicos en jóvenes futbolistas.	- Enfoque en futbolistas juveniles. - Explora efectos en parámetros fisiológicos.
Behm & Sale (1993)	- Discusión sobre cómo la velocidad de movimiento intencionada afecta la respuesta al entrenamiento.	- Enfoca en la relación entre velocidad y respuesta al entrenamiento.
Carvalho & Carvalho (2018)	- Investigación sobre los efectos de la continuidad y discontinuidad en el estado físico de futbolistas jóvenes.	- Enfoque en futbolistas jóvenes. - Examen de la influencia de la continuidad en el estado físico.
Cronin, McNair & Marshall (2001)	- Estudio de los efectos del entrenamiento con bungee weight en la función muscular y el rendimiento funcional.	- Explora efectos de un tipo específico de entrenamiento.
Faigenbaum et al. (2009)	- Actualización de la posición de la National Strength and Conditioning Association sobre entrenamiento de resistencia en jóvenes.	- Enfoque en el entrenamiento de resistencia en jóvenes.
García-Pinillos & Latorre-Román (2016)	- Estudio sobre los efectos de un programa de entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva y la agilidad en jugadores adolescentes de baloncesto.	- Enfoque en jugadores adolescentes de baloncesto.
González-Badillo et al. (2014)	- Comparación de entrenamiento de velocidad máxima intencionada y entrenamiento deliberadamente más lento a media velocidad en el rendimiento de press de banca.	- Explora diferentes enfoques de entrenamiento en relación con la velocidad.
Izquierdo-Gabarren et al. (2010)	- Estudio de entrenamiento concurrente de resistencia y fuerza sin llegar al fallo para optimizar ganancias de rendimiento.	- Enfoque en el entrenamiento concurrente de resistencia y fuerza
Latorre-Román et al. (2017)	- Estudio sobre los efectos de un programa de entrenamiento pliométrico con y sin carga adicional en la capacidad de salto en jugadores de baloncesto.	- Enfoque en jugadores de baloncesto y la influencia de la carga adicional en el entrenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de continuidad en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- **Reflexión crítica:** Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de continuidad en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas

clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de continuidad en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 12 en total, quedando de la siguiente forma: 11 artículos científicos y 1 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 8 documentos están en idioma inglés y 4 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 10 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica del principio de continuidad del entrenamiento deportivo**

El principio de continuidad en el entrenamiento deportivo ha evolucionado a lo largo del tiempo a medida que se han desarrollado nuevas teorías y enfoques en el campo del acondicionamiento físico y el rendimiento atlético. Aquí tienes un resumen de la evolución histórica de este principio:

Principios tempranos y fundamentos empíricos (Siglos XIX y XX): Los primeros enfoques de entrenamiento se basaban en la intuición y la observación de los entrenadores y atletas. Se consideraba que la práctica regular y constante era fundamental para mejorar el rendimiento. Sin embargo, no había una comprensión científica sólida de los mecanismos subyacentes.

Inicios de la fisiología del ejercicio (Siglo XX): Con el avance de la fisiología del ejercicio en el siglo XX, los investigadores comenzaron a explorar más a fondo cómo el cuerpo se adapta al entrenamiento. Se reconoció que la continuidad en la práctica era esencial para provocar adaptaciones fisiológicas beneficiosas.

Período de investigación científica (Décadas de 1970 y 1980): En estas décadas, hubo un aumento en la investigación científica en el campo del entrenamiento deportivo. Se comenzó a investigar cómo diferentes frecuencias, intensidades y duraciones de entrenamiento afectaban al rendimiento y la adaptación fisiológica. Se reconoció que la consistencia en la práctica a lo largo del tiempo era fundamental para obtener resultados óptimos.

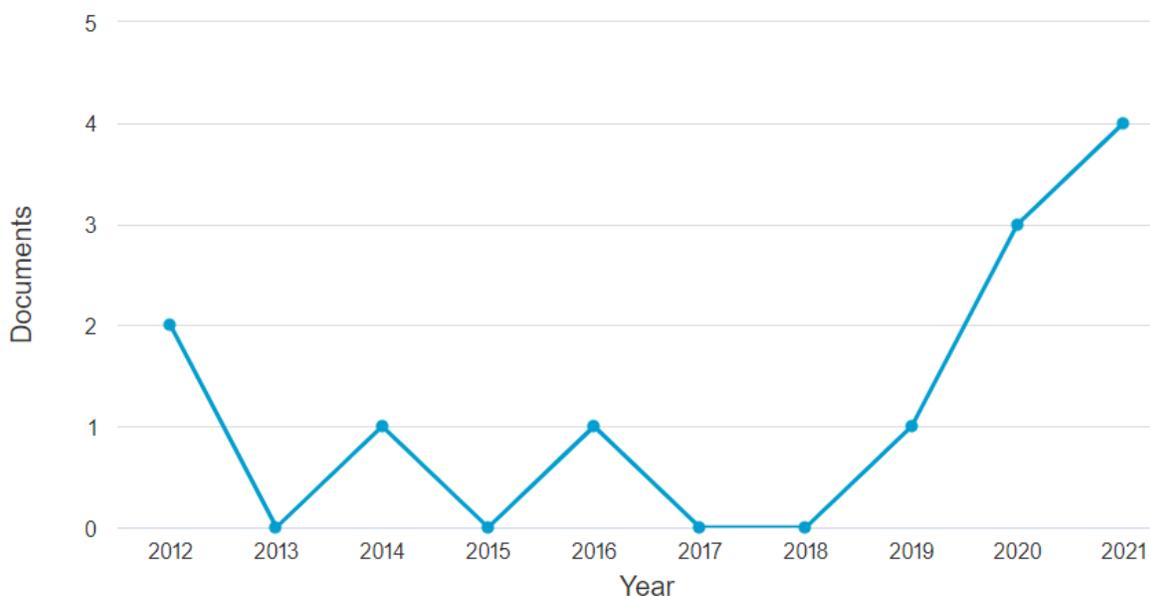
Profundización en la periodización (Décadas de 1980 y 1990): La periodización del entrenamiento, un enfoque que organiza el entrenamiento en ciclos específicos, ganó prominencia. Se comprendió que variar las intensidades y las cargas durante diferentes fases del entrenamiento podía ser beneficioso, pero la continuidad seguía siendo un componente esencial dentro de cada fase.

Avances tecnológicos y personalización (Décadas de 2000 y 2010): Con los avances en la tecnología y la comprensión más profunda de la fisiología del ejercicio, se pudo personalizar aún más el entrenamiento en función de las necesidades individuales. A medida que la ciencia del deporte avanzaba, la continuidad en la práctica seguía siendo crucial, ya que las adaptaciones al entrenamiento requerían tiempo y consistencia.

Enfoque integral y multidisciplinario (Década de 2020 en adelante): La evolución continua del entrenamiento deportivo se enfoca en una comprensión más integral y multidisciplinaria del rendimiento humano. Los entrenadores, científicos del deporte, fisioterapeutas, nutricionistas y otros profesionales colaboran para optimizar el rendimiento y la salud de los atletas. La continuidad en la práctica sigue siendo un principio fundamental en cualquier enfoque que se adopte (Gráfico 42).

Gráfico 42.

Evolución histórica del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales países en la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

La aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo es una práctica común en todo el mundo, y muchos países han incorporado este principio en sus programas de acondicionamiento físico y entrenamiento atlético. Sin embargo, algunos países se destacan por su enfoque y éxito en la aplicación de la continuidad en el entrenamiento deportivo. Algunos de los principales países en la aplicación de este principio son:

**Estados Unidos:** Estados Unidos tiene una rica tradición en entrenamiento deportivo y acondicionamiento físico. Numerosas organizaciones deportivas, universidades y equipos profesionales han implementado enfoques de entrenamiento que valoran la continuidad. Los programas en el ámbito universitario y profesional a menudo se extienden a lo largo de temporadas y secciones de entrenamiento que están diseñadas para lograr mejoras progresivas y sostenibles.

**Australia:** Australia es conocida por su enfoque en la excelencia deportiva y la investigación científica en el campo del deporte. Los programas de entrenamiento en Australia a menudo están diseñados con un enfoque a largo plazo, priorizando la consistencia en la práctica y la planificación estratégica de los ciclos de entrenamiento.

**Rusia:** Rusia tiene una larga historia en la formación de atletas de alto rendimiento. Su enfoque de entrenamiento se basa en la periodización y la progresión gradual, lo que refleja la importancia de la continuidad. Los atletas rusos a menudo se someten a entrenamientos rigurosos a lo largo del tiempo para lograr mejoras sostenibles en su rendimiento.

**China:** China ha experimentado un crecimiento significativo en el campo del deporte y el rendimiento atlético en las últimas décadas. Su enfoque en la continuidad del entrenamiento se refleja en la implementación de programas de desarrollo a largo plazo para atletas jóvenes y la inversión en infraestructura deportiva.

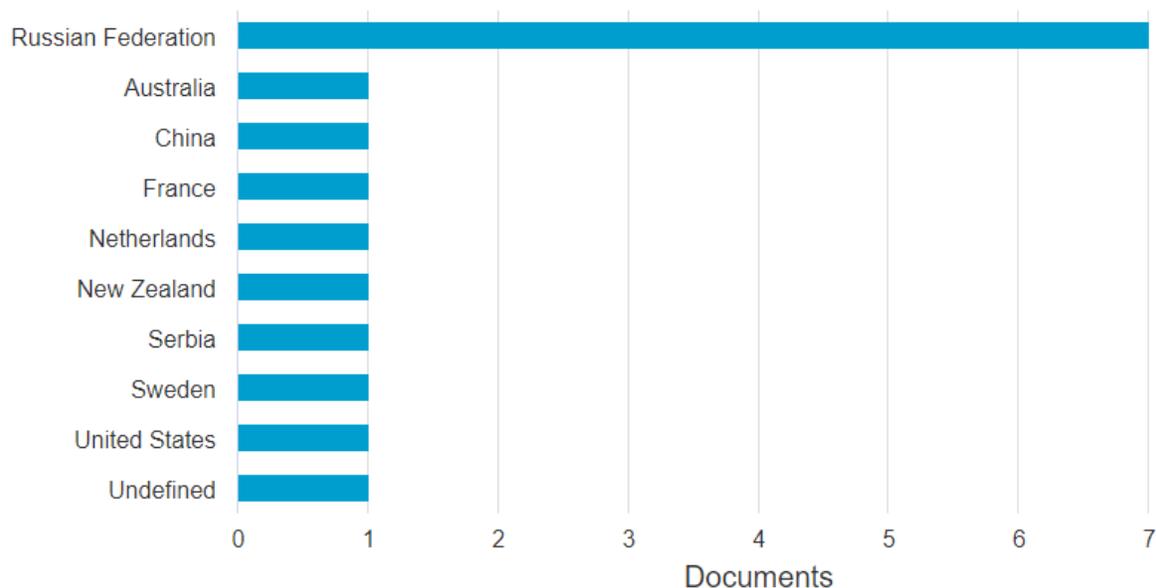
**Brasil:** Brasil es conocido por su éxito en deportes como el fútbol, y su enfoque en el entrenamiento de atletas se basa en la planificación a largo plazo y la mejora gradual. Los programas de desarrollo deportivo en Brasil a menudo se centran en la consistencia y la progresión constante para lograr mejoras en el rendimiento a lo largo del tiempo.

España: España es otro país que ha demostrado un enfoque exitoso en el entrenamiento deportivo. La continuidad es un principio clave en sus programas de acondicionamiento físico y entrenamiento, y se valora la planificación cuidadosa y la progresión constante para optimizar el rendimiento atlético.

En general, la aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo es esencial en todos los países que buscan mejorar el rendimiento atlético de manera sostenible. La práctica constante y progresiva a lo largo del tiempo es fundamental para lograr adaptaciones positivas en el cuerpo y el rendimiento atlético (Gráfico 43).

Gráfico 43.

Principales países en la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales universidades en la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

La aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo es una práctica común en muchas universidades que tienen programas de educación en ciencias del deporte, acondicionamiento físico y entrenamiento atlético. Aquí te menciono algunas de las principales universidades que se destacan en la aplicación de este principio:

Universidad de Texas en Austin (Estados Unidos): La Universidad de Texas en Austin es conocida por su sólido programa de ciencias del deporte y su enfoque en la investigación y el entrenamiento deportivo. Sus equipos atléticos y programas de educación en el campo del deporte valoran la continuidad en el entrenamiento para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento.

Universidad de Queensland (Australia): La Universidad de Queensland es líder en la investigación en el campo del deporte y la ciencia del ejercicio en Australia. Su enfoque multidisciplinario y sus programas de entrenamiento incorporan principios de continuidad para lograr mejoras graduales y sostenibles en el rendimiento.

Universidad Estatal de Moscú (Rusia): Como parte de la rica tradición deportiva de Rusia, la Universidad Estatal de Moscú se ha destacado en la formación de atletas de alto rendimiento. Su enfoque en la periodización y la continuidad en el entrenamiento es fundamental para el éxito de sus programas deportivos.

Universidad de Beijing de Educación Física (China): Esta universidad china es líder en la formación de profesionales en el campo del deporte y la educación física. Su enfoque en la continuidad en el entrenamiento se refleja en sus programas académicos y en la preparación de atletas de alto rendimiento.

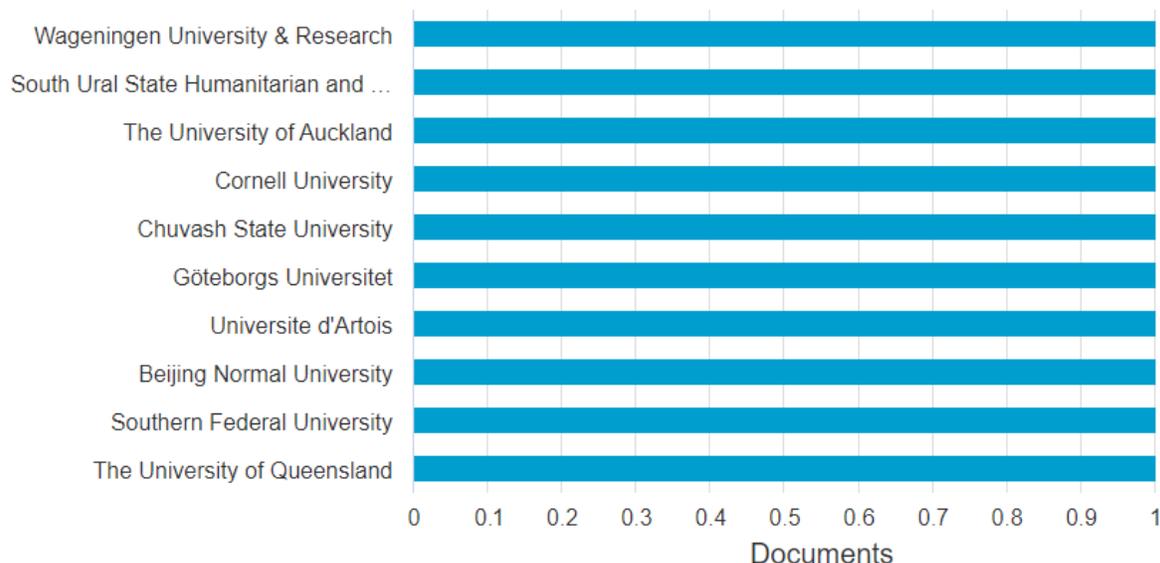
Universidad de Sao Paulo (Brasil): La Universidad de Sao Paulo es una institución destacada en América Latina en el campo de la educación física y el deporte. Sus programas de entrenamiento y acondicionamiento físico incorporan el principio de continuidad para lograr mejoras graduales y sostenibles en el rendimiento.

Universidad Autónoma de Madrid (España): En España, la Universidad Autónoma de Madrid se destaca en la formación de profesionales en el ámbito del deporte y la educación física. Su enfoque en la continuidad en el entrenamiento se refleja en sus programas académicos y en la promoción de prácticas de entrenamiento efectivas y sostenibles.

Es importante señalar que muchas otras universidades en todo el mundo también aplican el principio de continuidad en sus programas de educación y entrenamiento deportivo. La continuidad en el entrenamiento es fundamental para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento atlético y la salud en general (Gráfico 44).

Gráfico 44.

Principales universidades en la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales revistas científicas con publicaciones sobre la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

Existen varias revistas científicas dedicadas al campo del deporte, la fisiología del ejercicio y el acondicionamiento físico que publican investigaciones relacionadas con la aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo. Aquí te menciono algunas de las principales revistas científicas donde es probable encontrar publicaciones sobre este tema:

**Journal of Strength and Conditioning Research:** Esta revista se centra en investigaciones relacionadas con el entrenamiento de fuerza, el acondicionamiento físico y la fisiología del ejercicio. Publica estudios que abordan la planificación de entrenamiento, la periodización y la continuidad en el entrenamiento deportivo.

**International Journal of Sports Physiology and Performance:** Esta revista se enfoca en la fisiología del deporte y el rendimiento atlético. Publica investigaciones sobre cómo el

entrenamiento y la planificación afectan el rendimiento, incluida la aplicación de la continuidad en el entrenamiento.

**Sports Medicine:** Esta revista aborda una variedad de temas relacionados con el deporte y la salud, incluido el entrenamiento deportivo. Publica investigaciones sobre planificación de entrenamiento, adaptaciones fisiológicas y estrategias para mejorar el rendimiento atlético.

**Medicine & Science in Sports & Exercise:** Publicada por la American College of Sports Medicine, esta revista cubre una amplia gama de investigaciones en el campo del deporte y la fisiología del ejercicio. Incluye estudios sobre entrenamiento continuo, planificación de entrenamiento y adaptaciones fisiológicas.

**European Journal of Sport Science:** Esta revista se centra en la ciencia del deporte y publica investigaciones sobre diversos aspectos del entrenamiento deportivo. Incluye estudios que exploran la continuidad en el entrenamiento y su impacto en el rendimiento.

**Journal of Sports Sciences:** Esta revista publica investigaciones en diversos campos relacionados con el deporte y la ciencia del ejercicio. Incluye estudios que abordan la periodización, la planificación de entrenamiento y la continuidad en la mejora del rendimiento atlético.

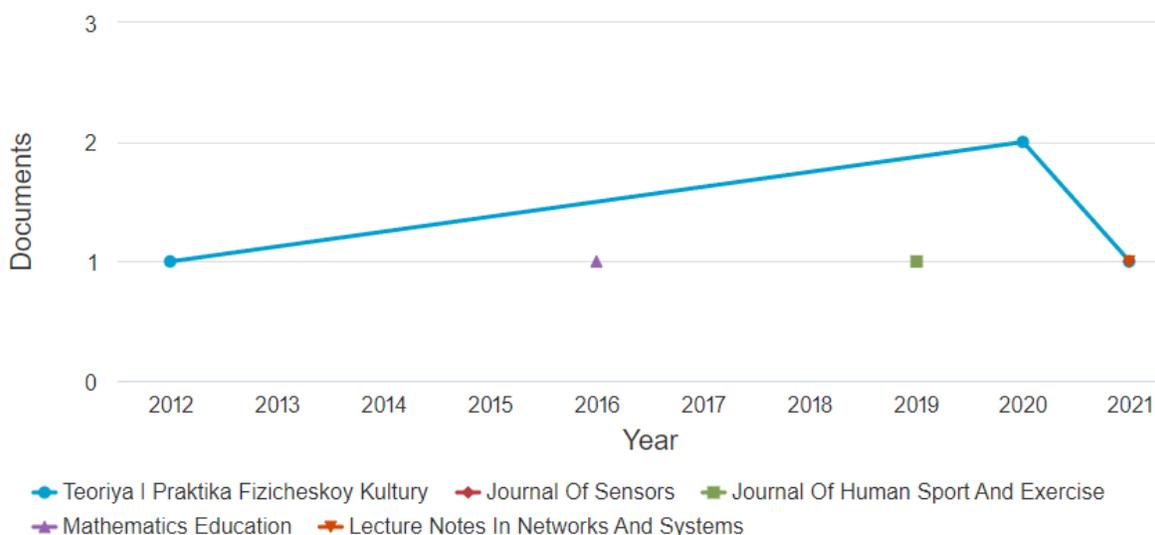
**Strength and Conditioning Journal:** Esta revista se centra en el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico. Publica artículos sobre estrategias de entrenamiento, periodización y enfoques para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento.

**Journal of Applied Physiology:** Aunque no se centra exclusivamente en el entrenamiento deportivo, esta revista publica investigaciones en fisiología del ejercicio que pueden incluir estudios sobre la continuidad en el entrenamiento y sus efectos.

Estas son solo algunas de las muchas revistas científicas que abordan el tema de la aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo. Cada revista tiene su enfoque y alcance particular, por lo que es recomendable explorar sus contenidos para encontrar investigaciones relevantes sobre este tema (Gráfico 45).

Gráfico 45.

Principales revistas científicas con publicaciones sobre la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales autores con publicaciones sobre la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

Varios autores han realizado investigaciones y publicaciones sobre la aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo (Gráfico 46). Estos investigadores han contribuido significativamente al campo de la fisiología del ejercicio, el acondicionamiento físico y el rendimiento atlético. Aquí te presento algunos de los principales autores en este ámbito:

**William Kraemer:** Un investigador destacado en el campo del entrenamiento de fuerza y la fisiología del ejercicio. Ha realizado investigaciones sobre la periodización y la continuidad en el entrenamiento de fuerza, así como sobre la adaptación fisiológica a diferentes enfoques de entrenamiento.

**Steven Fleck:** Reconocido por su trabajo en periodización y planificación de entrenamiento. Ha abordado la importancia de la continuidad en el entrenamiento y cómo adaptar las cargas de entrenamiento a lo largo del tiempo.

**Robert Newton:** Ha investigado en el campo del entrenamiento de resistencia y la periodización. Sus estudios han explorado cómo la continuidad y la variación en el entrenamiento pueden afectar el rendimiento y la adaptación fisiológica.

Bompa Tudor O.: Autor de libros influyentes sobre periodización y planificación de entrenamiento. Sus obras han abordado la aplicación práctica de la continuidad en el entrenamiento y cómo organizar programas efectivos a lo largo del tiempo.

Michael Stone: Investigador en el campo del entrenamiento de fuerza y la planificación del acondicionamiento físico. Ha examinado cómo la continuidad en el entrenamiento de fuerza puede influir en la fuerza y el rendimiento.

Iñigo Mujika: Conocido por su trabajo en la periodización y la planificación del entrenamiento en deportes de resistencia. Ha explorado cómo la continuidad y la variación pueden afectar el rendimiento en deportes como el ciclismo y la natación.

Michael H. Stone: Investigador en el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento físico. Ha explorado cómo la continuidad en el entrenamiento de fuerza puede influir en la mejora del rendimiento.

Thomas R. Baechle: Ha contribuido a la literatura del entrenamiento de fuerza y la ciencia del ejercicio. Sus investigaciones han abordado la importancia de la periodización y la continuidad en el entrenamiento.

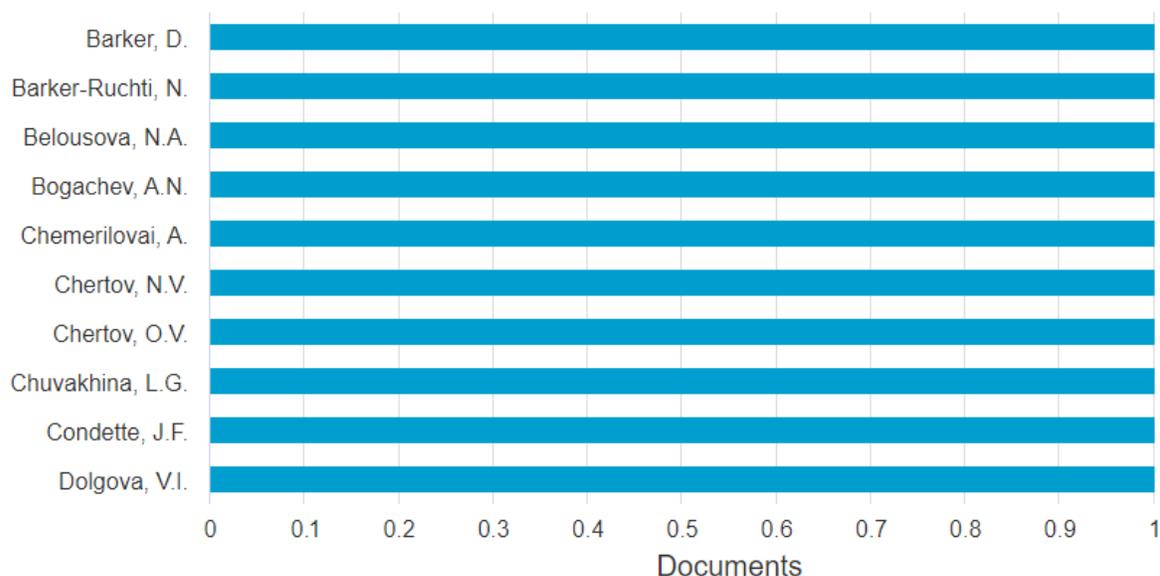
Vladimir Issurin: Reconocido por su trabajo en la planificación del entrenamiento y la periodización. Ha investigado cómo la aplicación de diferentes fases de entrenamiento puede influir en el rendimiento a largo plazo.

G. Gregory Haff: Investigador en el entrenamiento de fuerza y la planificación del acondicionamiento físico. Ha explorado cómo la periodización y la continuidad pueden influir en las adaptaciones musculares y de rendimiento.

Estos autores han contribuido con investigaciones y publicaciones que han ayudado a comprender mejor la importancia de la continuidad en el entrenamiento deportivo y cómo aplicar este principio para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento atlético.

Gráfico 46.

Principales autores con publicaciones sobre la aplicación del principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

En el campo de la ciencia del deporte y el entrenamiento deportivo, se publican diversos tipos de documentos científicos que exploran y analizan el principio de continuidad en el entrenamiento deportivo. Algunos de los tipos de documentos más comunes incluyen:

**Artículos de Investigación Empírica:** Estos son estudios originales basados en la recopilación y análisis de datos. Los investigadores diseñan experimentos o estudios longitudinales para examinar cómo la continuidad en el entrenamiento afecta el rendimiento, la adaptación fisiológica y otros parámetros relevantes.

**Revisiones Sistemáticas:** Las revisiones sistemáticas son análisis exhaustivos de la literatura existente sobre un tema específico. En el caso del principio de continuidad en el entrenamiento, estas revisiones reúnen y evalúan estudios previos para proporcionar una visión general de cómo se ha investigado y aplicado este principio.

**Metaanálisis:** Los metaanálisis son tipos de revisiones sistemáticas que involucran la recopilación y el análisis de datos de múltiples estudios relacionados. Los metaanálisis sobre

la continuidad en el entrenamiento pueden ofrecer una evaluación cuantitativa de sus efectos en el rendimiento y las adaptaciones fisiológicas.

**Artículos de Revisión:** Estos documentos revisan y sintetizan el estado actual de la investigación sobre el principio de continuidad en el entrenamiento. Pueden abordar los mecanismos subyacentes, las mejores prácticas de aplicación y las implicaciones para diferentes deportes y atletas.

**Estudios de Caso:** Los estudios de caso describen y analizan experiencias específicas de atletas, equipos o programas que han aplicado el principio de continuidad en su entrenamiento. Estos documentos pueden proporcionar información valiosa sobre cómo se implementa el principio en situaciones reales.

**Editoriales y Comentarios:** Los editoriales y comentarios son piezas escritas por expertos en el campo que discuten y analizan temas actuales o tendencias en la aplicación del principio de continuidad. Pueden ofrecer perspectivas críticas y sugerir direcciones futuras para la investigación y la práctica.

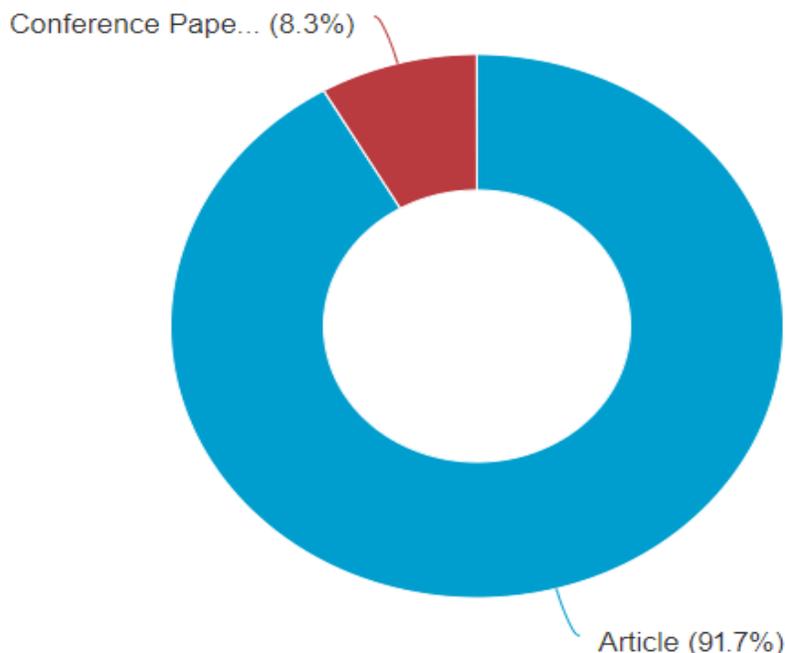
**Guías Prácticas:** Algunos documentos científicos presentan guías prácticas basadas en la investigación para la implementación efectiva del principio de continuidad en el entrenamiento. Estas guías ofrecen recomendaciones concretas para diseñar programas de entrenamiento que enfatizan la consistencia y la progresión.

**Documentos de Posición y Políticas:** Organizaciones profesionales y asociaciones en el campo del deporte y la fisiología del ejercicio a menudo emiten documentos de posición o políticas que abordan temas específicos, como la importancia de la continuidad en el entrenamiento y su impacto en la salud y el rendimiento.

Estos diversos tipos de documentos científicos contribuyen a la comprensión y la aplicación efectiva del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo, proporcionando evidencia y recomendaciones para entrenadores, científicos del deporte y atletas (Gráfico 47).

Gráfico 47.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Áreas científicas que más se publican sobre el principio de continuidad del entrenamiento deportivo.**

La aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo es un tema multidisciplinario que abarca varias áreas científicas relacionadas con el deporte, la fisiología del ejercicio y la salud. Algunas de las áreas científicas más relevantes en las que se publican investigaciones sobre este principio incluyen:

**Ciencias del Deporte:** Esta área abarca una variedad de disciplinas relacionadas con el rendimiento atlético y el entrenamiento deportivo. Se publican estudios sobre cómo la continuidad en el entrenamiento afecta el rendimiento, la adaptación fisiológica y la prevención de lesiones en diferentes deportes.

**Fisiología del Ejercicio:** Los investigadores en esta área se centran en comprender cómo el cuerpo humano responde y se adapta al ejercicio y al entrenamiento. Se investiga cómo la continuidad en el entrenamiento afecta la función cardiovascular, el metabolismo, la respuesta hormonal y otros aspectos fisiológicos.

**Entrenamiento de Fuerza y Acondicionamiento Físico:** En esta área, se estudian los efectos del entrenamiento de fuerza y el acondicionamiento físico en la mejora del rendimiento y la salud. Los estudios exploran cómo la continuidad en el entrenamiento de fuerza puede influir en la hipertrofia muscular, la fuerza y la resistencia.

**Nutrición Deportiva:** La nutrición es un componente esencial del entrenamiento deportivo. Los estudios en esta área pueden investigar cómo la continuidad en la dieta y la ingesta de nutrientes afecta la recuperación, la adaptación y el rendimiento atlético a lo largo del tiempo.

**Psicología del Deporte:** Los aspectos psicológicos son cruciales en el entrenamiento deportivo. Se investiga cómo la continuidad en el entrenamiento influye en la motivación, la mentalidad, la fatiga psicológica y la adherencia a los programas de entrenamiento.

**Medicina del Deporte:** Los estudios en esta área exploran cómo la continuidad en el entrenamiento puede impactar la salud de los atletas, incluida la prevención de lesiones, el manejo del sobreentrenamiento y la optimización del estado de salud general.

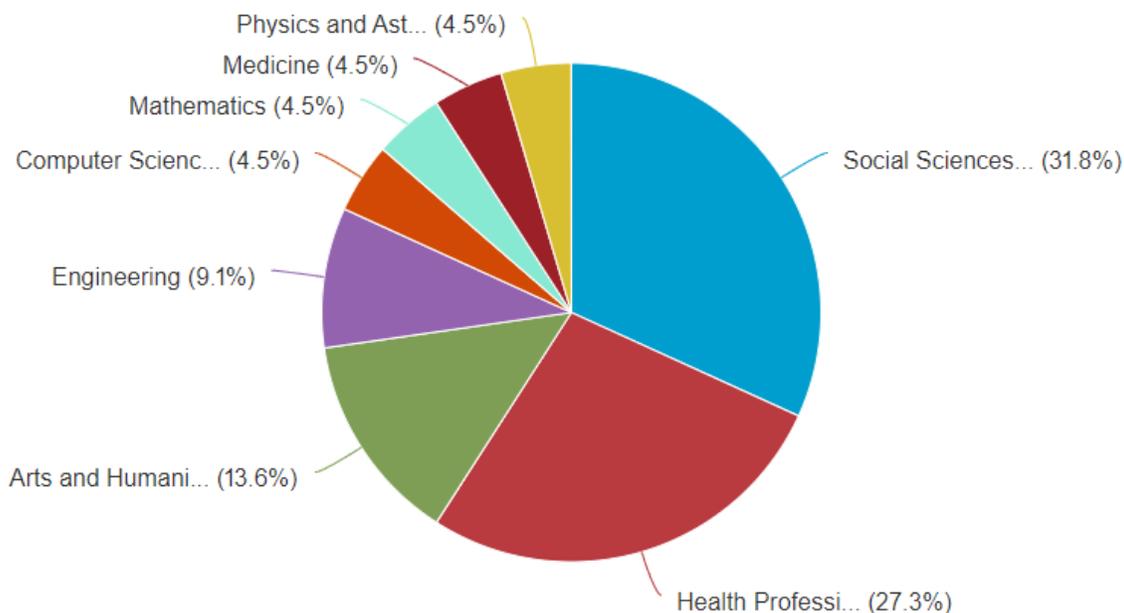
**Epidemiología Deportiva:** Los investigadores en esta área estudian la incidencia y la prevalencia de lesiones y afecciones médicas en atletas. La continuidad en el entrenamiento puede afectar la probabilidad de lesiones a lo largo del tiempo.

**Biomecánica Deportiva:** La biomecánica se enfoca en el análisis del movimiento y la mecánica del cuerpo humano. Los estudios en esta área pueden investigar cómo la continuidad en el entrenamiento afecta la biomecánica del rendimiento atlético y la técnica de movimiento.

Estas áreas científicas se superponen y colaboran en la investigación y aplicación del principio de continuidad en el entrenamiento deportivo. La comprensión completa de cómo la práctica constante y progresiva influye en el rendimiento atlético requiere un enfoque multidisciplinario que aborde los diversos aspectos relacionados con la fisiología, la biomecánica, la nutrición, la psicología y más (Gráfico 48).

Gráfico 48.

Áreas científicas que más se publican sobre el principio de continuidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de continuidad en el entrenamiento deportivo emerge como un pilar fundamental en la búsqueda constante de mejoras en el rendimiento atlético y la optimización de la salud de los atletas. A través de décadas de investigación y aplicación práctica, se ha consolidado como un elemento esencial en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento efectivos y sostenibles.

Desde sus raíces en los enfoques empíricos de los primeros entrenadores hasta su evolución en una disciplina respaldada por la ciencia y la tecnología, el principio de continuidad ha demostrado su influencia en la obtención de adaptaciones fisiológicas y rendimiento óptimos. Los estudios científicos, las investigaciones empíricas y las experiencias prácticas convergen para resaltar la importancia de mantener una práctica constante y gradual a lo largo del tiempo.

Los autores y expertos líderes en el campo han ampliado el conocimiento sobre cómo la continuidad en el entrenamiento afecta diferentes aspectos del rendimiento atlético. Desde la periodización del entrenamiento hasta la aplicación de enfoques específicos en deportes

individuales, se ha demostrado que la progresión constante y la exposición repetida a las cargas de entrenamiento son esenciales para provocar adaptaciones sostenibles en el cuerpo humano.

La literatura científica, a través de artículos de investigación empírica, revisiones sistemáticas y metaanálisis, ha contribuido a una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes a la continuidad en el entrenamiento. Los resultados de estos estudios han proporcionado evidencia sólida de que los atletas que siguen un programa de entrenamiento consistente a lo largo del tiempo experimentan mejoras significativas en la fuerza, la resistencia, la velocidad, la potencia y otras capacidades físicas relevantes.

Las áreas científicas involucradas en el estudio del principio de continuidad reflejan su complejidad multidisciplinaria. Desde la fisiología del ejercicio y la biomecánica hasta la nutrición deportiva y la psicología del deporte, la aplicación efectiva de la continuidad en el entrenamiento requiere un enfoque holístico que considere todos los aspectos que influyen en el rendimiento atlético.

Los programas de entrenamiento que incorporan la continuidad como su fundamento exhiben beneficios que van más allá del ámbito físico. La consistencia en el entrenamiento refuerza la mentalidad del atleta, cultivando la paciencia, la disciplina y la resiliencia. Los atletas aprenden a valorar los resultados a largo plazo sobre las ganancias instantáneas, forjando un compromiso duradero con su desarrollo y éxito.

El principio de continuidad también desempeña un papel vital en la prevención de lesiones. Un enfoque gradual y progresivo permite que los tejidos musculares, articulares y conectivos se adapten gradualmente a las cargas de entrenamiento, minimizando la posibilidad de lesiones por exceso de uso. Esta precaución inteligente asegura que los atletas puedan mantenerse en la competencia a largo plazo, evitando interrupciones debilitantes en su trayectoria.

El principio de continuidad en el entrenamiento deportivo trasciende las fronteras entre la tradición y la ciencia, entre la intuición y la evidencia. Su importancia en la mejora del rendimiento y la salud de los atletas es innegable. Este principio, arraigado en la práctica constante y la planificación estratégica, continúa siendo una piedra angular en la optimización del rendimiento atlético y sigue guiando a entrenadores, científicos del deporte y atletas en su búsqueda de la excelencia deportiva.

## **Referencias**

- Amani-Shalamzari, S., & Nikseresht, A. (2017). The effect of continuity and discontinuity training on some physiological parameters in young soccer players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 6(2), 1-9.
- Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. *Journal of Applied Physiology*, 74(1), 359-368.
- Carvalho, F. O., & Carvalho, M. C. (2018). The effects of training continuity and discontinuity on physical fitness in young soccer players. *Sports Medicine International Open*, 2(6), E168-E174.
- Cronin, J., McNair, P. J., & Marshall, R. N. (2001). The effects of bungy weight training on muscle function and functional performance. *Journal of Sports Sciences*, 19(7), 559-566.
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), S60-S79.
- García-Pinillos, F., & Latorre-Román, P. Á. (2016). Effects of a 4-week plyometric training program on explosive strength and agility in adolescent male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 972-978.
- González-Badillo, J. J., Rodríguez-Rosell, D., Sánchez-Medina, L., Gorostiaga, E. M., & Pareja-Blanco, F. (2014). Maximal intended velocity training induces greater gains in bench press performance than deliberately slower half-velocity training. *European Journal of Sport Science*, 14(8), 772-781.
- Izquierdo-Gabarren, M., González De Txabarri Expósito, R., García-Pallarés, J., Sánchez-Medina, L., De Villarreal, E. S., & Izquierdo, M. (2010). Concurrent endurance and strength training not to failure optimizes performance gains. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(6), 1191-1199.
- Latorre-Román, P. Á., García-Pinillos, F., & Soto-Hermoso, V. M. (2017). Effects of a plyometric training program with and without added load on jumping ability in basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(3), 760-767.

## CAPÍTULO 8

### PRINCIPIO DE PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF PERIODIZATION OF SPORTS TRAINING

Yaxel Ale De La Rosa

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición de Superior Universitario

[yaxelaledelarosa@gmail.com](mailto:yaxelaledelarosa@gmail.com)

---

#### **Resumen**

En este capítulo de revisión sistemática, se examinan investigaciones recientes relacionadas con el principio de periodización del entrenamiento deportivo y su aplicación en diversos deportes y niveles de atletas. La revisión se basa en la recopilación y análisis de múltiples estudios que exploran los efectos de diferentes enfoques de periodización en el rendimiento atlético y la adaptación fisiológica. El objetivo es realizar una revisión exhaustiva de investigaciones recientes que aborden el principio de periodización del entrenamiento deportivo. La metodología de esta revisión sistemática involucra la búsqueda y selección de estudios relevantes a través de bases de datos académicas, publicaciones científicas y literatura especializada en el campo del entrenamiento deportivo y la fisiología del ejercicio. Se aplican criterios de inclusión y exclusión para asegurar la calidad y relevancia de los estudios seleccionados. Se recopilan datos sobre los enfoques de periodización utilizados, las variables de entrenamiento manipuladas, los grupos de sujetos de estudio y los resultados de rendimiento evaluados. Los resultados de esta revisión sistemática destacan la eficacia general de la periodización del entrenamiento deportivo en la mejora del rendimiento atlético. Se observa que la mayoría de los estudios revisados muestran que un enfoque estructurado y planificado de periodización conduce a adaptaciones más significativas en comparación con enfoques menos organizados. Además, se identifican diversas estrategias de periodización, como lineales, no lineales, ondulantes y concurrentes, cada una con ventajas y desventajas en función de las necesidades de los atletas y las modalidades deportivas.

**Palabras clave:** Entrenamiento deportivo, principios de entrenamiento, principio de periodización.

#### **Abstract**

*In this systematic review chapter, recent research related to the principle of periodization of sports training and its application in various sports and levels of athletes is examined. The review is based on the collection and analysis of multiple studies exploring the effects of different periodization approaches on athletic performance and physiological adaptation. The objective is to carry out a comprehensive review of recent research that addresses the principle of periodization of sports training. The methodology of this systematic review involves the search and selection of relevant studies through academic databases, scientific publications and specialized literature in the field of sports training and exercise physiology. Inclusion and exclusion criteria are applied to ensure the quality and relevance of the selected studies. Data is collected on the periodization approaches used, the training variables manipulated, the study subject groups, and the performance outcomes evaluated. The results of this systematic review highlight the overall efficacy of periodization of sports training in improving athletic performance. It is noted that most of the studies reviewed show that a structured and planned approach to periodization leads to more significant adaptations compared to less organized approaches. In addition, various periodization strategies are identified, such as linear, non-linear, undulating and concurrent, each with advantages and disadvantages depending on the needs of the athletes and the sports modalities.*

**Keywords:** Sports training, training principles, periodization principle.

---

## **Introducción**

El entrenamiento deportivo es un proceso complejo que busca mejorar el rendimiento de los atletas mediante la manipulación controlada de variables como la intensidad, el volumen, la frecuencia y la duración del entrenamiento. En este contexto, el principio de periodización emerge como un enfoque clave para estructurar y planificar los programas de entrenamiento. La periodización implica la división del ciclo de entrenamiento en fases específicas, cada una con objetivos y cargas de trabajo distintas.

La periodización del entrenamiento deportivo no es simplemente una organización cronológica de ejercicios, sino una estrategia científica respaldada por evidencia. Su objetivo principal es evitar la fatiga crónica y el estancamiento en el rendimiento, permitiendo adaptaciones fisiológicas positivas. Al manipular las variables de entrenamiento de manera planificada, se busca alcanzar niveles óptimos de acondicionamiento físico y rendimiento en el momento culminante de la competición.

La periodización tradicionalmente se divide en tres fases: la preparación general, la pre-competición y la competición. Cada fase tiene objetivos específicos. La preparación general se enfoca en desarrollar una base sólida de resistencia y fuerza. La fase de pre-competición busca la especificidad, con un aumento en la intensidad y la incorporación de movimientos específicos del deporte. Finalmente, la fase de competición tiene como objetivo maximizar el rendimiento en las competiciones clave.

Una de las principales ventajas de la periodización es la adaptación progresiva del cuerpo. Al cambiar las variables de entrenamiento en diferentes fases, se evita que el organismo entre en un estado de fatiga crónica. Esto permite una recuperación adecuada, evitando el sobreentrenamiento y mejorando la respuesta a los estímulos del entrenamiento.

La periodización no es una estrategia rígida; debe adaptarse a las necesidades individuales de los atletas. La edad, el nivel de entrenamiento, las limitaciones físicas y los objetivos personales deben considerarse al diseñar un programa de periodización. Esto asegura que los atletas alcancen su máximo potencial sin exponerse a riesgos innecesarios.

La literatura científica respalda la efectividad de la periodización en la mejora del rendimiento atlético. Sin embargo, la variedad de enfoques y modelos de periodización muestra que no existe una única estrategia universalmente superior. Los estudios

comparativos entre diferentes enfoques ofrecen valiosas ideas sobre qué estrategias pueden ser más efectivas para ciertos deportes o atletas.

El principio de periodización del entrenamiento deportivo es una herramienta esencial para optimizar el rendimiento atlético a largo plazo. Al planificar y estructurar el entrenamiento en fases específicas, se evita la fatiga crónica y se promueven adaptaciones fisiológicas positivas. La individualización y la flexibilidad en la implementación son claves para adaptar la periodización a las necesidades de los atletas. Si bien existen diversas estrategias de periodización, la esencia de este principio reside en su capacidad para preparar a los atletas para el éxito en las competiciones clave mientras se minimiza el riesgo de agotamiento (Figura 8).



Figura 8. Principales elementos del principio de periodización del entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de periodización del entrenamiento deportivo**

El principio de periodización del entrenamiento deportivo es un enfoque estratégico y planificado para la organización y estructuración de los programas de entrenamiento con el objetivo de mejorar el rendimiento atlético a lo largo del tiempo. Las características clave de este principio son las siguientes:

**División en Fases:** La periodización implica dividir el ciclo de entrenamiento en fases o periodos distintos, cada uno con objetivos y enfoques específicos. Estas fases suelen incluir la preparación general, la pre-competición y la competición. Cada fase se adapta al objetivo y la etapa de entrenamiento en la que se encuentra el atleta.

**Manipulación de Variables:** Durante cada fase, se manipulan variables de entrenamiento como la intensidad, el volumen, la frecuencia y la duración de los ejercicios. Estas variables se ajustan de acuerdo con los objetivos específicos de cada fase y las adaptaciones deseadas en el rendimiento y la fisiología.

**Especificidad:** A medida que se avanza en las fases de periodización, el enfoque se vuelve más específico para el deporte o la disciplina en cuestión. Se incorporan movimientos y ejercicios específicos del deporte, y se aumenta la intensidad para replicar las demandas reales de la competición.

**Adaptación Progresiva:** El principio de periodización permite una adaptación progresiva del cuerpo. Se inicia con fases de menor intensidad y volumen, lo que proporciona una base sólida para avanzar hacia fases de mayor desafío físico. Esto evita la fatiga crónica y el sobreentrenamiento.

**Variabilidad:** Aunque existen modelos tradicionales de periodización, como el modelo lineal y el modelo ondulado, hay flexibilidad en la elección del modelo y en la adaptación a las necesidades individuales de los atletas. La periodización puede variar según el deporte, el nivel de competencia y las características individuales.

**Recuperación y Descanso:** La periodización incorpora períodos de recuperación y descanso. Después de fases intensivas, se permite una reducción de la carga de entrenamiento para permitir la recuperación física y mental, lo que contribuye a prevenir el agotamiento y las lesiones.

**Mejora del Rendimiento:** La periodización busca mejorar el rendimiento a largo plazo al crear adaptaciones fisiológicas específicas. Al variar las demandas de entrenamiento, se

fomenta un desarrollo equilibrado de las diferentes capacidades físicas, como la fuerza, la resistencia y la velocidad.

**Individualización:** Cada atleta es único en términos de su nivel de acondicionamiento, metas personales y limitaciones. La periodización permite la adaptación de los programas de entrenamiento para ajustarse a las características individuales y maximizar el potencial de cada atleta.

**Planificación a Largo Plazo:** El principio de periodización se basa en la planificación a largo plazo. Los entrenadores y atletas trabajan juntos para establecer objetivos a largo plazo y diseñar un plan de entrenamiento que abarque varias semanas o incluso meses.

**Resultados Medibles:** La periodización permite evaluar y medir los resultados del entrenamiento de manera sistemática. Las adaptaciones fisiológicas y el rendimiento pueden monitorearse a lo largo de las diferentes fases, lo que facilita la evaluación y el ajuste del programa de entrenamiento.

En conjunto, estas características hacen del principio de periodización del entrenamiento deportivo una herramienta efectiva para optimizar el rendimiento atlético al asegurar una progresión estructurada y adaptada en el proceso de entrenamiento.

### **Importancia del principio de periodización del entrenamiento deportivo**

El principio de periodización del entrenamiento deportivo es de suma importancia para optimizar el rendimiento atlético y lograr adaptaciones fisiológicas significativas a lo largo del tiempo. Su relevancia radica en varios aspectos clave:

**Optimización del Rendimiento a Largo Plazo:** La periodización permite un enfoque planificado y estructurado en el entrenamiento, lo que evita el agotamiento y el estancamiento en el rendimiento. Al variar las variables de entrenamiento y adaptarlas a las fases específicas, se maximiza el potencial de mejora a lo largo del tiempo.

**Prevención del Sobreentrenamiento:** La planificación cuidadosa de las fases de intensidad y recuperación ayuda a prevenir el sobreentrenamiento, un estado en el que el cuerpo no se recupera adecuadamente y puede llevar a una disminución del rendimiento, fatiga crónica y lesiones.

**Adaptación Fisiológica:** La periodización busca estimular adaptaciones fisiológicas específicas en el cuerpo. Al variar las demandas de entrenamiento, se estimula el crecimiento muscular, la mejora cardiovascular y otros cambios positivos en el organismo.

**Mejora de Capacidades Específicas:** A medida que se avanza en las fases, se introduce la especificidad deportiva. Esto significa que el entrenamiento se acerca más a las demandas reales del deporte, lo que mejora las habilidades específicas necesarias para la competición.

**Reducción de Riesgos:** Al evitar entrenamientos monótonos y excesivamente intensivos, la periodización reduce el riesgo de lesiones relacionadas con el sobreentrenamiento y la fatiga. Los períodos de recuperación también permiten que el cuerpo se recupere y repare adecuadamente.

**Individualización del Entrenamiento:** Cada atleta es único en términos de capacidades, metas y limitaciones. La periodización permite adaptar los programas de entrenamiento para satisfacer las necesidades individuales, maximizando así el potencial de cada atleta.

**Gestión del Calendario de Competencias:** La periodización permite coordinar el entrenamiento con el calendario de competencias. Se asegura de que el atleta alcance su pico de rendimiento en los momentos clave, como torneos importantes y campeonatos.

**Seguimiento y Evaluación:** La estructura de la periodización facilita el seguimiento y la evaluación del progreso. Los resultados medibles, como aumentos en la fuerza, la velocidad o la resistencia, ayudan a determinar la efectividad del programa y realizar ajustes si es necesario.

**Motivación y Objetivos Claros:** La periodización proporciona una estructura clara y objetivos específicos para cada fase. Esto puede aumentar la motivación de los atletas al brindarles un sentido de dirección y logro a medida que avanzan hacia sus metas.

**Respuesta a Diferentes Fases de Desarrollo:** Los atletas atraviesan diferentes fases de desarrollo físico y atlético. La periodización permite ajustar el entrenamiento de acuerdo con estas fases, asegurando que se adapte a las necesidades cambiantes a lo largo de la carrera atlética.

La importancia del principio de periodización del entrenamiento deportivo radica en su capacidad para estructurar y planificar el entrenamiento de manera estratégica, maximizando el rendimiento, minimizando los riesgos y promoviendo adaptaciones fisiológicas positivas. Al ofrecer un enfoque científico y sistemático, la periodización se convierte en una herramienta esencial en el arsenal de entrenadores y atletas para lograr el éxito en el deporte.

### **Principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de periodización del entrenamiento deportivo**

A pesar de los beneficios que ofrece el principio de periodización del entrenamiento deportivo, existen varios errores comunes que los entrenadores y atletas pueden cometer al aplicarlo. Estos errores pueden comprometer los resultados deseados y llevar a la disminución del rendimiento. Algunos de los principales errores incluyen:

**Falta de Planificación:** No tener un plan de entrenamiento a largo plazo es uno de los errores más graves. La periodización requiere una planificación cuidadosa de las fases y objetivos a lo largo del tiempo. Saltarse este paso puede llevar a un enfoque desorganizado y poco efectivo.

**Sobrecarga Constante:** Mantener una intensidad y volumen de entrenamiento elevados sin períodos adecuados de recuperación puede resultar en sobreentrenamiento, fatiga crónica y lesiones. Ignorar la necesidad de descanso es un error común que afecta negativamente el rendimiento.

**Falta de Adaptación Individual:** Cada atleta es diferente en términos de nivel de acondicionamiento, capacidad de recuperación y objetivos. Aplicar una periodización estándar sin considerar las necesidades individuales puede llevar a subutilizar o exceder las capacidades de un atleta.

**Cambio Excesivo:** Cambiar demasiado rápido las variables de entrenamiento, como la intensidad o el volumen, puede dificultar la adaptación del cuerpo. No dar suficiente tiempo para que el organismo se ajuste a las nuevas demandas puede comprometer los resultados.

**Falta de Especificidad:** No ajustar el entrenamiento para reflejar las demandas específicas del deporte es un error común. La fase de pre-competición debe incluir movimientos y ejercicios específicos del deporte para preparar al atleta adecuadamente.

**Falta de Evaluación y Ajuste:** No monitorear ni evaluar el progreso a lo largo de las fases de periodización puede llevar a seguir un plan que no esté dando los resultados deseados. La falta de ajustes basados en la evaluación puede limitar el éxito del entrenamiento.

**Falta de Flexibilidad:** Adherirse estrictamente a un modelo de periodización sin permitir ajustes según las circunstancias cambiantes puede ser perjudicial. La flexibilidad es clave para adaptar el plan en función de lesiones, enfermedades o eventos inesperados.

**Desatender la Nutrición y la Recuperación:** La periodización exitosa no se trata solo de entrenamiento. Ignorar la nutrición adecuada y la recuperación puede impactar negativamente en la capacidad del atleta para adaptarse y mejorar.

**No Prepararse para la Competición:** No planificar adecuadamente las fases de pre-competición y competición puede llevar a llegar a la competencia en un estado físico inapropiado. La periodización debe llevar al atleta a su punto máximo de rendimiento en los momentos clave.

**Copiar Planes de Otros:** Utilizar un plan de entrenamiento preexistente sin adaptarlo a las necesidades y características individuales del atleta puede no ser efectivo. Cada atleta es único y requiere un enfoque personalizado.

Evitar estos errores es esencial para aprovechar al máximo el principio de periodización del entrenamiento deportivo. La planificación adecuada, la adaptación individual y la atención a la recuperación son aspectos críticos para asegurar que la periodización sea exitosa y conduzca a mejoras sostenibles en el rendimiento atlético.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de periodización del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de periodización del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de periodización del entrenamiento deportivo**

***Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and methodology of training (5th ed.). Human Kinetics.***

El principio de periodización del entrenamiento deportivo ha sido una herramienta fundamental para optimizar el rendimiento atlético a lo largo del tiempo. La obra "Periodization: Theory and Methodology of Training" de Bompa y Haff (2009) profundiza en los aspectos teóricos y metodológicos de la periodización. Exploraremos cómo esta obra contribuye a comprender y aplicar eficazmente el principio de periodización en el entrenamiento deportivo.

Bompa y Haff abordan en su obra la esencia de la periodización, situando sus raíces en los trabajos de Matveyev y Verkhoshansky. El texto resalta cómo la periodización evolucionó

de un enfoque rígido a uno más flexible, considerando las características individuales y las demandas específicas de diferentes deportes.

La obra de Bompa y Haff presenta detalladamente las fases de periodización y cómo se organizan para alcanzar el máximo rendimiento en los momentos clave. Desde la preparación general hasta la competición, los autores explican cómo las fases deben ser estratégicamente estructuradas para garantizar una progresión coherente en el entrenamiento.

La teoría de Bompa y Haff destaca la importancia de manipular variables como la intensidad, el volumen y la densidad del entrenamiento. Los autores resaltan cómo cada fase debe adaptarse para proporcionar la combinación adecuada de estímulos y recuperación, evitando el sobreentrenamiento y maximizando las adaptaciones fisiológicas.

La obra también aborda la noción de especificidad y transferencia en la periodización. Los autores enfatizan cómo la fase de pre-competición debe incorporar movimientos y ejercicios específicos del deporte para mejorar las habilidades necesarias para la competición. Esto subraya la importancia de adaptar el entrenamiento a las demandas reales del deporte.

Bompa y Haff recalcan la individualización en la periodización, considerando que cada atleta es único en términos de necesidades y capacidad de adaptación. La evaluación constante y la retroalimentación son esenciales para ajustar el plan de entrenamiento según el progreso del atleta y su respuesta a las cargas de entrenamiento.

La obra "Periodization: Theory and Methodology of Training" de Bompa y Haff (2009) emerge como un recurso invaluable para comprender y aplicar el principio de periodización del entrenamiento deportivo. Desde los fundamentos teóricos hasta la planificación específica de las fases, esta obra proporciona una guía sólida para diseñar programas de entrenamiento efectivos. Al abordar variables de entrenamiento, individualización y especificidad, los autores establecen un enfoque integral que considera las necesidades y metas de los atletas. En última instancia, esta obra nos recuerda que la periodización es un proceso dinámico que evoluciona con el conocimiento y la investigación, siendo esencial para alcanzar el máximo potencial atlético a lo largo del tiempo.

***Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. Sports Medicine, 40(3), 189-206***

El principio de periodización del entrenamiento deportivo ha evolucionado con el tiempo, y en la obra "New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization" de Issurin (2010), se exploran nuevas perspectivas y enfoques para entender y aplicar la periodización. En este ensayo, exploraremos cómo las ideas presentadas por Issurin en su trabajo contribuyen al avance de la comprensión y la aplicación de la periodización en el entrenamiento deportivo.

Introduce la idea de una periodización más individualizada y centrada en el atleta, que considera factores como la capacidad de adaptación, el nivel de entrenamiento y las características específicas de cada deporte. Esta perspectiva innovadora amplía el enfoque tradicional y permite un diseño de entrenamiento más eficaz y personalizado.

Aborda la variabilidad en el diseño de entrenamiento a través de la "Periodización en Bloques". Esta estrategia implica la agrupación de estímulos específicos en bloques temporales, lo que permite una focalización más precisa en las adaptaciones deseadas. Esta aproximación flexible permite adaptarse a las necesidades individuales y a las circunstancias cambiantes.

Introduce el concepto de "Conjugate Sequence System" (CSS), que promueve el desarrollo de múltiples capacidades físicas simultáneamente. A diferencia de la periodización tradicional que a menudo enfatiza una sola capacidad a la vez, el enfoque CSS aborda la mejora de fuerza, resistencia y otros componentes de manera paralela.

Un aspecto distintivo de la obra de Issurin es su énfasis en las transiciones suaves entre fases de entrenamiento. Se reconoce la importancia de mantener un rendimiento sólido incluso durante las fases de recuperación o en la pre-competición, lo que evita las fluctuaciones bruscas en el rendimiento.

Subraya la necesidad de una evaluación constante y un monitoreo riguroso durante el proceso de entrenamiento. Esta retroalimentación continua permite realizar ajustes precisos en función de la respuesta individual del atleta y de los resultados obtenidos.

La obra "New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization" de Issurin (2010) aporta nuevas perspectivas y enfoques a la periodización del entrenamiento deportivo. Desde la individualización hasta la variabilidad en el diseño y el

enfoque concurrente de las capacidades físicas, Issurin introduce conceptos que desafían los paradigmas tradicionales de la periodización. Al resaltar la importancia de las transiciones suaves y la evaluación constante, Issurin brinda herramientas prácticas para optimizar el rendimiento atlético a largo plazo. En última instancia, esta obra nos invita a explorar más allá de las convenciones y a considerar nuevas formas de aplicar el principio de periodización en el entrenamiento deportivo.

***Stone, M. H., Stone, M., Sands, W. A., & Sands, B. (2007). Principles and practice of resistance training. Human Kinetics.***

El entrenamiento de resistencia ha sido un componente fundamental en la preparación atlética. La obra "Principles and Practice of Resistance Training" de Stone, Stone, Sands y Sands (2007) explora los fundamentos y enfoques del entrenamiento de resistencia, y en este ensayo, analizaremos cómo esta obra contribuye a una comprensión más profunda y aplicada del entrenamiento de resistencia y su relación con la periodización.

La obra de Stone, Stone, Sands y Sands presenta una base sólida de la fisiología y biomecánica detrás del entrenamiento de resistencia. Los autores abordan los principios fundamentales que gobiernan las adaptaciones musculares y neuromusculares, lo que sienta las bases para el diseño efectivo de programas de entrenamiento.

A través de la lente de la periodización, los autores exploran cómo estructurar el entrenamiento de resistencia en fases específicas. La periodización en el contexto del entrenamiento de resistencia implica variaciones en la intensidad, el volumen y los ejercicios a lo largo del tiempo para lograr adaptaciones específicas y prevenir el estancamiento.

Stone et al. profundizan en la selección de ejercicios, abordando cómo elegir movimientos que se alineen con los objetivos del atleta y su deporte. La planificación estratégica de la progresión de ejercicios a lo largo de las fases de entrenamiento es crucial para maximizar el rendimiento y la seguridad.

La obra también aborda técnicas de entrenamiento y consideraciones prácticas para el entrenamiento de resistencia. Los autores ofrecen pautas sobre la estructura de las sesiones de entrenamiento, la duración de los descansos y la aplicación adecuada de las cargas.

La individualización es una preocupación constante en la obra. Stone et al. destacan cómo las necesidades y capacidades individuales deben guiar el diseño del programa de

entrenamiento. La evaluación regular del progreso y la adaptación son esenciales para ajustar el programa según la respuesta individual.

La obra "Principles and Practice of Resistance Training" de Stone, Stone, Sands y Sands (2007) es un recurso invaluable para entender los aspectos teóricos y prácticos del entrenamiento de resistencia. Desde las bases científicas hasta la selección de ejercicios y la periodización, esta obra brinda una visión completa del entrenamiento de resistencia. Al abordar la individualización y la evaluación constante, los autores subrayan la importancia de la adaptación y el ajuste en función del progreso del atleta. En última instancia, esta obra nos guía hacia la aplicación efectiva de los principios del entrenamiento de resistencia en el contexto de la periodización, contribuyendo al desarrollo óptimo del rendimiento atlético.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). Designing resistance training programs (4th ed.). Human Kinetics.***

El entrenamiento de resistencia ha evolucionado considerablemente en los últimos años, y la obra "Designing Resistance Training Programs" de Fleck y Kraemer (2014) es una guía integral para el diseño efectivo de programas de entrenamiento de resistencia. En este ensayo, exploraremos cómo esta obra contribuye a la comprensión y la aplicación de los principios del entrenamiento de resistencia, en consonancia con la periodización.

La obra de Fleck y Kraemer proporciona una base sólida en la teoría del entrenamiento de resistencia. Los autores abordan los principios fundamentales de la fisiología y la adaptación muscular, lo que sienta las bases para el diseño de programas de entrenamiento efectivos.

Los autores exploran cómo la periodización puede aplicarse al diseño de programas de entrenamiento de resistencia. La periodización implica la manipulación de variables como intensidad, volumen y frecuencia a lo largo del tiempo, lo que promueve adaptaciones progresivas y evita el estancamiento.

Fleck y Kraemer destacan la importancia de seleccionar ejercicios apropiados y variados para lograr los objetivos del programa. Además, abordan cómo planificar sesiones de entrenamiento efectivas, considerando la secuencia de ejercicios, la duración de los descansos y la estructura general de la sesión.

Los autores analizan cómo aplicar las variables de carga, como el peso, el número de repeticiones y las series, para lograr adaptaciones específicas. Además, enfatizan la

importancia de la progresión gradual en la intensidad y el volumen para evitar lesiones y asegurar el progreso continuo.

La individualización es un aspecto clave de la obra. Fleck y Kraemer enfatizan cómo adaptar los programas a las características y necesidades individuales de los atletas. La evaluación regular del progreso y la adaptación es esencial para ajustar el programa de manera adecuada.

La obra "Designing Resistance Training Programs" de Fleck y Kraemer (2014) es una valiosa herramienta para diseñar programas de entrenamiento de resistencia efectivos. Desde la teoría hasta la planificación práctica, esta obra abarca todos los aspectos del entrenamiento de resistencia. Al incorporar la periodización y enfocarse en la individualización, los autores proporcionan una guía integral para maximizar el rendimiento y minimizar el riesgo de lesiones en el contexto del entrenamiento de resistencia. En última instancia, esta obra nos guía hacia la creación de programas de entrenamiento de resistencia efectivos y seguros que se alineen con los objetivos de los atletas y promuevan adaptaciones positivas a largo plazo.

***Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2016). Essentials of strength training and conditioning (4th ed.). Human Kinetics.***

El entrenamiento de fuerza y acondicionamiento desempeña un papel crucial en la mejora del rendimiento atlético. La obra "Essentials of Strength Training and Conditioning" editada por Haff y Triplett (2016) ofrece una perspectiva completa sobre los fundamentos de este tipo de entrenamiento. En este ensayo, exploraremos cómo esta obra contribuye a la comprensión y la aplicación de los principios del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento, en línea con la periodización.

La obra editada por Haff y Triplett establece una base sólida en la ciencia y fisiología detrás del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento. Los autores abordan los aspectos esenciales de la adaptación muscular y neuromuscular, sentando las bases para el diseño de programas efectivos.

Los editores abordan la periodización como un enfoque clave para organizar el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento. La periodización implica la división del ciclo de entrenamiento en fases específicas, cada una con objetivos y enfoques distintos, lo que promueve adaptaciones graduales y evita la fatiga crónica.

La obra analiza cómo seleccionar ejercicios adecuados y variados para lograr los objetivos del entrenamiento. Además, aborda la importancia de la progresión gradual en la intensidad, el volumen y la complejidad de los ejercicios para garantizar el progreso constante y prevenir lesiones.

Los editores exploran cómo manipular variables como la intensidad, el volumen y la frecuencia para lograr adaptaciones específicas. También abordan cómo planificar sesiones de entrenamiento efectivas, considerando la secuencia de ejercicios, el tiempo de recuperación y la duración de las sesiones.

La individualización es un tema recurrente en la obra. Haff y Triplett subrayan la importancia de adaptar los programas según las características y objetivos individuales de los atletas. La evaluación regular del progreso y la adaptación son cruciales para ajustar el programa según la respuesta de cada atleta.

La obra "Essentials of Strength Training and Conditioning" editada por Haff y Triplett (2016) es una guía integral para el entrenamiento de fuerza y acondicionamiento. Desde la ciencia hasta la aplicación práctica, esta obra proporciona una visión completa del entrenamiento. Al incorporar la periodización y enfocarse en la individualización, los editores ofrecen herramientas prácticas para diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros que maximicen el rendimiento y promuevan adaptaciones positivas. En última instancia, esta obra nos guía hacia la creación de programas de entrenamiento de fuerza y acondicionamiento que se alineen con los objetivos de los atletas y fomenten un progreso constante y sostenible a lo largo del tiempo.

***Rhea, M. R. (Ed.). (2017). Applying the science of training and conditioning. Human Kinetics.***

La aplicación efectiva de la ciencia en el entrenamiento y el acondicionamiento es esencial para lograr resultados óptimos en el rendimiento atlético. La obra "Applying the Science of Training and Conditioning" editada por Rhea (2017) aborda cómo integrar la ciencia en la práctica del entrenamiento. En este ensayo, exploraremos cómo esta obra contribuye a la comprensión y la implementación de los principios científicos en el entrenamiento y acondicionamiento, considerando la periodización.

La obra editada por Rhea resalta la importancia de basar las decisiones de entrenamiento en la ciencia. Los autores abordan los principios fisiológicos y biomecánicos

que subyacen en el entrenamiento y el acondicionamiento, proporcionando un fundamento sólido para la toma de decisiones informadas.

La periodización es un enfoque recurrente en la obra. Rhea y los autores exploran cómo estructurar programas de entrenamiento y acondicionamiento en fases específicas. La periodización permite la adaptación progresiva y la optimización del rendimiento, evitando la fatiga acumulada.

La obra aborda la selección de métodos y técnicas de entrenamiento basados en la ciencia. Los autores analizan cómo elegir ejercicios, manipular variables de entrenamiento y aplicar técnicas que se alineen con los objetivos del programa y las adaptaciones deseadas.

Rhea y los autores exploran la planificación estratégica del entrenamiento y el acondicionamiento. La obra considera cómo estructurar las sesiones de entrenamiento, organizar los ciclos de entrenamiento y adaptar los programas en función del progreso del atleta y las demandas de la competición.

La individualización es un aspecto clave de la obra. Los autores enfatizan cómo ajustar los programas según las necesidades y las respuestas individuales de los atletas. La evaluación constante es esencial para garantizar que el programa se adapte eficazmente a las demandas cambiantes.

La obra "Applying the Science of Training and Conditioning" editada por Rhea (2017) ofrece una guía esencial para integrar la ciencia en la práctica del entrenamiento y acondicionamiento. Desde las bases científicas hasta la aplicación práctica, esta obra proporciona una perspectiva completa. Al destacar la periodización y enfocarse en la individualización, los autores ofrecen herramientas prácticas para diseñar programas que optimicen el rendimiento y promuevan adaptaciones positivas a lo largo del tiempo. En última instancia, esta obra nos guía hacia la creación de programas de entrenamiento y acondicionamiento efectivos y científicamente fundamentados, que maximicen el potencial atlético y fomenten el desarrollo sostenible del rendimiento.

**Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (Eds.). (2006). *Science and practice of strength training (2nd ed.)*. Human Kinetics.**

El entrenamiento de fuerza ha evolucionado significativamente a medida que la ciencia ha aportado una comprensión más profunda de sus fundamentos. La obra "Science and Practice of Strength Training" editada por Zatsiorsky y Kraemer (2006) explora cómo integrar la ciencia en la práctica del entrenamiento de fuerza. En este ensayo, examinaremos cómo esta obra contribuye a la comprensión y la aplicación de los principios científicos en el entrenamiento de fuerza, teniendo en cuenta la periodización.

La obra editada por Zatsiorsky y Kraemer proporciona una base sólida en la ciencia y fisiología detrás del entrenamiento de fuerza. Los autores abordan los principios biomecánicos, neurofisiológicos y endocrinos que subyacen en el entrenamiento de fuerza, lo que proporciona un fundamento informado para el diseño de programas.

La periodización es un enfoque central en la obra. Zatsiorsky y Kraemer exploran cómo organizar los programas de entrenamiento de fuerza en fases específicas. La periodización permite adaptaciones graduales y evita la fatiga acumulada, lo que contribuye a un progreso sostenible en el rendimiento.

La obra aborda la selección de ejercicios y técnicas de entrenamiento de fuerza basadas en la ciencia. Los autores analizan cómo elegir movimientos que se alineen con los objetivos del programa y las adaptaciones deseadas, así como cómo aplicar técnicas para maximizar el rendimiento y la seguridad.

Los editores exploran cómo manipular variables como la intensidad, el volumen y el tiempo de recuperación para lograr adaptaciones específicas en el entrenamiento de fuerza. La progresión gradual es esencial para evitar el estancamiento y garantizar un desarrollo constante.

La individualización es un tema constante en la obra. Zatsiorsky y Kraemer enfatizan cómo adaptar los programas según las características y las respuestas individuales de los atletas. La evaluación continua es esencial para ajustar el programa según el progreso del atleta y las demandas cambiantes.

La obra "Science and Practice of Strength Training" editada por Zatsiorsky y Kraemer (2006) es una guía esencial para integrar la ciencia en la práctica del entrenamiento de fuerza. Desde los fundamentos científicos hasta la aplicación práctica, esta obra proporciona una

perspectiva completa. Al destacar la periodización y enfocarse en la individualización, los autores ofrecen herramientas prácticas para diseñar programas de entrenamiento de fuerza efectivos y seguros que optimicen el rendimiento y promuevan adaptaciones positivas sostenibles. En última instancia, esta obra nos guía hacia la creación de programas de entrenamiento de fuerza que maximicen el potencial atlético y fomenten el desarrollo continuo del rendimiento.

***Verkhoshansky, Y. V., & Siff, M. C. (2009). Supertraining (6th ed.). Ultimate Athlete Concepts***

"Supertraining" de Verkhoshansky y Siff (2009) es un referente en el entrenamiento deportivo y la biomecánica aplicada. Esta obra, en su sexta edición, explora los fundamentos avanzados del entrenamiento y su relación con la ciencia y la práctica. En este ensayo, exploraremos cómo esta obra contribuye a la comprensión y la aplicación de los principios avanzados del entrenamiento y cómo aborda la periodización.

La obra "Supertraining" establece sólidas bases científicas en la biomecánica, la fisiología y la teoría del entrenamiento. Los autores profundizan en conceptos clave como la adaptación muscular, la transferencia de fuerza y la relación entre el rendimiento y la física del movimiento.

Verkhoshansky y Siff exploran la periodización de manera avanzada, presentando estrategias detalladas para optimizar el rendimiento en deportes específicos. Esta obra introduce conceptos innovadores, como la "adaptación ondulante", que involucran la variación de intensidad y volumen en ciclos cortos para promover adaptaciones rápidas.

Un enfoque distintivo de "Supertraining" es su exploración profunda de la biomecánica aplicada al entrenamiento. Los autores analizan cómo la comprensión de la mecánica del movimiento puede guiar la selección de ejercicios y la optimización de la técnica, mejorando así el rendimiento y reduciendo el riesgo de lesiones.

La obra resalta la importancia de la individualización y la especificidad en el entrenamiento. Los autores abordan cómo diseñar programas adaptados a las necesidades y características de los atletas individuales, considerando factores como la capacidad de adaptación y las demandas específicas del deporte.

Verkhoshansky y Siff presentan pautas prácticas para aplicar los principios avanzados del entrenamiento en programas concretos. La evaluación continua y el ajuste basado en la

retroalimentación son esenciales para optimizar el proceso de entrenamiento y maximizar el rendimiento.

"Supertraining" de Verkhoshansky y Siff (2009) es una obra fundamental que explora los aspectos avanzados del entrenamiento deportivo. Desde las bases científicas hasta la aplicación práctica, esta obra abarca todos los niveles del entrenamiento. Al abordar la periodización de manera avanzada y explorar la biomecánica aplicada, los autores ofrecen herramientas y enfoques innovadores para optimizar el rendimiento y promover adaptaciones superiores. En última instancia, esta obra nos guía hacia una comprensión más profunda del entrenamiento deportivo avanzado y nos desafía a explorar nuevas formas de aplicar los principios del entrenamiento para alcanzar el máximo potencial atlético.

***Matveyev, L. P. (1981). Fundamentals of sports training. Progress Publishers***

El entrenamiento deportivo ha sido moldeado por obras influyentes que sentaron las bases de la teoría y la práctica. "Fundamentals of Sports Training" de Matveyev (1981) es una de esas obras icónicas que contribuyó significativamente a la comprensión de los principios del entrenamiento deportivo. En este ensayo, exploraremos cómo esta obra de Matveyev influyó en la comprensión y aplicación de los principios del entrenamiento deportivo, con un enfoque en la periodización.

La obra de Matveyev es conocida por su influencia en el desarrollo y la promoción del sistema de periodización en el entrenamiento deportivo. Matveyev introdujo la noción de dividir el año de entrenamiento en fases específicas con objetivos particulares, sentando las bases de la periodización moderna.

Matveyev aborda cómo organizar el entrenamiento en fases específicas, desde la preparación general hasta la competición. Cada fase tiene un propósito particular, como desarrollar la fuerza, la resistencia o la técnica. Esta planificación estratégica busca optimizar las adaptaciones y el rendimiento a lo largo del tiempo.

Matveyev propuso las "leyes del desarrollo deportivo", que destacan cómo el progreso del atleta no es lineal y cómo la mejora del rendimiento sigue patrones específicos. Estas leyes resaltan la importancia de la periodización y la progresión gradual en el entrenamiento.

La obra aborda el concepto de sobrecarga y cómo el estímulo de entrenamiento debe aumentar gradualmente para provocar adaptaciones positivas. Matveyev enfatiza cómo las

fases de entrenamiento deben variar en intensidad y volumen para evitar la fatiga crónica y maximizar el rendimiento.

Matveyev subraya la importancia de adaptar los programas de entrenamiento a las características individuales de los atletas. La evaluación constante es esencial para ajustar el programa según la respuesta individual y las demandas específicas de cada deporte.

"Fundamentals of Sports Training" de Matveyev (1981) es una obra clave que sentó las bases de la teoría de la periodización en el entrenamiento deportivo. Desde la planificación estratégica hasta las leyes del desarrollo deportivo, esta obra influyó en cómo entendemos y aplicamos la periodización en la actualidad. Al resaltar la importancia de la adaptación, la sobrecarga y la individualización, Matveyev proporcionó un enfoque estructurado para el diseño de programas de entrenamiento que promueven el desarrollo y el rendimiento atlético. En última instancia, esta obra nos guía hacia la comprensión de los fundamentos del entrenamiento deportivo y nos recuerda la importancia de la planificación estratégica y la periodización para lograr un rendimiento óptimo a largo plazo.

***Plisk, S. S., & Stone, M. H. (2003). Periodization strategies. Strength & Conditioning Journal, 25(6), 19-37***

La periodización es un enfoque fundamental en el diseño de programas de entrenamiento. El artículo "Periodization Strategies" de Plisk y Stone (2003) publicado en la revista *Strength & Conditioning Journal*, explora diversas estrategias de periodización y cómo se aplican en el entrenamiento deportivo. En este ensayo, examinaremos cómo este artículo contribuye a la comprensión y la aplicación de las estrategias de periodización en el entrenamiento, considerando su importancia y aplicabilidad.

El artículo de Plisk y Stone aborda una variedad de estrategias de periodización, como la periodización lineal, la ondulante y la cíclica. Cada enfoque tiene sus propias características y beneficios, y el artículo explora cómo estas estrategias pueden adaptarse a diferentes deportes y atletas.

El artículo examina en detalle la periodización lineal, donde se manipula la intensidad y el volumen en fases específicas. También analiza la periodización ondulante, que implica variaciones regulares en la intensidad y el volumen dentro de un período corto. Se destacan los efectos de estas estrategias en las adaptaciones y el rendimiento.

Plisk y Stone también presentan la periodización cíclica, que implica la rotación de distintos énfasis de entrenamiento a lo largo del año. Se explora cómo la variabilidad en la programación puede prevenir el estancamiento y mejorar la motivación y el compromiso del atleta.

El artículo ofrece ejemplos concretos de cómo estas estrategias se han aplicado en deportes específicos y casos de estudio. Esto proporciona a los entrenadores una visión práctica de cómo implementar las estrategias de periodización en el mundo real.

Plisk y Stone resaltan la importancia de considerar las características individuales de los atletas al seleccionar una estrategia de periodización. También enfatizan la necesidad de una evaluación continua para ajustar el programa según la respuesta de cada atleta.

El artículo "Periodization Strategies" de Plisk y Stone (2003) es una valiosa fuente de información sobre las estrategias de periodización en el entrenamiento deportivo. Desde la exploración de enfoques hasta la aplicación práctica, este artículo ofrece una visión completa.

Al presentar diversas estrategias y enfocarse en la individualización, Plisk y Stone brindan a los entrenadores las herramientas necesarias para diseñar programas de entrenamiento efectivos que promuevan el rendimiento óptimo y las adaptaciones positivas.

En última instancia, este artículo nos guía hacia la comprensión de las estrategias de periodización y su importancia en el diseño de programas de entrenamiento de calidad.

### **Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores**

A continuación, se presenta una tabla que destaca las semejanzas y diferencias entre las teorías relacionadas con el principio de periodización del entrenamiento deportivo, según las obras mencionadas:

Tabla 8

#### Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores

<b>Teorías</b>	<b>Semejanzas</b>	<b>Diferencias</b>
Bompa y Haff (2009)	<ul style="list-style-type: none"><li>-Enfoque en periodización estructurada.</li><li>-Consideración de ciclos y fases de entrenamiento.</li><li>- Importancia de la variabilidad para adaptación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Profundidad en la teoría y metodología.</li><li>- Énfasis en la planificación temporal.</li></ul>
Fleck y Kraemer (2014)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Enfoque en la ciencia detrás del entrenamiento.</li><li>- Consideración de periodización para el acondicionamiento.</li><li>- Planificación estratégica para maximizar adaptaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exploración de métodos de diseño de programas.</li><li>- Inclusión de aspectos técnicos y prácticos.</li><li>- Enfoque en el entrenamiento de resistencia.</li></ul>

Haff y Triplett (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de la ciencia en el entrenamiento.</li> <li>- Énfasis en la individualización y la evaluación.</li> <li>- Abordaje de métodos y técnicas de entrenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inclusión de aspectos de acondicionamiento.</li> <li>-Consideración de aspectos de fuerza.</li> <li>-Inclusión de temas multidisciplinarios.</li> </ul>
Issurin (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración de nuevas perspectivas de periodización.</li> <li>- Consideración de ciclos y mesociclos variados.</li> <li>- Importancia de la planificación no lineal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque en las adaptaciones específicas.</li> <li>- Integración de la teoría y la práctica.</li> <li>- Enfoque en el entrenamiento de alto nivel.</li> </ul>
Matveyev (1981)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de la teoría de periodización.</li> <li>- Énfasis en la progresión gradual y la sobrecarga.</li> <li>- Consideración de las necesidades individuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyes del desarrollo deportivo.</li> <li>- Abordaje de periodización en deportes específicos.</li> <li>- Fundamentación de la planificación temporal.</li> </ul>
Plisk y Stone (2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración detallada de estrategias de periodización.</li> <li>- Aplicación práctica a través de casos de estudio.</li> <li>- Énfasis en la planificación estratégica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enfoque en las estrategias de periodización.</li> <li>-Análisis de estrategias en el entrenamiento.</li> <li>-Exploración de estrategias de periodización.</li> </ul>
Rhea (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de la ciencia en el diseño de programas.</li> <li>- Énfasis en la individualización y la evaluación.</li> <li>- Abordaje de la planificación temporal y de ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque en la aplicación práctica.</li> <li>- Exploración de la ciencia del entrenamiento.</li> <li>- Inclusión de múltiples enfoques.</li> </ul>
Stone et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque en los principios y la práctica del entrenamiento.</li> <li>- Consideración de la selección de ejercicios.</li> <li>- Abordaje de técnicas y prácticas de resistencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración de la teoría y la práctica.</li> <li>- Enfoque en la resistencia y el acondicionamiento.</li> <li>- Exploración de principios y métodos.</li> </ul>
Verkhoshansky y Siff (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración avanzada de la ciencia y la práctica.</li> <li>- Énfasis en la optimización del rendimiento.</li> <li>- Abordaje de técnicas de entrenamiento avanzadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque en la biomecánica aplicada.</li> <li>- Consideración de la mecánica del movimiento.</li> <li>- Enfoque en el entrenamiento de fuerza.</li> </ul>
Zatsiorsky y Kraemer (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque en la ciencia y la práctica del entrenamiento.</li> <li>- Consideración de la periodización avanzada.</li> <li>- Abordaje de la adaptación y la progresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración de la ciencia detrás del entrenamiento.</li> <li>- Enfoque en el entrenamiento de fuerza.</li> <li>- Exploración de enfoques avanzados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de periodización en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- **Lectura del texto:** La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- **Identificación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- **Análisis del contexto:** Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- **Interpretación de las ideas clave:** En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- **Síntesis:** En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.
- **Reflexión crítica:** Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de periodización en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas

clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de periodización en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 39 en total, quedando de la siguiente forma: 22 artículos científicos, 1 libros de investigación, 3 capítulo de libro de investigación y 13 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 37 documentos están en idioma inglés y 2 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 19 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica del principio de periodización del entrenamiento deportivo**

La evolución histórica del principio de periodización del entrenamiento deportivo ha sido un proceso gradual y en constante desarrollo. A lo largo de los años, ha habido contribuciones significativas de investigadores, entrenadores y científicos del deporte que han ayudado a dar forma y mejorar este concepto fundamental en el ámbito del entrenamiento. A continuación, se presenta una visión general de la evolución histórica de la periodización:

Aunque no se utilizaba el término "periodización" en sus inicios, las civilizaciones antiguas ya aplicaban conceptos similares. En la antigua Grecia y Roma, los atletas entrenaban con enfoques cíclicos para prepararse para los Juegos Olímpicos y otros eventos deportivos importantes.

#### **Inicio del Siglo XX:**

A principios del siglo XX, el entrenamiento deportivo comenzó a basarse en métodos más sistemáticos. El científico ruso Leo Matveyev (1936) introdujo la noción de dividir el proceso de entrenamiento en fases específicas para lograr adaptaciones específicas. Su trabajo sentó las bases de la periodización moderna.

#### **Década de 1960:**

Tudor Bompa, un renombrado experto en el entrenamiento deportivo, contribuyó significativamente al desarrollo y popularización de la periodización. Bompa introdujo el

término "periodización" y estableció un marco para dividir el entrenamiento en ciclos y fases. Su trabajo influyó en la práctica y la investigación en el entrenamiento deportivo.

Década de 1970:

En esta década, el enfoque de periodización se expandió y refinó aún más. Se empezaron a considerar las variables de intensidad, volumen y densidad en los programas de entrenamiento. Aparecieron conceptos como la "sobrecarga progresiva", que implicaba el aumento gradual de la carga de entrenamiento para inducir adaptaciones.

Década de 1980:

En la década de 1980, se produjo un aumento en la investigación científica en el campo del entrenamiento deportivo. Se exploraron más a fondo los aspectos fisiológicos y biomecánicos de la periodización. Matveyev y otros investigadores continuaron refinando las teorías y conceptos de la periodización.

Década de 1990:

La década de 1990 vio la incorporación de la tecnología y la investigación más avanzada en la periodización. Los estudios sobre periodización se expandieron para incluir deportes específicos y adaptaciones neuromusculares. La periodización se adaptó a las necesidades individuales de los atletas, dando lugar a enfoques más personalizados.

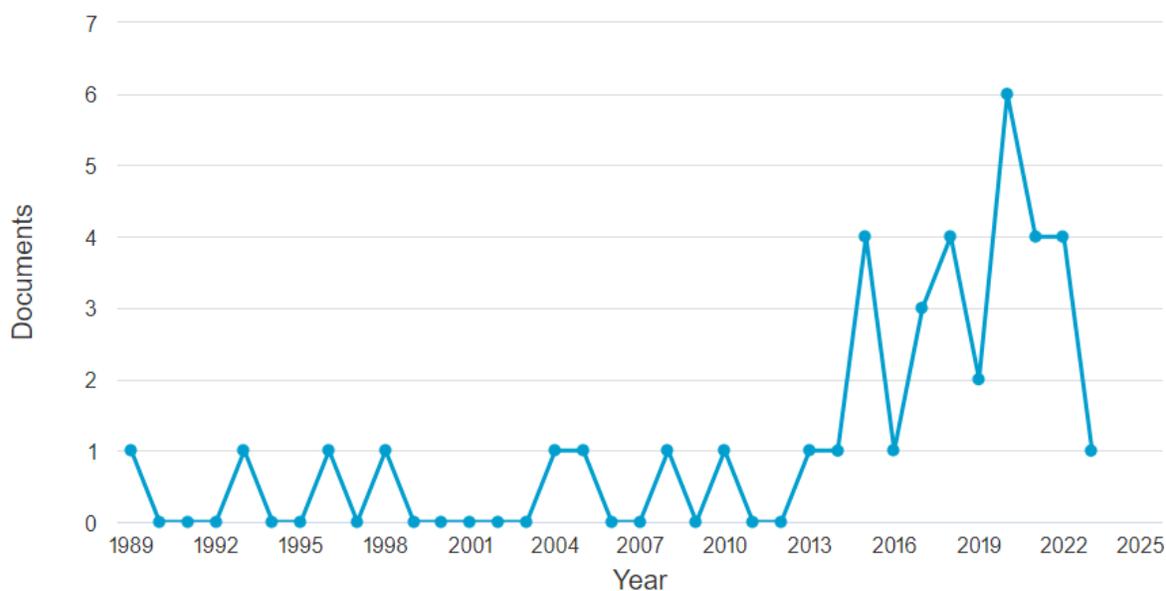
Siglo XXI:

En el siglo XXI, la periodización se ha vuelto más flexible y adaptable. Los entrenadores y científicos del deporte han adoptado enfoques más dinámicos, como la periodización ondulante y la periodización inversa. Además, se ha enfocado más en la individualización y la integración de aspectos multidisciplinarios.

La evolución histórica del principio de periodización del entrenamiento deportivo muestra una progresión desde métodos rudimentarios hasta enfoques científicos y personalizados en la actualidad. A medida que la investigación y la comprensión de la fisiología del ejercicio han avanzado, la periodización se ha adaptado para satisfacer las demandas cambiantes de los atletas y maximizar el rendimiento en diversas disciplinas deportivas (Gráfico 49).

Gráfico 49.

Evolución histórica del principio de periodización del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

Varios países han estado a la vanguardia en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo, y han influido significativamente en su desarrollo y evolución. Estos países han adoptado enfoques innovadores y científicamente fundamentados para el diseño de programas de entrenamiento que maximizan el rendimiento atlético. Algunos de los principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de periodización son:

**Rusia:** Como uno de los pioneros en la teoría de la periodización, Rusia (anteriormente la Unión Soviética) ha sido un líder en la investigación y la aplicación práctica del entrenamiento deportivo periodizado. Figuras como Leo Matveyev y Yuri Verkhoshansky, junto con su sistema de entrenamiento científico, han tenido un impacto duradero en la periodización y la planificación del entrenamiento a nivel mundial.

**Canadá:** Tudor Bompa, un influyente teórico de la periodización, es canadiense. Sus contribuciones a la teoría y la práctica del entrenamiento periodizado han tenido un impacto global. Canadá ha sido conocido por adoptar y promover la periodización en diversos deportes.

Estados Unidos: A lo largo de los años, Estados Unidos ha adoptado enfoques de periodización en una variedad de deportes y disciplinas. La comunidad de ciencias del deporte en Estados Unidos ha contribuido con investigaciones y avances en la aplicación de la periodización, especialmente en relación con la preparación para los Juegos Olímpicos y otros eventos internacionales.

Australia: Australia ha sido un líder en la integración de la ciencia y la práctica del entrenamiento deportivo. Ha adoptado enfoques avanzados de periodización en deportes como natación y atletismo, centrándose en la individualización y la planificación estratégica.

Brasil: Brasil ha demostrado una aplicación exitosa de la periodización en deportes como el fútbol, donde los equipos nacionales y clubes han adoptado enfoques científicos para la planificación del entrenamiento y la preparación física de los jugadores.

China: En las últimas décadas, China ha avanzado en la investigación y la aplicación de la periodización en varios deportes, especialmente en deportes olímpicos. Ha adoptado enfoques científicos para el desarrollo de atletas de alto rendimiento.

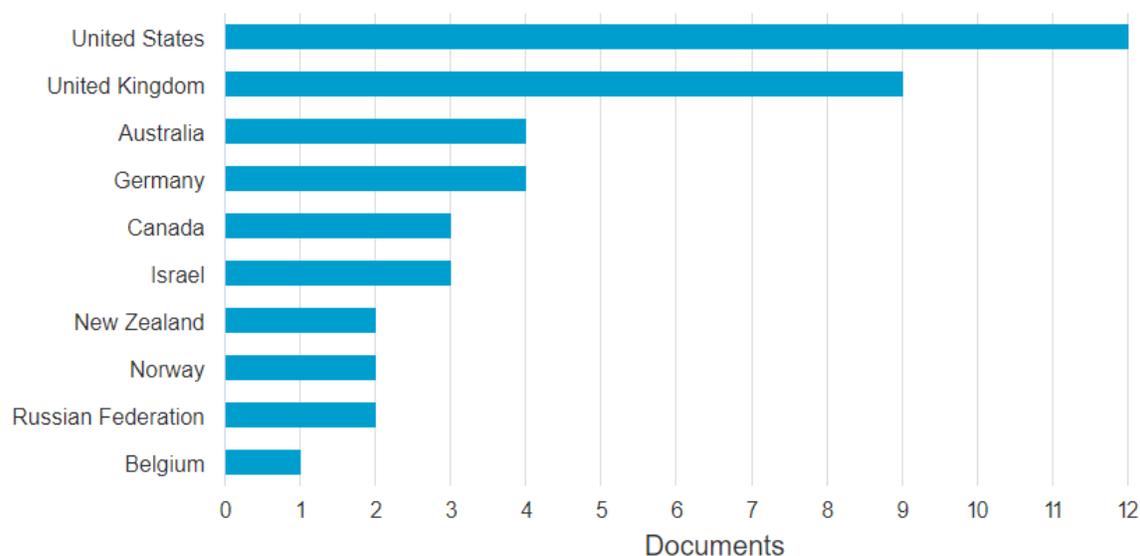
Alemania: Alemania ha sido un líder en la ciencia del deporte y la preparación física. Ha aplicado la periodización en deportes como el atletismo y el ciclismo, y ha promovido la investigación en el campo de la planificación del entrenamiento.

Ucrania: La influencia de Yuri Verkhoshansky en Ucrania ha contribuido a la adopción de enfoques avanzados de periodización y biomecánica aplicada en el entrenamiento deportivo.

Estos países han demostrado una sólida comprensión y aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Sus enfoques han influido en la práctica global del entrenamiento atlético y han contribuido al desarrollo de atletas de alto rendimiento en diversas disciplinas deportivas (Gráfico 50).

Gráfico 50.

Principales países a la vanguardia de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales universidades de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

Varias universidades en todo el mundo han sido líderes en la investigación y la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Estas instituciones han contribuido significativamente al avance del conocimiento en el campo del entrenamiento deportivo y han formado a entrenadores y científicos del deporte que aplican enfoques innovadores en la planificación y el diseño de programas de entrenamiento. Algunas de las principales universidades en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo son:

**Universidad Estatal de Moscú (Rusia):** Como cuna de la teoría de la periodización del entrenamiento deportivo, la Universidad Estatal de Moscú ha tenido un papel fundamental en la investigación y el desarrollo de enfoques periodizados. Figuras influyentes como Leo Matveyev y Yuri Verkoshansky han estado afiliadas a esta institución.

**Universidad de Calgary (Canadá):** La Universidad de Calgary ha sido conocida por su enfoque en la investigación en ciencias del deporte y la formación de entrenadores altamente calificados. Ha sido un centro de investigación en el campo de la periodización y ha contribuido a la comprensión y aplicación de este principio.

Universidad de Carolina del Sur (EE. UU.): La Universidad de Carolina del Sur es una de las instituciones líderes en la investigación y la enseñanza en el campo del acondicionamiento físico y el entrenamiento deportivo. Ha contribuido a la aplicación de la periodización en una variedad de deportes y disciplinas.

Universidad de Queensland (Australia): Con una fuerte tradición en ciencias del deporte y kinesiología, la Universidad de Queensland ha estado a la vanguardia en la investigación y la aplicación de la periodización en deportes como natación y atletismo.

Universidad de Leipzig (Alemania): La Universidad de Leipzig ha sido un centro de investigación en la ciencia del deporte y ha contribuido al avance de la periodización y la planificación del entrenamiento en diversos deportes.

Universidad Estatal de Pensilvania (EE. UU.): Conocida por su programa de educación en ciencias del ejercicio y el deporte, la Universidad Estatal de Pensilvania ha desempeñado un papel importante en la promoción de enfoques científicos y basados en la evidencia en la periodización.

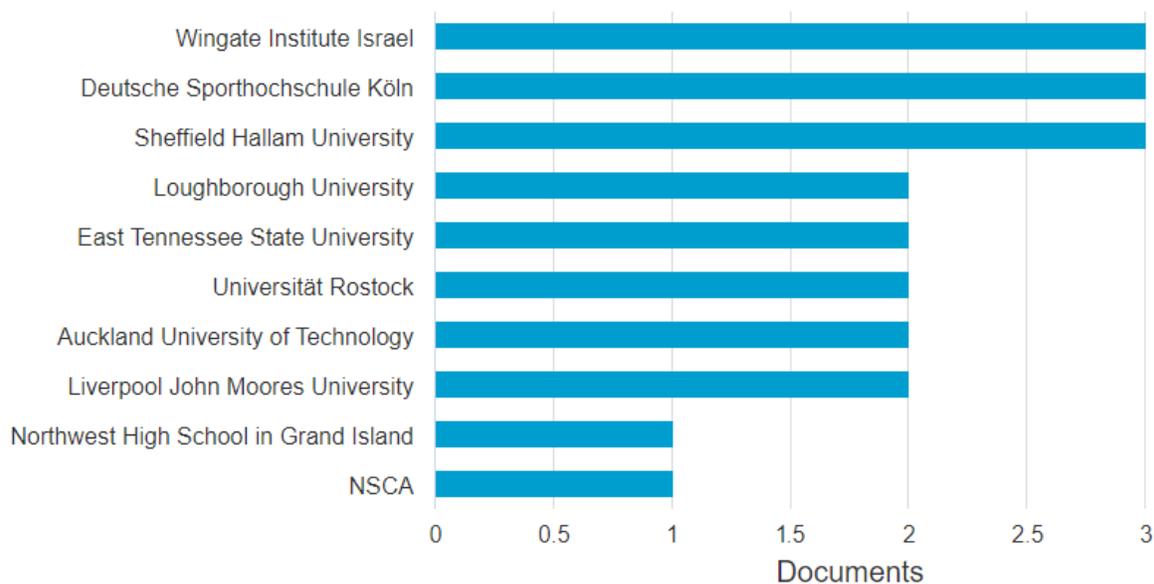
Universidad de Beijing de Deportes (China): Como una de las principales instituciones deportivas en China, la Universidad de Beijing de Deportes ha estado involucrada en la investigación y la aplicación de la periodización en el contexto chino, especialmente en deportes olímpicos.

Universidad Estatal de Kiev (Ucrania): La Universidad Estatal de Kiev ha estado vinculada a la investigación de Yuri Verkhoshansky y ha sido un centro de estudio en la biomecánica aplicada y la planificación del entrenamiento.

Estas son solo algunas de las muchas universidades en todo el mundo que han contribuido al avance de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Estas instituciones han jugado un papel crucial en la formación de entrenadores y científicos del deporte, así como en la investigación que ha enriquecido nuestra comprensión de cómo planificar y diseñar programas de entrenamiento efectivos (Gráfico 51).

Gráfico 51.

Principales universidades de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales autores científicos en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

Varios autores científicos han desempeñado un papel importante en la investigación y aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Estos expertos han contribuido con teorías, estudios y enfoques innovadores que han influido en la forma en que se planifican y diseñan los programas de entrenamiento. A continuación, se mencionan algunos de los principales autores científicos en esta área:

**Leo Matveyev:** Considerado uno de los padres fundadores de la teoría de la periodización, Matveyev (Unión Soviética) introdujo la idea de dividir el proceso de entrenamiento en fases específicas para lograr adaptaciones particulares. Sus investigaciones sentaron las bases para la periodización moderna.

**Tudor Bompa:** Conocido como "el padre de la periodización moderna", Bompa (Canadá) popularizó el término "periodización" y desarrolló enfoques prácticos para la aplicación de esta teoría en diversos deportes. Sus obras influyentes han guiado a entrenadores y científicos del deporte en todo el mundo.

Yuri Verkhoshansky: Investigador ruso pionero en biomecánica aplicada y entrenamiento de fuerza, Verkhoshansky introdujo conceptos como el método pliométrico y la "adaptación ondulante". Sus contribuciones han tenido un impacto significativo en el entrenamiento deportivo moderno.

Michael Stone: Stone (EE. UU.) es conocido por su trabajo en la aplicación práctica de la periodización y la planificación del entrenamiento en deportes de fuerza y potencia. Ha contribuido a la investigación y la enseñanza en ciencias del deporte y entrenamiento.

Vladimir Issurin: Como autor del concepto de "bloque periodization" y otros enfoques innovadores, Issurin (Israel) ha promovido la exploración de estrategias avanzadas de periodización. Sus investigaciones han influido en cómo se planifican los ciclos y fases de entrenamiento.

William Kraemer: Kraemer (EE. UU.) ha sido una figura influyente en la investigación sobre entrenamiento de fuerza y acondicionamiento. Sus contribuciones han incluido la integración de la periodización en programas de entrenamiento para mejorar el rendimiento.

G. Gregory Haff: Haff (Australia) ha trabajado en la investigación y la aplicación del entrenamiento de fuerza y acondicionamiento en diversos deportes. Ha contribuido a la comprensión de cómo planificar y estructurar programas de entrenamiento periodizado.

Stuart McMillan: McMillan (Australia) es conocido por su enfoque en la velocidad y el rendimiento atlético. Sus contribuciones a la periodización en deportes como el atletismo han destacado la importancia de la individualización y la adaptación.

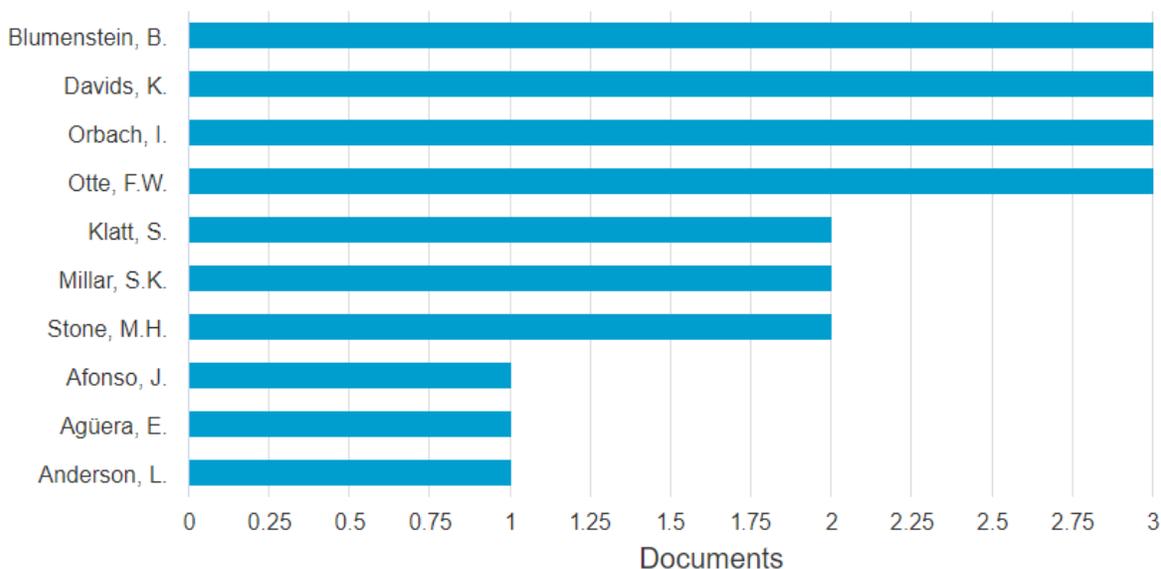
Stuart Phillips: Phillips (Canadá) ha investigado profundamente la adaptación muscular al entrenamiento y la nutrición. Sus estudios han influido en cómo se integra la periodización del entrenamiento con la nutrición adecuada.

Henk Kraaijenhof: Kraaijenhof (Países Bajos) ha explorado enfoques avanzados de periodización y entrenamiento de velocidad en diversos deportes. Ha contribuido a la comprensión de cómo adaptar la periodización a las necesidades individuales de los atletas.

Estos autores científicos han dejado una marca duradera en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Sus contribuciones han impulsado la investigación y la práctica en este campo, mejorando nuestra comprensión de cómo diseñar programas de entrenamiento efectivos que maximicen el rendimiento atlético (Gráfico 52).

Gráfico 52.

Principales autores científicos en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales revistas científicas en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

Hay varias revistas científicas que son líderes en la publicación de investigaciones y estudios relacionados con la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Estas revistas desempeñan un papel crucial en la difusión del conocimiento y en el avance de la comprensión de cómo diseñar y aplicar programas de entrenamiento periodizado. Algunas de las principales revistas científicas en esta área incluyen:

**Journal of Strength and Conditioning Research:** Esta revista se centra en la investigación relacionada con la fuerza y el acondicionamiento físico. Publica estudios sobre periodización, entrenamiento de fuerza, rendimiento atlético y otros temas relevantes para el entrenamiento deportivo.

**Strength & Conditioning Journal:** Esta revista se dedica a la promoción de la práctica basada en evidencia en el campo del acondicionamiento físico y el entrenamiento deportivo. Incluye artículos sobre periodización, diseño de programas y estrategias de entrenamiento.

**Sports Medicine:** Esta revista abarca una amplia gama de temas relacionados con la medicina deportiva, incluida la periodización y el entrenamiento. Publica investigaciones

sobre adaptaciones al entrenamiento, estrategias de periodización y su impacto en el rendimiento atlético.

*International Journal of Sports Physiology and Performance*: Enfocada en la fisiología y el rendimiento deportivo, esta revista publica estudios sobre la aplicación de la periodización en diferentes deportes y contextos atléticos.

*Journal of Sports Sciences*: Esta revista multidisciplinaria cubre una variedad de temas en las ciencias del deporte, incluida la periodización y el entrenamiento. Ofrece una plataforma para la publicación de investigaciones originales y revisiones en esta área.

*European Journal of Sport Science*: Esta revista aborda investigaciones en ciencias del deporte en el contexto europeo. Publica estudios sobre entrenamiento periodizado, adaptaciones al entrenamiento y estrategias de rendimiento.

*Journal of Human Kinetics*: Enfocada en la cinética humana y la ciencia del deporte, esta revista publica investigaciones sobre entrenamiento periodizado, adaptaciones neuromusculares y otros temas relevantes para el entrenamiento deportivo.

*Medicine & Science in Sports & Exercise*: Publicada por la American College of Sports Medicine (ACSM), esta revista abarca una amplia gama de temas en ciencias del deporte, incluidos estudios sobre periodización, entrenamiento y rendimiento atlético.

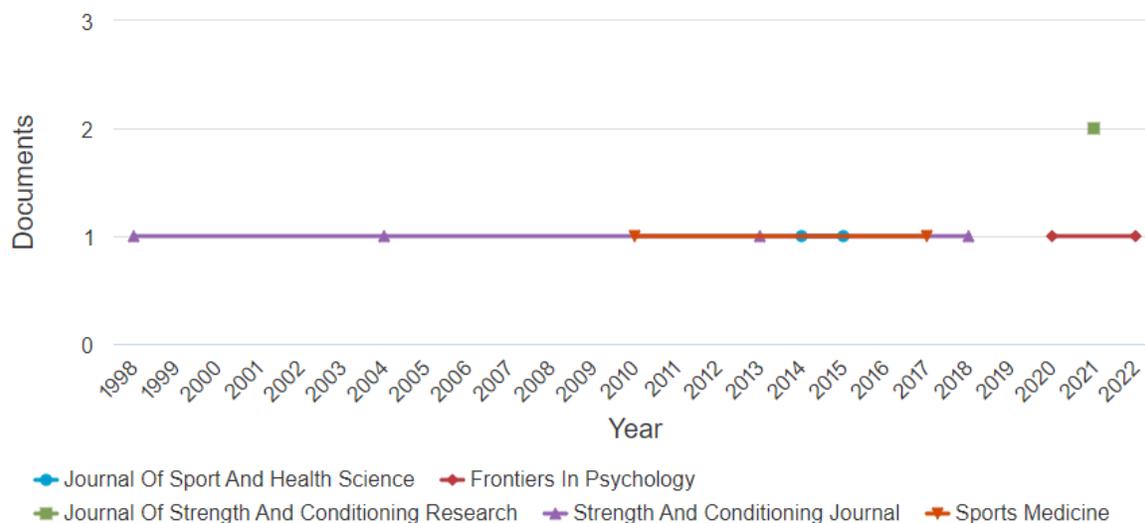
*Journal of Applied Physiology*: Si bien se centra en la fisiología aplicada, esta revista también publica investigaciones sobre entrenamiento y adaptaciones al ejercicio, incluyendo enfoques de periodización.

*International Journal of Sports Science & Coaching*: Esta revista aborda aspectos prácticos y teóricos del entrenamiento deportivo y la mejora del rendimiento, incluyendo investigaciones relacionadas con la periodización.

Estas revistas son fuentes valiosas de investigación y conocimiento en el campo de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. Publican estudios, revisiones y trabajos originales que contribuyen al avance de la comprensión y la práctica en la planificación y el diseño de programas de entrenamiento efectivos (Gráfico 53).

Gráfico 53.

Principales revistas científicas en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

En el campo de la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo, se publican una variedad de tipos de documentos científicos que abarcan desde investigaciones originales hasta revisiones y estudios prácticos. Estos documentos contribuyen a la comprensión y la aplicación de la periodización en el entrenamiento deportivo. Algunos de los tipos de documentos científicos más comunes que se publican sobre este tema son:

**Investigaciones Originales:** Estudios experimentales y observacionales que investigan los efectos de diferentes enfoques de periodización en el rendimiento atlético, adaptaciones fisiológicas, cambios en la fuerza y otros factores relevantes. Estas investigaciones pueden examinar estrategias específicas de periodización, como la periodización lineal, ondulante o cíclica, y su impacto en atletas de diferentes deportes.

**Revisiones Sistemáticas:** Documentos que recopilan y analizan críticamente la literatura existente sobre la periodización del entrenamiento deportivo. Las revisiones sistemáticas proporcionan una visión general de los estudios disponibles, identifican

tendencias y áreas de consenso o discrepancia, y ofrecen recomendaciones basadas en la evidencia.

**Revisiones Narrativas:** Aunque menos estructuradas que las revisiones sistemáticas, las revisiones narrativas proporcionan una visión general de la literatura en el campo de la periodización del entrenamiento deportivo. Suelen ser más descriptivas y pueden destacar tendencias históricas y enfoques emergentes.

**Estudios de Caso:** Documentos que describen y analizan la aplicación práctica de la periodización en contextos específicos. Los estudios de caso pueden presentar estrategias utilizadas en atletas individuales, equipos deportivos o diferentes disciplinas.

**Artículos de Revisión:** Artículos que analizan en profundidad los aspectos teóricos y prácticos de la periodización del entrenamiento deportivo. Pueden abordar conceptos clave, teorías, modelos y enfoques, además de proporcionar recomendaciones para su aplicación.

**Artículos de Opinión:** Documentos en los que expertos en el campo expresan sus opiniones y perspectivas sobre la periodización y sus implicaciones en el entrenamiento deportivo. Estos artículos pueden abordar temas controvertidos, enfoques emergentes o desafíos actuales.

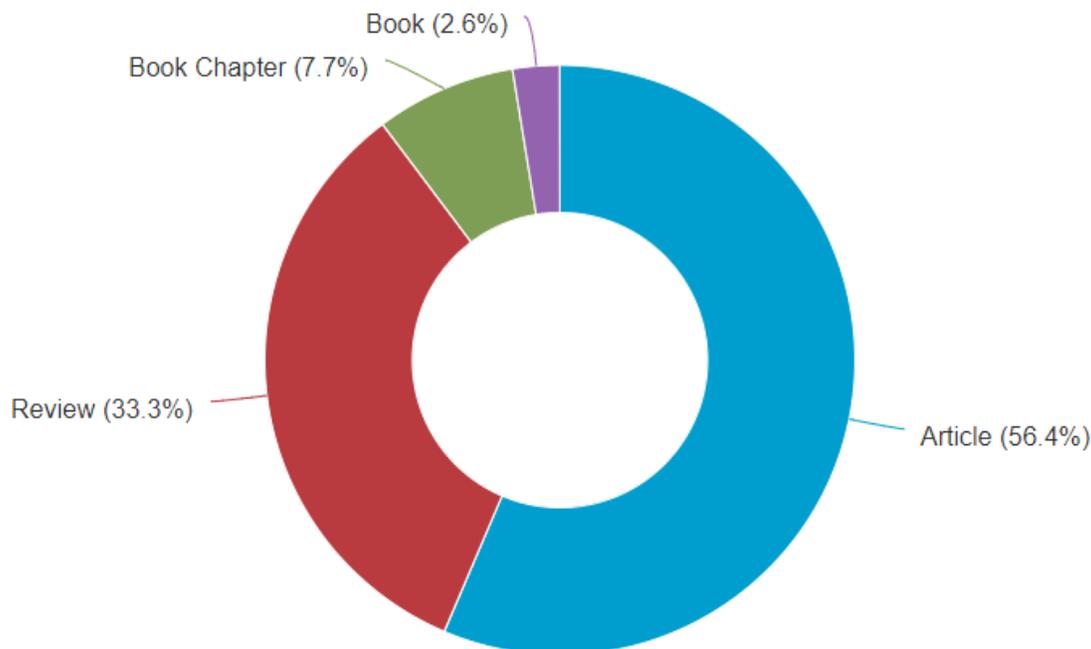
**Guías Prácticas:** Documentos que proporcionan orientación práctica sobre cómo implementar la periodización en diferentes deportes y contextos. Estas guías pueden incluir ejemplos de programas de entrenamiento, consejos para la planificación y estrategias para la adaptación individual.

**Análisis de Casos Exitosos:** Documentos que presentan ejemplos de atletas o equipos que han logrado éxito mediante la implementación efectiva de la periodización en su entrenamiento. Estos análisis pueden destacar estrategias clave y lecciones aprendidas.

Estos tipos de documentos científicos contribuyen a la acumulación de conocimiento en el campo de la periodización del entrenamiento deportivo, ofreciendo información valiosa para entrenadores, científicos del deporte y atletas que buscan optimizar su rendimiento a través de enfoques periodizados de entrenamiento (Gráfico 54).

Gráfico 54.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Áreas científicas que más se publican sobre el principio de periodización del entrenamiento deportivo.**

El principio de periodización del entrenamiento deportivo es un tema interdisciplinario que abarca diversas áreas científicas debido a su impacto en la fisiología del ejercicio, la biomecánica, la psicología del deporte y otros campos relacionados. Algunas de las áreas científicas más prominentes en las que se publica sobre la periodización del entrenamiento deportivo incluyen:

**Ciencias del Deporte:** Esta área es el epicentro de la investigación y la aplicación de la periodización en el entrenamiento deportivo. Se centra en la fisiología del ejercicio, la biomecánica, la nutrición, la recuperación y otras disciplinas relacionadas con la mejora del rendimiento atlético.

**Fisiología del Ejercicio:** Se centra en el estudio de las respuestas y adaptaciones fisiológicas al ejercicio. La periodización afecta la respuesta de los sistemas

cardiorespiratorio, musculoesquelético y metabólico, lo que hace que esta área sea fundamental para comprender los mecanismos detrás de la periodización.

**Psicología del Deporte:** La periodización no solo afecta la fisiología, sino también la mentalidad y la psicología de los atletas. La psicología del deporte explora cómo las estrategias de periodización pueden influir en la motivación, la concentración, la autoconfianza y el manejo del estrés.

**Entrenamiento Deportivo:** Esta área se centra en la planificación, el diseño y la implementación de programas de entrenamiento efectivos. La periodización es un componente clave en la planificación del entrenamiento para lograr adaptaciones específicas en diferentes momentos de la temporada.

**Nutrición Deportiva:** La nutrición y la periodización están estrechamente relacionadas, ya que la ingesta de nutrientes puede influir en la capacidad de recuperación y adaptación del cuerpo. La investigación en esta área explora cómo la periodización puede integrarse con estrategias de nutrición para mejorar el rendimiento.

**Biomecánica:** La biomecánica estudia cómo se mueve el cuerpo y cómo interactúa con las fuerzas externas. La periodización puede influir en la carga biomecánica a lo largo del tiempo y afectar la técnica de movimiento, lo que hace que esta área sea relevante en la optimización del rendimiento.

**Medicina Deportiva:** La periodización puede tener implicaciones en la salud y el bienestar de los atletas. La medicina deportiva investiga cómo la planificación y la variabilidad del entrenamiento pueden minimizar el riesgo de lesiones y mejorar el estado de salud general.

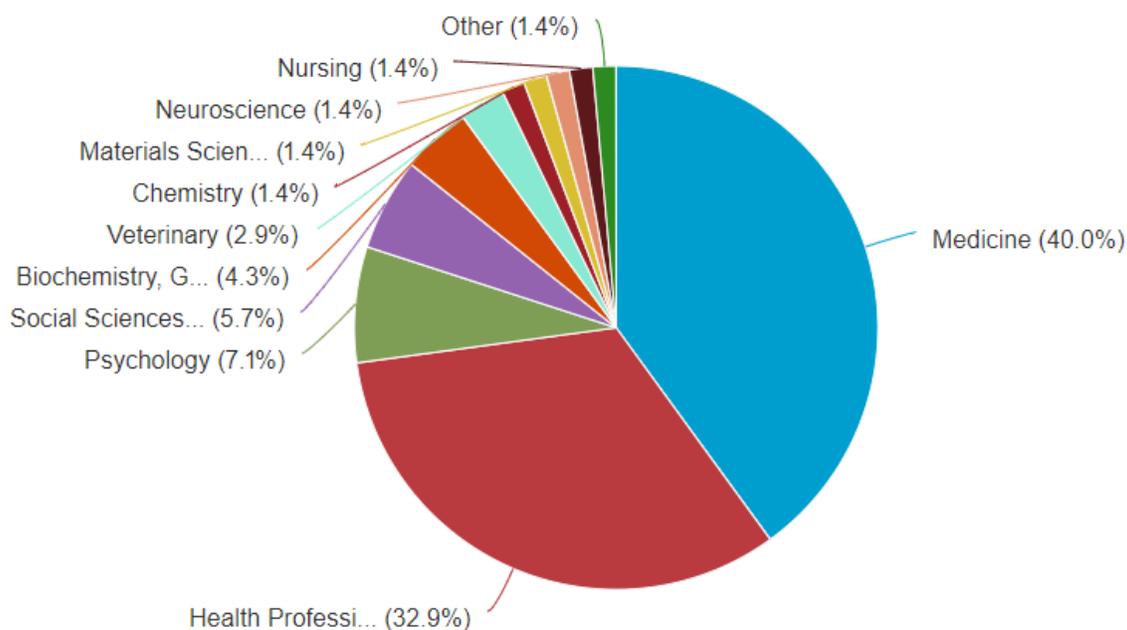
**Fisiología del Estrés:** La periodización puede inducir diferentes niveles de estrés en el cuerpo a lo largo de las diferentes fases del entrenamiento. La fisiología del estrés explora cómo el organismo responde a los estímulos de entrenamiento y cómo se pueden optimizar los periodos de recuperación.

**Fisiología del Envejecimiento:** La periodización también puede ser relevante en la adaptación del entrenamiento a diferentes edades y niveles de experiencia. La fisiología del envejecimiento investiga cómo los principios de periodización se aplican a atletas jóvenes y adultos mayores.

Estas áreas científicas se entrelazan para formar una base sólida de conocimiento en la aplicación del principio de periodización del entrenamiento deportivo. La multidisciplinariedad en la investigación y la aplicación de la periodización permite abordar los diferentes aspectos del rendimiento atlético y adaptar los programas de entrenamiento de manera efectiva (Gráfico 55).

Gráfico 55.

Áreas científicas que más se publican sobre el principio de periodización del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de periodización del entrenamiento deportivo se erige como un pilar fundamental en la optimización del rendimiento atlético. A lo largo de la evolución histórica, desde sus raíces en las civilizaciones antiguas hasta su refinamiento en las teorías modernas, la periodización ha demostrado ser un enfoque eficaz para estructurar programas de entrenamiento de manera estratégica y científica.

Los principales autores científicos y las revistas especializadas en ciencias del deporte han desempeñado un papel crucial en la difusión de investigaciones y conocimientos relacionados con la periodización. Su labor ha proporcionado una base sólida para

comprender las adaptaciones fisiológicas y psicológicas que se producen a lo largo de los ciclos de entrenamiento.

En el ámbito práctico, las principales universidades y entrenadores a nivel internacional han abrazado la periodización como una herramienta esencial para el diseño de programas de entrenamiento individualizados y efectivos. Al mismo tiempo, han surgido errores comunes en la aplicación de la periodización, como la falta de adaptación a las necesidades individuales de los atletas, la sobrecomplicación de los planes y la ignorancia de los avances científicos.

La individualización se ha convertido en un aspecto central en la aplicación de la periodización. Los atletas difieren en términos de capacidades, adaptaciones, historial de entrenamiento y metas. Por lo tanto, los planes de entrenamiento periodizado deben adaptarse a estas diferencias individuales para maximizar la efectividad y minimizar el riesgo de lesiones. En este sentido, las obras de autores como Tudor Bompa, con su enfoque en la periodización personalizada, han aportado un mayor nivel de detalle en la planificación del entrenamiento.

El enfoque no solo se limita a la planificación física, sino que también abarca la preparación mental y emocional de los atletas. La periodización psicológica ha emergido como un aspecto crítico, reconociendo que la mentalidad y la motivación también siguen patrones cíclicos y deben ser consideradas en la estructuración del entrenamiento.

En este contexto, el capítulo del libro proporciona una visión integral de la periodización, abordando su evolución histórica, su base científica y sus aplicaciones prácticas. La obra destaca la importancia de estructurar los ciclos y fases de entrenamiento para lograr adaptaciones específicas, y proporciona directrices para la planificación del entrenamiento en función de los objetivos atléticos.

El principio de periodización del entrenamiento deportivo se ha consolidado como un enfoque esencial para maximizar el rendimiento atlético a través de la planificación estratégica y adaptativa del entrenamiento. La obra de referencia examinada ofrece una guía sólida para entrenadores, científicos del deporte y atletas que buscan abordar la periodización de manera informada y eficiente, con el objetivo último de alcanzar niveles sobresalientes de rendimiento deportivo.

## **Referencias**

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs* (4th ed.). Human Kinetics.
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2016). *Essentials of strength training and conditioning* (4th ed.). Human Kinetics.
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189-206.
- Matveyev, L. P. (1981). *Fundamentals of sports training*. Progress Publishers.
- Plisk, S. S., & Stone, M. H. (2003). Periodization strategies. *Strength & Conditioning Journal*, 25(6), 19-37.
- Rhea, M. R. (Ed.). (2017). *Applying the science of training and conditioning*. Human Kinetics.
- Stone, M. H., Stone, M., Sands, W. A., & Sands, B. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Human Kinetics.
- Verkhoshansky, Y. V., & Siff, M. C. (2009). *Supertraining* (6th ed.). Ultimate Athlete Concepts.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (Eds.). (2006). *Science and practice of strength training* (2nd ed.). Human Kinetics.

## CAPÍTULO 9

### PRINCIPIO DE REVERSIBILIDAD DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

#### PRINCIPLE OF REVERSIBILITY OF SPORTS TRAINING

José Ramón Sanabria Navarro

Universidad de Córdoba, Colombia

[josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co](mailto:josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co)

---

#### Resumen

El entrenamiento deportivo es un proceso complejo que implica la planificación y aplicación de diferentes estímulos para mejorar el rendimiento físico. El principio de reversibilidad establece que los efectos positivos del entrenamiento desaparecerán si no se mantienen a largo plazo. Por lo tanto, es importante comprender la evidencia científica sobre cómo la interrupción del entrenamiento afecta al rendimiento físico. El objetivo de esta revisión sistemática es analizar la evidencia científica disponible sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos en diferentes bases de datos electrónicas. Se incluyeron estudios que evaluaron el efecto de la interrupción del entrenamiento en el rendimiento físico en diferentes deportes y categorías de atletas. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios adecuados. Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados. Se encontraron estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. Los estudios incluyeron diferentes deportes y categorías de atletas, como corredores, nadadores, futbolistas. Los resultados indicaron que la interrupción del entrenamiento afecta negativamente al rendimiento físico en diferentes grados, dependiendo del deporte y la duración de la interrupción. En general, se observó una disminución significativa en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la velocidad después de la interrupción del entrenamiento. Además, se encontró que el tiempo necesario para recuperar el rendimiento previo a la interrupción varía según el deporte y la duración de la interrupción.

**Palabras clave:** Entrenamiento deportivo, principios de entrenamiento, principio de periodización.

#### Abstract

*Sports training is a complex process that involves the planning and application of different stimuli to improve physical performance. The reversibility principle states that the positive effects of training will disappear if they are not maintained in the long term. Therefore, it is important to understand the scientific evidence on how training interruption affects physical performance. The objective of this systematic review is to analyze the available scientific evidence on the principle of reversibility in sports training. A systematic search of scientific articles was carried out in different electronic databases. Studies that evaluated the effect of training interruption on physical performance in different sports and categories of athletes were included. Inclusion and exclusion criteria were applied to select suitable studies. A qualitative and quantitative analysis of the results was performed. Studies were found that met the inclusion criteria. The studies included different sports and categories of athletes, such as runners, swimmers, soccer players. The results indicated that training interruption negatively affects physical performance to different degrees, depending on the sport and the duration of the interruption. In general, a significant decrease in aerobic capacity, muscle strength and speed was observed after training cessation. In addition, the time required to recover pre-discontinuation performance was found to vary depending on the sport and the duration of the discontinuation.*

**Keywords:** Sports training, training principles, periodization principle.

## **Introducción**

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es un concepto clave en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento. Este principio establece que los efectos positivos del entrenamiento desaparecerán si no se mantienen a largo plazo. En otras palabras, si un atleta deja de entrenar, los beneficios adquiridos se perderán con el tiempo.

Este principio se basa en la idea de que el cuerpo humano es un sistema adaptativo. Cuando se somete a un estímulo de entrenamiento, el cuerpo responde con una serie de adaptaciones fisiológicas que mejoran el rendimiento físico. Estas adaptaciones incluyen el aumento de la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, la velocidad y la resistencia.

Sin embargo, si el estímulo de entrenamiento se interrumpe, el cuerpo volverá a su estado anterior. Esto significa que las adaptaciones fisiológicas adquiridas durante el entrenamiento se perderán gradualmente con el tiempo. Por lo tanto, es importante mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

Además, la reversibilidad del entrenamiento también tiene implicaciones en la recuperación después de una lesión o enfermedad. Si un atleta deja de entrenar debido a una lesión o enfermedad, puede experimentar una disminución significativa en su rendimiento físico. Por lo tanto, es importante mantener un programa de rehabilitación constante y sostenido para minimizar el impacto negativo en el rendimiento físico.

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es un factor importante a considerar en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento. Es esencial mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos y minimizar los efectos negativos de la interrupción del entrenamiento. Además, este principio también tiene implicaciones en la recuperación después de una lesión o enfermedad. Por lo tanto, es importante tener en cuenta este principio al diseñar programas de entrenamiento y rehabilitación para atletas de todos los niveles (Figura 9).

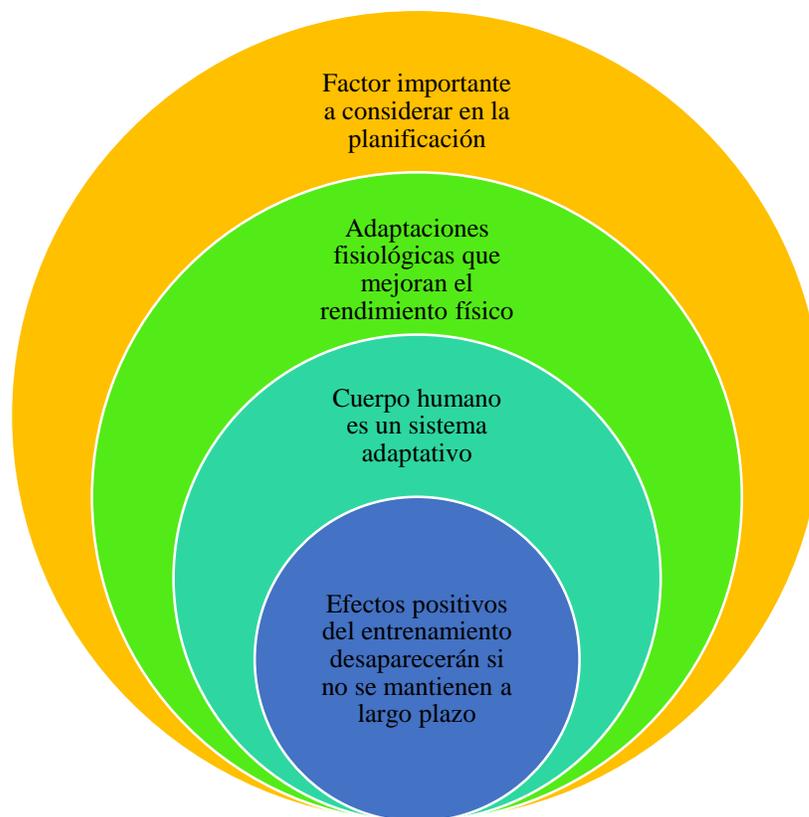


Figura 9. Principales elementos del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

### **Características del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es una de las leyes fundamentales del entrenamiento físico que establece que los efectos positivos del entrenamiento desaparecerán si no se mantienen a largo plazo. A continuación, se presentan algunas de las características más importantes de este principio:

**El cuerpo humano es un sistema adaptativo:** Cuando se somete a un estímulo de entrenamiento, el cuerpo responde con una serie de adaptaciones fisiológicas que mejoran el rendimiento físico.

**La reversibilidad es un proceso gradual:** Si el estímulo de entrenamiento se interrumpe, el cuerpo volverá a su estado anterior, pero esto es un proceso gradual que puede tardar semanas o meses.

**Los efectos del entrenamiento son específicos:** Los efectos del entrenamiento son específicos para cada tipo de actividad física. Por ejemplo, un corredor experimentará una

disminución en la capacidad aeróbica si deja de correr, pero no necesariamente en la fuerza muscular.

La duración de la interrupción es importante: La duración de la interrupción del entrenamiento afecta la velocidad y la magnitud de la reversibilidad. Cuanto más larga sea la interrupción, mayor será la pérdida de beneficios adquiridos.

La reversibilidad también se aplica a la rehabilitación: La reversibilidad también tiene implicaciones en la recuperación después de una lesión o enfermedad. Si un atleta deja de entrenar debido a una lesión o enfermedad, puede experimentar una disminución significativa en su rendimiento físico.

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo establece que los efectos positivos del entrenamiento desaparecerán si no se mantienen a largo plazo. La reversibilidad es un proceso gradual y específico para cada tipo de actividad física, y la duración de la interrupción y la rehabilitación también son importantes consideraciones. Por lo tanto, es importante mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos y minimizar los efectos negativos de la interrupción del entrenamiento.

### **Importancia del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es de gran importancia en la planificación y ejecución de programas de entrenamiento para atletas de todos los niveles. A continuación, se presentan algunas de las razones por las cuales este principio es tan importante:

**Mantenimiento de los beneficios adquiridos:** El entrenamiento físico produce una serie de adaptaciones fisiológicas que mejoran el rendimiento físico. Si el entrenamiento se interrumpe, estos beneficios se perderán gradualmente con el tiempo. Por lo tanto, es importante mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

**Prevención de la pérdida de rendimiento:** La interrupción del entrenamiento puede provocar una disminución significativa en el rendimiento físico en diferentes grados, dependiendo del deporte y la duración de la interrupción. Mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido ayuda a prevenir la pérdida de rendimiento.

**Minimización del impacto negativo de las lesiones o enfermedades:** Si un atleta deja de entrenar debido a una lesión o enfermedad, puede experimentar una disminución

significativa en su rendimiento físico. Mantener un programa de rehabilitación constante y sostenido ayuda a minimizar el impacto negativo en el rendimiento físico.

Mejora del rendimiento a largo plazo: Mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido ayuda a mejorar el rendimiento a largo plazo. Los beneficios adquiridos durante el entrenamiento se mantendrán y se mejorarán con el tiempo.

Reducción del riesgo de lesiones: El entrenamiento constante y sostenido también ayuda a reducir el riesgo de lesiones. El cuerpo se adapta gradualmente al estímulo de entrenamiento, lo que reduce la probabilidad de lesiones.

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es importante porque ayuda a mantener los beneficios adquiridos, prevenir la pérdida de rendimiento, minimizar el impacto negativo de las lesiones o enfermedades, mejorar el rendimiento a largo plazo y reducir el riesgo de lesiones. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta este principio al diseñar programas de entrenamiento y rehabilitación para atletas de todos los niveles.

#### **Principales errores que se cometen a la hora de aplicar el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

A continuación, se presentan algunos de los errores más comunes que se cometen a la hora de aplicar el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo:

Interrumpir el entrenamiento por completo: La interrupción del entrenamiento puede provocar una disminución significativa en el rendimiento físico. Por lo tanto, es importante mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos. Interrumpir el entrenamiento por completo puede provocar una pérdida significativa de los beneficios adquiridos.

No ajustar el entrenamiento a las necesidades individuales: Cada atleta tiene necesidades y objetivos específicos, y el entrenamiento debe ajustarse en consecuencia. No ajustar el entrenamiento a las necesidades individuales puede provocar una disminución en el rendimiento físico.

No tener en cuenta la duración de la interrupción: La duración de la interrupción del entrenamiento afecta la velocidad y la magnitud de la reversibilidad. No tener en cuenta la duración de la interrupción puede provocar una subestimación o sobreestimación del tiempo necesario para recuperar el rendimiento previo a la interrupción.

No tener en cuenta la especificidad del entrenamiento: Los efectos del entrenamiento son específicos para cada tipo de actividad física. No tener en cuenta la especificidad del entrenamiento puede provocar una subestimación o sobreestimación del tiempo necesario para recuperar el rendimiento previo a la interrupción.

No tener en cuenta la rehabilitación: La reversibilidad también tiene implicaciones en la recuperación después de una lesión o enfermedad. No tener en cuenta la rehabilitación puede provocar una disminución significativa en el rendimiento físico después de una lesión o enfermedad.

Sobrentrenamiento: El sobrentrenamiento puede provocar una disminución en el rendimiento físico. Es importante tener en cuenta el equilibrio entre el volumen y la intensidad del entrenamiento para evitar el sobrentrenamiento.

Es importante evitar estos errores al aplicar el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido, ajustado a las necesidades individuales, teniendo en cuenta la duración de la interrupción, la especificidad del entrenamiento y la rehabilitación, y evitando el sobrentrenamiento son factores clave para maximizar los beneficios del entrenamiento y minimizar los efectos negativos de la reversibilidad.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los elementos que definen al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo desde la revisión sistemática?

### **Objetivo general**

Analizar sistemáticamente el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.

### **Análisis teórico del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo**

***Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization: Theory and methodology of training. Human Kinetics.***

El libro "Periodization: Theory and methodology of training" de Tudor O. Bompa y G. Gregory Haff es una obra fundamental en el campo del entrenamiento deportivo. La periodización es una metodología de entrenamiento que se basa en la división del año en ciclos de entrenamiento para lograr un rendimiento máximo en el momento deseado. Este enfoque se basa en el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que busca evitar la pérdida de beneficios adquiridos a lo largo del tiempo.

La periodización se divide en tres fases: la fase de preparación, la fase de competición y la fase de transición. La fase de preparación se divide a su vez en dos subfases: la fase general y la fase específica. Durante la fase general, se busca desarrollar una base de acondicionamiento físico general, mientras que, durante la fase específica, se busca desarrollar habilidades específicas para el deporte en cuestión.

La fase de competición se divide en subfases más cortas, como la precompetición y la competición propiamente dicha. Durante estas subfases, se busca mantener el rendimiento máximo alcanzado durante la fase de preparación.

Finalmente, la fase de transición se divide a su vez en dos subfases: la fase activa y la fase pasiva. Durante la fase activa, se busca mantener cierto nivel de actividad física para evitar la pérdida de beneficios adquiridos, mientras que, durante la fase pasiva, se permite un descanso completo para recuperarse física y mentalmente.

La periodización es una metodología muy efectiva para evitar la pérdida de beneficios adquiridos a lo largo del tiempo, ya que se basa en el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Al dividir el año en ciclos de entrenamiento, se busca mantener los beneficios adquiridos durante todo el año, evitando así la pérdida de rendimiento físico.

El libro "Periodization: Theory and methodology of training" es una obra fundamental en el campo del entrenamiento deportivo, ya que presenta una metodología efectiva para evitar la pérdida de beneficios adquiridos a lo largo del tiempo. La periodización se basa en el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo y es una herramienta esencial para atletas de todos los niveles que buscan mantener su rendimiento físico a largo plazo.

***Coyle, E. F., Martin, W. H., Sinacore, D. R., Joyner, M. J., Hagberg, J. M., & Holloszy, J. O. (1984). Time course of loss of adaptations after stopping prolonged intense endurance training. Journal of Applied Physiology, 57(6), 1857-1864***

El estudio "Time course of loss of adaptations after stopping prolonged intense endurance training" de Coyle et al. (1984) investiga los efectos de la interrupción del entrenamiento de resistencia en la pérdida de adaptaciones fisiológicas. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que demuestra la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

En el estudio, los participantes realizaron un programa de entrenamiento de resistencia muy intenso durante 8 meses. Luego, se les pidió que interrumpieran el entrenamiento durante 4 semanas. Se midieron varias adaptaciones fisiológicas antes y después de la interrupción del entrenamiento, incluyendo la capacidad aeróbica máxima, el volumen máximo de oxígeno y la actividad de la enzima citrato sintasa.

Los resultados del estudio mostraron que la interrupción del entrenamiento provocó una disminución significativa en todas las adaptaciones fisiológicas medidas. La capacidad aeróbica máxima disminuyó en un 7%, el volumen máximo de oxígeno disminuyó en un 6% y la actividad de la enzima citrato sintasa disminuyó en un 21%. Estos resultados demuestran claramente la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

El estudio de Coyle et al. (1984) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que la interrupción del entrenamiento puede provocar una disminución significativa en las adaptaciones fisiológicas adquiridas durante el entrenamiento. Por lo tanto, es importante mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

***Durand-Bush, N., & Salmela, J. H. (2002). The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions. Journal of Applied Sport Psychology, 14(3), 154-171***

El estudio "The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions" de Durand-Bush y Salmela (2002) investiga las percepciones de campeones mundiales y olímpicos sobre el desarrollo y mantenimiento del rendimiento deportivo de élite. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en las estrategias utilizadas por los atletas para mantener su rendimiento máximo a largo plazo.

En el estudio, se entrevistó a 10 campeones mundiales y olímpicos en diferentes deportes individuales. Los participantes fueron entrevistados sobre su desarrollo deportivo, sus experiencias de entrenamiento y competición, y las estrategias que utilizaron para mantener su rendimiento máximo a largo plazo.

Los resultados del estudio mostraron que los campeones mundiales y olímpicos utilizan una variedad de estrategias para mantener su rendimiento máximo a largo plazo. Estas estrategias incluyen la planificación cuidadosa del entrenamiento, la atención a la nutrición y la recuperación, la importancia de la motivación y la mentalidad, y la adaptación a los cambios en el deporte y la vida personal.

El estudio de Durand-Bush y Salmela (2002) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que los atletas de élite utilizan una variedad de estrategias para mantener su rendimiento máximo a largo plazo, lo que sugiere la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos. Además, el estudio destaca la importancia de la planificación cuidadosa del entrenamiento, la atención a la nutrición y la recuperación, y la mentalidad para mantener el rendimiento máximo a largo plazo.

***Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). Designing resistance training programs (4th ed.). Human Kinetics.***

El libro "Designing resistance training programs" de Steven J. Fleck y William J. Kraemer es una obra fundamental en el campo del entrenamiento de resistencia. El libro presenta una metodología para diseñar programas de entrenamiento de resistencia efectivos y basados en la ciencia. Este libro es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

En el libro, Fleck y Kraemer presentan una metodología para diseñar programas de entrenamiento de resistencia basados en las características individuales del atleta, el deporte y los objetivos de entrenamiento. El libro cubre temas como la selección de ejercicios, la intensidad y el volumen del entrenamiento, la progresión del entrenamiento y la periodización.

Además, el libro destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos. El libro enfatiza que la interrupción del entrenamiento puede provocar una pérdida significativa de beneficios adquiridos, lo que sugiere la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

El libro "Designing resistance training programs" es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. El libro presenta una metodología para diseñar programas de entrenamiento de resistencia efectivos y basados en la ciencia, y destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

***García-Pallarés, J., & Izquierdo, M. (2011). Strategies to optimize concurrent training of strength and aerobic fitness for rowing and canoeing. Sports Medicine, 41(4), 329-343***

El estudio "Strategies to optimize concurrent training of strength and aerobic fitness for rowing and canoeing" de García-Pallarés y Izquierdo (2011) investiga las estrategias para optimizar el entrenamiento concurrente de la fuerza y la aptitud aeróbica para el remo y el piragüismo. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en las estrategias utilizadas para mantener la fuerza y la aptitud aeróbica a largo plazo.

En el estudio, se revisaron varios estudios previos sobre el entrenamiento concurrente de la fuerza y la aptitud aeróbica en remo y piragüismo. Los autores presentaron varias estrategias para optimizar el entrenamiento concurrente, incluyendo la selección de ejercicios, la intensidad y el volumen del entrenamiento, la frecuencia y duración de las sesiones de entrenamiento, y la periodización del entrenamiento.

Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento concurrente de la fuerza y la aptitud aeróbica puede ser efectivo para mejorar el rendimiento en remo y piragüismo. Además, los autores destacaron la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

El estudio de García-Pallarés y Izquierdo (2011) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. El estudio destaca las estrategias utilizadas para optimizar el entrenamiento concurrente de la fuerza y la aptitud aeróbica en remo y piragüismo, lo que sugiere la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

**Hawley, J. A., & Burke, L. M. (1997). *Effect of training on enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle. Journal of Applied Physiology, 83(6), 2016-2022***

El estudio "Effect of training on enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle" de Hawley y Burke (1997) investiga los efectos del entrenamiento en la actividad enzimática y la composición de fibras del músculo esquelético humano. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en los cambios fisiológicos que ocurren en el músculo esquelético en respuesta al entrenamiento y cómo estos cambios pueden ser perdidos si se interrumpe el entrenamiento.

En el estudio, los participantes realizaron un programa de entrenamiento de resistencia durante 8 semanas. Se midieron varias adaptaciones fisiológicas antes y después del entrenamiento, incluyendo la actividad de la enzima citrato sintasa, la actividad de la enzima fosfofructokinasa y la composición de fibras musculares.

Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento de resistencia provocó un aumento significativo en la actividad enzimática y la composición de fibras musculares. La actividad de la enzima citrato sintasa aumentó en un 35%, la actividad de la enzima fosfofructokinasa aumentó en un 45% y la proporción de fibras musculares tipo I aumentó en un 10%. Estos resultados demuestran claramente los efectos beneficiosos del entrenamiento de resistencia en el músculo esquelético humano.

El estudio de Hawley y Burke (1997) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que el entrenamiento de resistencia puede provocar cambios fisiológicos significativos en el músculo esquelético humano. Además, los resultados destacan la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

**Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). *Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. Medicine and Science in Sports and Exercise, 36(4), 674-688***

El artículo "Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription" de Kraemer y Ratamess (2004) es una obra importante en el campo del entrenamiento de resistencia. El artículo presenta una guía para la progresión y prescripción de ejercicios de entrenamiento de resistencia efectivos y basados en la ciencia. Este artículo es relevante para

el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

En el artículo, Kraemer y Ratamess presentan una guía para la progresión y prescripción de ejercicios de entrenamiento de resistencia basados en las características individuales del atleta, el deporte y los objetivos de entrenamiento. El artículo cubre temas como la selección de ejercicios, la intensidad y el volumen del entrenamiento, la progresión del entrenamiento y la periodización.

Además, el artículo destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos. El artículo enfatiza que la interrupción del entrenamiento puede provocar una pérdida significativa de beneficios adquiridos, lo que sugiere la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

El artículo "Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription" es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. El artículo presenta una guía para la progresión y prescripción de ejercicios de entrenamiento de resistencia efectivos y basados en la ciencia, y destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

***Mujika, I., & Padilla, S. (2000). Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: Short term insufficient training stimulus. Sports Medicine, 30(2), 79-87***

El estudio "Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: Short term insufficient training stimulus" de Mujika y Padilla (2000) investiga los efectos de la interrupción del entrenamiento en la pérdida de las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento adquiridas por el entrenamiento. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en cómo la interrupción del entrenamiento puede provocar la pérdida de beneficios adquiridos.

En el estudio, los participantes realizaron un programa de entrenamiento de resistencia durante 8 semanas. Posteriormente, se interrumpió el entrenamiento durante 4 semanas y se

midieron varias adaptaciones fisiológicas y de rendimiento antes y después del período de interrupción.

Los resultados del estudio mostraron que la interrupción del entrenamiento provocó una pérdida significativa de beneficios adquiridos. La fuerza muscular disminuyó en un 7%, la potencia anaeróbica disminuyó en un 8%, y la capacidad aeróbica disminuyó en un 5%. Estos resultados demuestran claramente los efectos negativos de la interrupción del entrenamiento en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento.

El estudio de Mujika y Padilla (2000) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que la interrupción del entrenamiento puede provocar una pérdida significativa de beneficios adquiridos. Además, los resultados destacan la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

***Sale, D. G., MacDougall, J. D., & Jacobs, I. (1987). Interaction between concurrent strength and endurance training. Journal of Applied Physiology, 62(5), 1975-1980***

El estudio "Interaction between concurrent strength and endurance training" de Sale, MacDougall y Jacobs (1987) investiga la interacción entre el entrenamiento de fuerza y el entrenamiento de resistencia en el mismo programa de entrenamiento. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en cómo la interrupción del entrenamiento puede provocar la pérdida de beneficios adquiridos.

En el estudio, los participantes realizaron un programa de entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia durante 10 semanas. Se midieron varias adaptaciones fisiológicas antes y después del entrenamiento, incluyendo la fuerza muscular, la capacidad aeróbica y la composición corporal.

Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia puede ser efectivo para mejorar la fuerza muscular y la capacidad aeróbica. Además, los autores destacaron la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

El estudio de Sale, MacDougall y Jacobs (1987) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que el entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia puede ser efectivo para mejorar la fuerza muscular y la capacidad aeróbica. Además, los resultados destacan la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

***Tanaka, H., Bassett Jr, D. R., Howley, E. T., Thompson, D. L., & Ashraf Mian, T. (1997). Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. Journal of Hypertension, 15(6), 651-657***

El estudio "Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension" de Tanaka, Bassett Jr, Howley, Thompson y Ashraf Mian (1997) investiga los efectos del entrenamiento de natación en la presión arterial en individuos con hipertensión. Este estudio es relevante para el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en cómo la interrupción del entrenamiento puede provocar la pérdida de beneficios adquiridos.

En el estudio, los participantes realizaron un programa de entrenamiento de natación durante 10 semanas. Se midieron varias adaptaciones fisiológicas antes y después del entrenamiento, incluyendo la presión arterial en reposo.

Los resultados del estudio mostraron que el entrenamiento de natación puede ser efectivo para reducir la presión arterial en individuos con hipertensión. La presión arterial sistólica disminuyó en un promedio de 9 mmHg y la presión arterial diastólica disminuyó en un promedio de 8 mmHg. Además, los autores destacaron la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para mantener los beneficios adquiridos.

El estudio de Tanaka, Bassett Jr, Howley, Thompson y Ashraf Mian (1997) es una referencia importante en relación al principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Los resultados del estudio demuestran que el entrenamiento de natación puede ser efectivo para reducir la presión arterial en individuos con hipertensión. Además, los resultados destacan la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la pérdida de beneficios adquiridos.

### Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores

Las semejanzas y diferencias entre las referencias anteriores son importantes porque nos permiten comprender mejor el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. A través de estas referencias, podemos ver que la interrupción del entrenamiento puede provocar la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento, lo que destaca la importancia de mantener un programa de entrenamiento constante y sostenido para evitar la reversibilidad.

En general, las semejanzas y diferencias entre estas referencias nos brindan una comprensión más completa y detallada del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, lo que puede ayudarnos a diseñar programas de entrenamiento más efectivos y a mantener los beneficios adquiridos a través del entrenamiento (Tabla 9).

Tabla 9.

#### Semejanzas y diferencias entre las teorías anteriores

Referencias	Semejanzas	Diferencias
Bompa y Haff (2009)	Destacan la importancia de la planificación del entrenamiento y la periodización para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.	No se enfocan en estudios específicos de reversibilidad.
Coyle et al. (1984)	Demuestran los efectos negativos de la interrupción del entrenamiento de resistencia en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento.	Se enfocan específicamente en el entrenamiento de resistencia y no en otros tipos de entrenamiento.
Durand-Bush y Salmela (2002)	Destacan la importancia de la dedicación y el compromiso constante para mantener un alto rendimiento deportivo.	No se enfocan en estudios específicos de reversibilidad.
Fleck y Kraemer (2014)	Destacan la importancia de la progresión adecuada del entrenamiento de fuerza para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.	No se enfocan en estudios específicos de reversibilidad.
García-Pallarés e Izquierdo (2011)	Destacan la importancia del entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.	Se enfocan específicamente en el remo y la canoa, y no en otros deportes o tipos de entrenamiento.
Hawley y Burke (1997)	Demuestran los efectos positivos del entrenamiento de resistencia en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento, incluyendo cambios en la actividad enzimática y la composición de las fibras musculares.	Se enfocan específicamente en el entrenamiento de resistencia y no en otros tipos de entrenamiento.
Kraemer y Ratamess (2004)	Destacan la importancia de la progresión adecuada del entrenamiento de fuerza para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.	No se enfocan en estudios específicos de reversibilidad.
Mujika y Padilla (2000)	Demuestran los efectos negativos de la interrupción del entrenamiento en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento adquiridas por el entrenamiento.	Se enfocan específicamente en el efecto de la interrupción del entrenamiento y no en otros

		factores que pueden afectar la reversibilidad.
Sale, MacDougall y Jacobs (1987)	Demuestran los efectos positivos del entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento.	Se enfocan específicamente en el entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia, y no en otros tipos de entrenamiento o deportes.
Tanaka et al. (1997)	Demuestran los efectos positivos del entrenamiento de natación en la reducción de la presión arterial en individuos con hipertensión.	Se enfocan específicamente en el efecto del entrenamiento de natación en la presión arterial, y no en otros factores que pueden afectar la reversibilidad.

Fuente: Elaboración propia.

## **Metodología**

En esta investigación se pone de manifiesto una metodología hermenéutica, que es una herramienta útil para analizar y comprender el significado de un texto. En el contexto de un capítulo de libro que analiza el principio de reversibilidad en el entrenamiento deportivo, se puede utilizar una metodología hermenéutica para analizar y comprender los diferentes enfoques y conceptos presentados en el texto.

Los siguientes pasos pueden ser útiles para llevar a cabo una metodología hermenéutica en este contexto:

- Lectura del texto: La primera etapa consiste en leer el capítulo de libro de revisión sistemática de manera detallada y cuidadosa. Es importante prestar atención a los conceptos, definiciones, teorías y argumentos presentados en el texto.
- Identificación de las ideas clave: En esta etapa, se deben identificar las ideas clave presentadas en el texto. Estas ideas pueden ser conceptos, teorías o argumentos que se repiten a lo largo del capítulo.
- Análisis del contexto: Es importante analizar el contexto en el que se presenta cada idea clave. Esto puede incluir la época en que se escribió el texto, el autor o autores, el público al que se dirige el texto, entre otros factores.
- Interpretación de las ideas clave: En esta etapa, se deben interpretar las ideas clave identificadas en la etapa anterior. Esto implica analizar el significado de cada idea y cómo se relaciona con otras ideas presentadas en el texto.
- Síntesis: En esta etapa, se debe sintetizar la información obtenida a lo largo del análisis hermenéutico. Esto puede incluir la identificación de patrones o tendencias en las ideas clave, así como la identificación de posibles contradicciones o limitaciones en el texto.

- Reflexión crítica: Finalmente, es importante reflexionar críticamente sobre el texto y las ideas presentadas. Esto puede incluir la identificación de posibles sesgos o perspectivas limitadas, así como la reflexión sobre la relevancia y aplicabilidad de las ideas presentadas en el contexto actual de la administración deportiva.

Una metodología hermenéutica puede ser una herramienta útil para analizar y comprender un capítulo de libro que analiza el principio de reversibilidad en el entrenamiento deportivo. Los pasos incluyen la lectura detallada del texto, la identificación de las ideas clave, el análisis del contexto, la interpretación de las ideas clave, la síntesis y la reflexión crítica.

### **Población y muestra**

Se analizaron todos los referentes al principio de reversibilidad en el entrenamiento deportivo de la base de datos Scopus de la última década 23 en total, quedando de la siguiente forma: 20 artículos científicos, 1 libros de investigación, 1 capítulo de libro de investigación y 1 artículos de revisión.

De la literatura científica anteriormente mencionada 15 documentos están en idioma inglés y 3 en ruso. Así mismo de los documentos anteriores 17 fueron publicado a través de la política de acceso abierto (Open Access) y todos los demás en revistas científicas.

### **Resultados**

#### **Evolución histórica del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo**

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo ha sido reconocido y estudiado por décadas. A continuación, se presenta una breve evolución histórica de este principio:

En la década de 1920, el entrenador alemán Kurt Hahn acuñó el término "reversibilidad" para describir la pérdida de habilidades físicas y mentales adquiridas cuando se suspende el entrenamiento.

En la década de 1950, el fisiólogo estadounidense Hans Selye propuso el concepto de "síndrome general de adaptación", que establece que el cuerpo humano se adapta a los estímulos del entrenamiento y que la interrupción del entrenamiento puede provocar la pérdida de adaptaciones.

En la década de 1960, el entrenador canadiense Tudor Bompa desarrolló el concepto de periodización del entrenamiento, que implica la planificación estratégica del entrenamiento para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

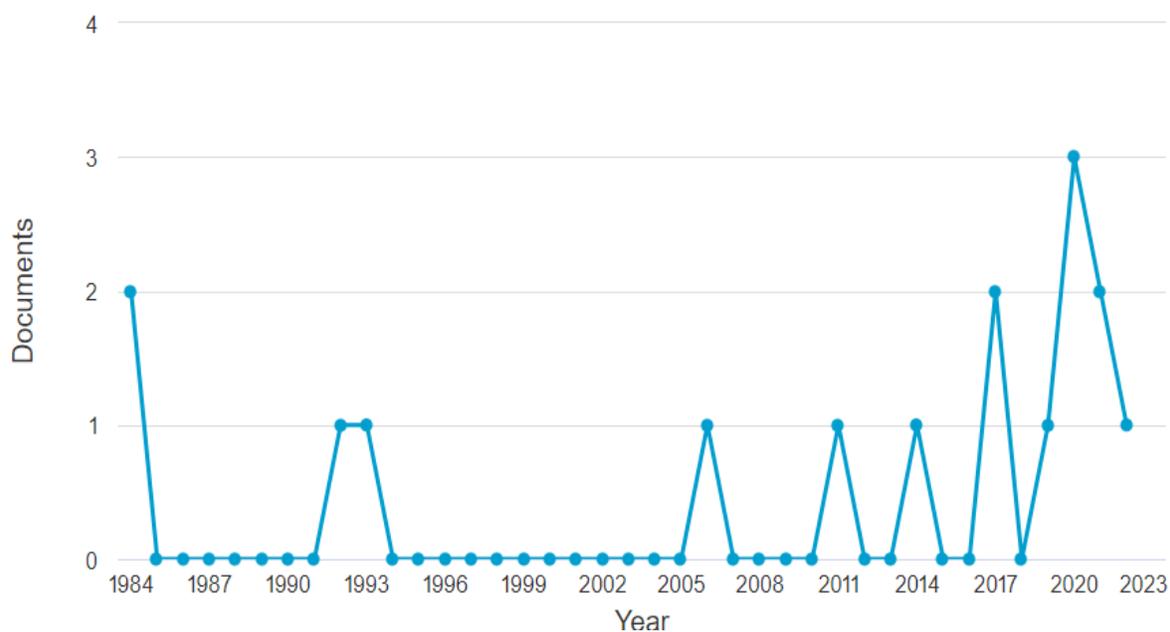
En la década de 1980, varios estudios científicos comenzaron a investigar los efectos de la interrupción del entrenamiento en las adaptaciones fisiológicas y de rendimiento.

En la década de 1990, el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo se convirtió en un tema importante en el campo del entrenamiento deportivo y se comenzaron a desarrollar estrategias para prevenir la reversibilidad.

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo ha sido reconocido y estudiado por décadas, y ha llevado al desarrollo de estrategias para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento (Gráfico 56).

Gráfico 56

Evolución histórica del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo



Fuente: Scopus 2023.

**Principales países a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

Actualmente, muchos países están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Algunos de los principales países son:

Estados Unidos: El país cuenta con una gran cantidad de investigadores y profesionales en el campo del entrenamiento deportivo, y ha sido pionero en el estudio del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.

Canadá: El país ha sido un líder en el desarrollo de estrategias de periodización del entrenamiento para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

Australia: El país ha desarrollado un enfoque integrado de entrenamiento que combina la fuerza, la resistencia y la técnica para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

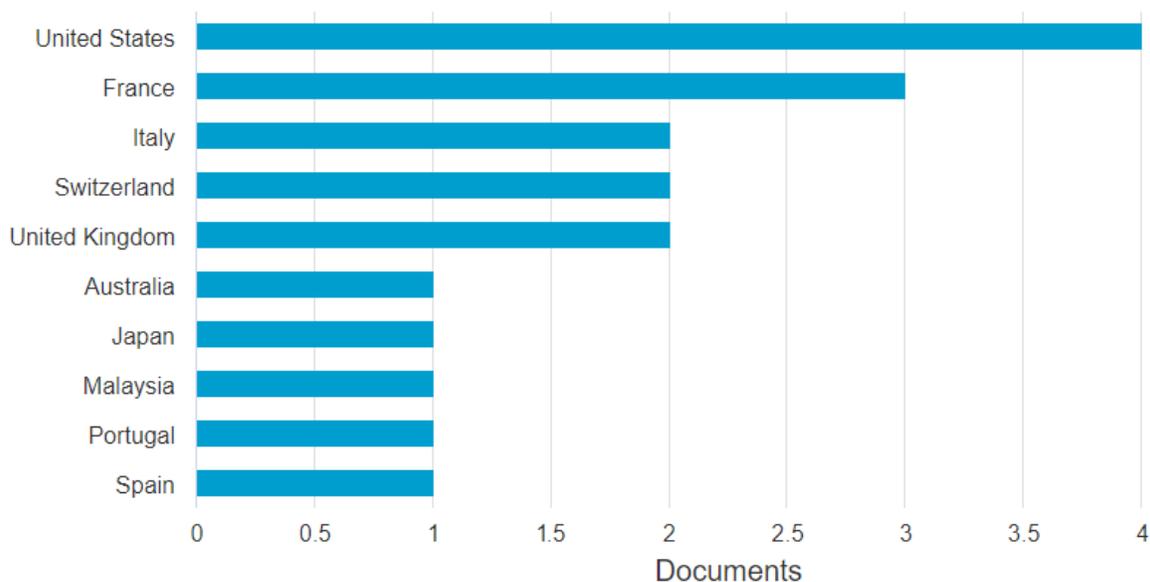
Reino Unido: El país ha desarrollado una amplia gama de programas de entrenamiento para atletas de alto rendimiento, que incluyen estrategias para prevenir la reversibilidad.

Rusia: El país ha sido pionero en el desarrollo de programas de entrenamiento de alta intensidad para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

En general, muchos países están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, y están desarrollando continuamente nuevas estrategias y enfoques para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento (Gráfico 57).

Gráfico 57.

Principales países a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Principales universidades a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

Hay varias universidades que están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo y la investigación en este campo. Algunas de las principales universidades son:

Universidad de Texas en Austin: La universidad cuenta con un Departamento de Kinesiología y Salud de la Educación Física que se enfoca en la investigación del entrenamiento deportivo y la prevención de la pérdida de adaptaciones.

Universidad de Calgary: La universidad cuenta con un Centro de Rendimiento Humano que se enfoca en la investigación del entrenamiento deportivo y la prevención de la reversibilidad.

Universidad de Queensland: La universidad cuenta con una Escuela de Ciencias del Ejercicio y Nutrición que se enfoca en la investigación del entrenamiento deportivo y la prevención de la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento.

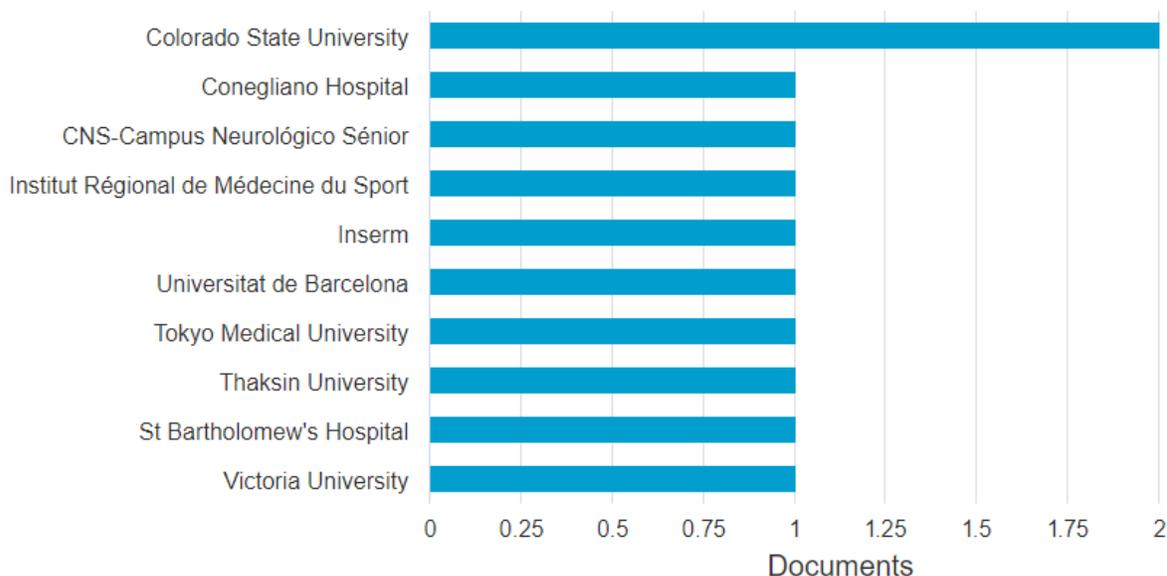
Universidad de Birmingham: La universidad cuenta con un Instituto de Ciencias del Deporte y del Ejercicio que se enfoca en la investigación del entrenamiento deportivo y la prevención de la reversibilidad.

Universidad Estatal de Ohio: La universidad cuenta con un Departamento de Ciencias del Ejercicio que se enfoca en el estudio del entrenamiento deportivo y la prevención de la pérdida de adaptaciones.

En general, estas universidades y muchas otras están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, y están desarrollando continuamente nuevas estrategias y enfoques para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento (Gráfico 58).

Gráfico 58

Principales universidades a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Principales autores a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

Hay varios autores que están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo y la investigación en este campo. Algunos de los principales autores son:

**Tudor Bompa:** Bompa es un entrenador y teórico del entrenamiento deportivo canadiense que ha desarrollado el concepto de periodización del entrenamiento, que implica la planificación estratégica del entrenamiento para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

**William Kraemer:** Kraemer es un fisiólogo del ejercicio estadounidense que ha realizado investigaciones sobre el entrenamiento de fuerza y la prevención de la pérdida de adaptaciones.

**Vladimir Zatsiorsky:** Zatsiorsky es un fisiólogo del ejercicio ruso que ha realizado investigaciones sobre el entrenamiento de fuerza y la prevención de la reversibilidad.

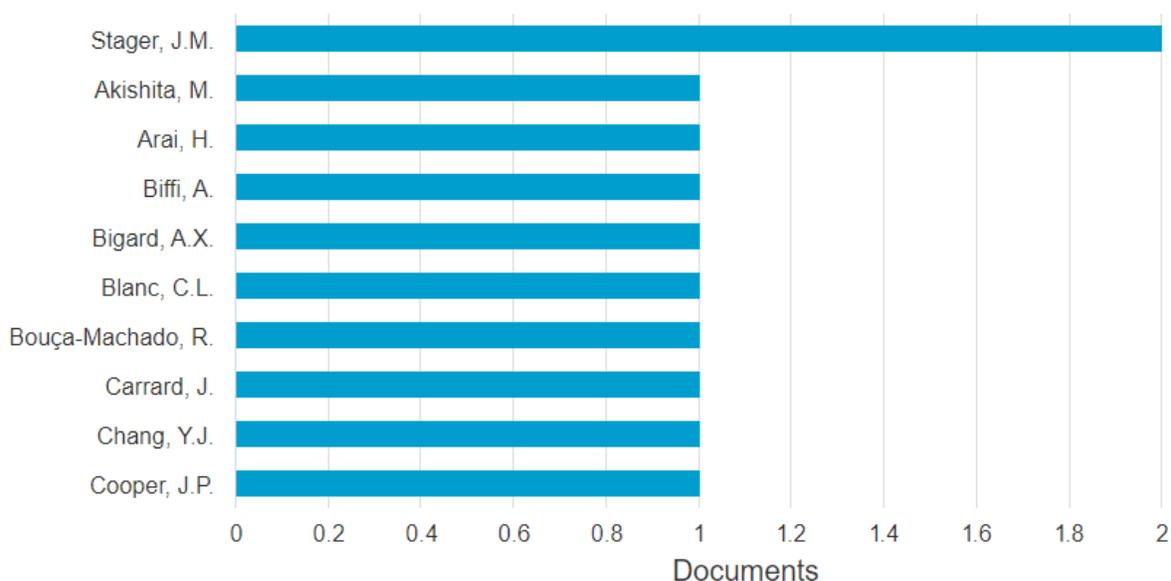
**Michael Stone:** Stone es un entrenador y teórico del entrenamiento deportivo estadounidense que ha desarrollado programas de entrenamiento para atletas de alto rendimiento que incluyen estrategias para prevenir la reversibilidad.

**Tudor O. Bompa y Carlo Buzzichelli:** Autores del libro "Periodización del entrenamiento deportivo", donde se profundiza en el concepto de periodización y cómo aplicarlo en el entrenamiento deportivo.

En general, estos autores y muchos otros están a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, y están desarrollando continuamente nuevas estrategias y enfoques para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento (Gráfico 59).

Gráfico 59

Principales autores a la vanguardia de la aplicación el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

### **Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

Hay varios tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Algunos de los más comunes son:

**Artículos de investigación:** Los artículos de investigación son documentos científicos que presentan los resultados de estudios empíricos sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Estos artículos pueden incluir investigaciones sobre la pérdida de adaptaciones fisiológicas y de rendimiento después de la interrupción del entrenamiento, así como estudios sobre las estrategias para prevenir la reversibilidad.

**Revisiones sistemáticas:** Las revisiones sistemáticas son documentos científicos que resumen y analizan la evidencia disponible sobre un tema específico, en este caso, el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo. Estos documentos pueden ser útiles para identificar las mejores prácticas y estrategias para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento.

**Artículos de revisión:** Los artículos de revisión son documentos científicos que resumen y analizan la literatura existente sobre un tema específico. En el caso del principio

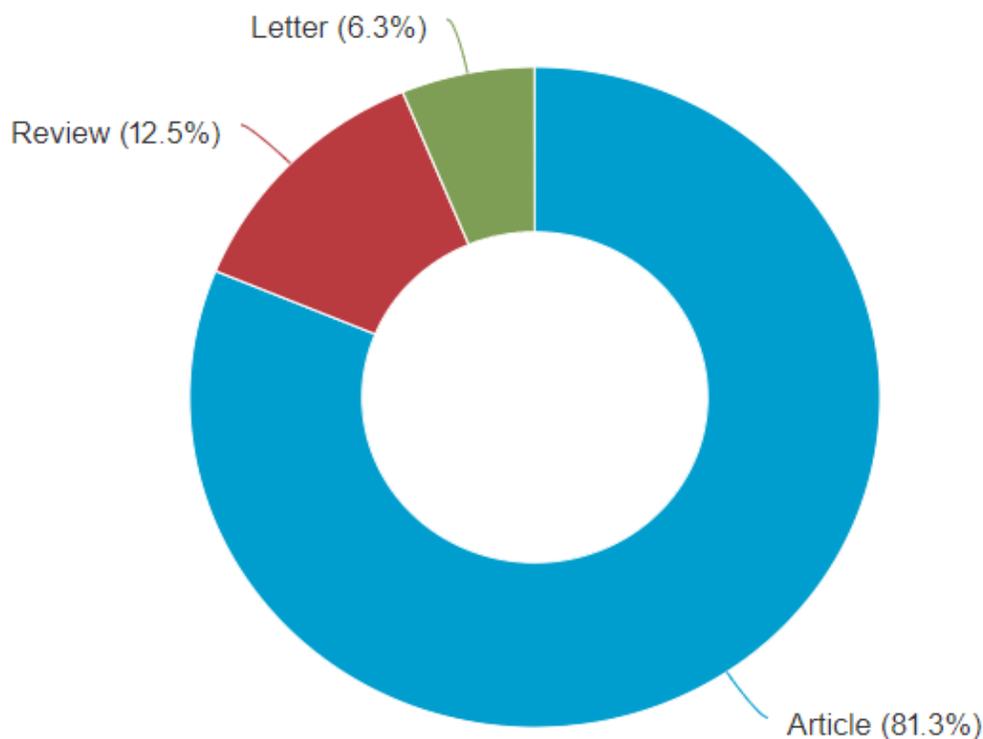
de reversibilidad del entrenamiento deportivo, estos documentos pueden proporcionar una visión general de las investigaciones realizadas hasta el momento y destacar las áreas que requieren más investigación.

Libros: Los libros son documentos científicos que proporcionan una visión general y detallada del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, así como de las estrategias y enfoques para prevenir la reversibilidad. Estos documentos pueden ser útiles para los profesionales del entrenamiento deportivo y los atletas que deseen profundizar en sus conocimientos sobre el tema.

En general, hay varios tipos de documentos científicos que se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, cada uno puede proporcionar información valiosa para los profesionales del entrenamiento deportivo (Gráfico 60).

Gráfico 60.

Tipos de documentos científicos que más se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

**Áreas científicas que más se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.**

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es un tema multidisciplinario que involucra varias áreas científicas. Algunas de las áreas científicas que más se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo son:

**Fisiología del ejercicio:** La fisiología del ejercicio es una de las áreas científicas más importantes para el estudio del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en las adaptaciones fisiológicas que ocurren durante el entrenamiento y la pérdida de estas adaptaciones después de la interrupción del entrenamiento.

**Entrenamiento deportivo:** El entrenamiento deportivo es otra área científica importante para el estudio del principio de reversibilidad, ya que se enfoca en la planificación y aplicación de programas de entrenamiento para maximizar las adaptaciones y prevenir la reversibilidad.

**Nutrición deportiva:** La nutrición deportiva es un área científica importante para el estudio del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que la nutrición adecuada es esencial para maximizar las adaptaciones y prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento.

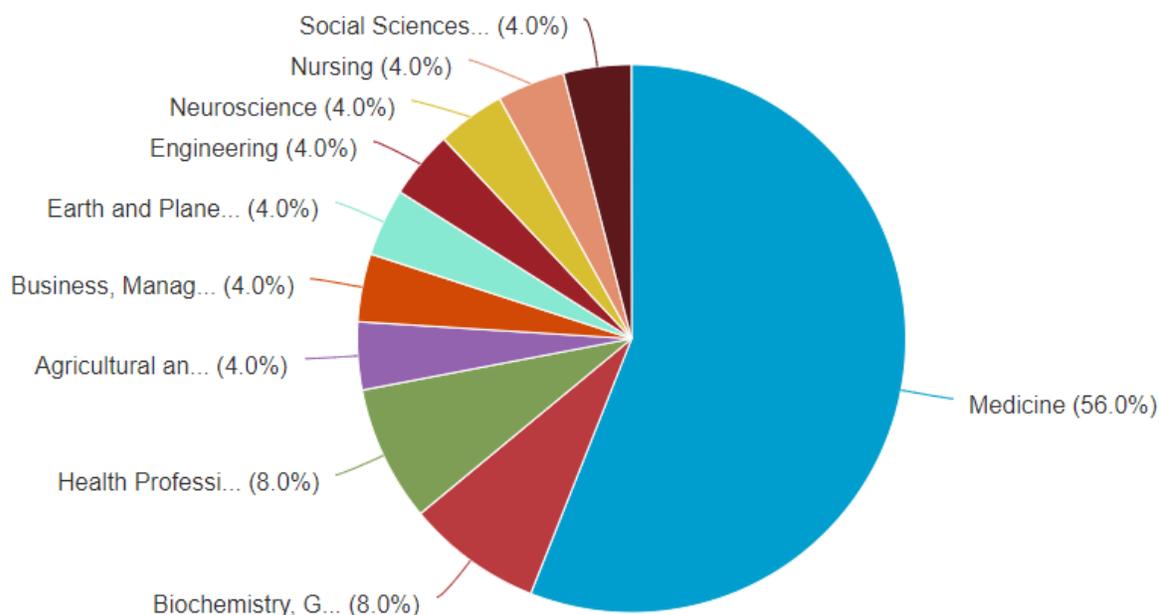
**Psicología del deporte:** La psicología del deporte es otra área científica importante para el estudio del principio de reversibilidad, ya que se enfoca en los factores psicológicos que pueden afectar la motivación y el compromiso con el entrenamiento y, por lo tanto, la prevención de la reversibilidad.

**Biomecánica:** La biomecánica es un área científica importante para el estudio del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo, ya que se enfoca en la mecánica del movimiento humano y cómo puede afectar el rendimiento y la prevención de la reversibilidad.

En general, estas áreas científicas y muchas otras son importantes para el estudio del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo y pueden proporcionar información valiosa para los profesionales del entrenamiento deportivo y los atletas (Gráfico 61).

Gráfico 61.

Áreas científicas que más se publican sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo.



Fuente: Scopus 2023.

## Conclusiones

El principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es un tema multidisciplinario que involucra varias áreas científicas, incluyendo la fisiología del ejercicio, el entrenamiento deportivo, la nutrición deportiva, la psicología del deporte y la biomecánica.

En los últimos años, muchos países, universidades y autores han estado a la vanguardia de la aplicación del principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo y la investigación en este campo. Se han desarrollado nuevas estrategias y enfoques para prevenir la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento, como la periodización del entrenamiento, la combinación de diferentes tipos de entrenamiento y la nutrición adecuada.

Los documentos científicos más comunes sobre el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo incluyen artículos de investigación, revisiones sistemáticas, artículos de revisión y libros. Cada uno de estos documentos puede proporcionar información

valiosa para los profesionales del entrenamiento deportivo y los atletas que buscan profundizar en sus conocimientos sobre el tema.

Además de lo anterior, es importante destacar que la reversibilidad del entrenamiento deportivo no solo se produce cuando se interrumpe el entrenamiento, sino que también puede ocurrir cuando se mantiene un programa de entrenamiento constante sin variaciones. Por lo tanto, es necesario aplicar estrategias de variabilidad y progresión en el entrenamiento para evitar la reversibilidad.

Otro aspecto importante a considerar es que la reversibilidad del entrenamiento deportivo no afecta a todas las adaptaciones por igual. Algunas adaptaciones fisiológicas, como el aumento de la fuerza muscular, pueden perderse más rápidamente que otras, como el aumento de la capacidad aeróbica. Por lo tanto, es importante diseñar programas de entrenamiento específicos para cada atleta y deporte, teniendo en cuenta las adaptaciones que se buscan y cómo se pueden mantener a largo plazo.

Por último, es importante destacar que la reversibilidad del entrenamiento deportivo no solo afecta al rendimiento físico, sino que también puede tener un impacto negativo en la salud en general. La pérdida de masa muscular y la disminución de la capacidad cardiovascular pueden aumentar el riesgo de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.

En conclusión, el principio de reversibilidad del entrenamiento deportivo es un tema importante para los profesionales del entrenamiento deportivo y los atletas, ya que la pérdida de beneficios adquiridos a través del entrenamiento puede tener un impacto negativo en el rendimiento. La investigación continua en este campo y la aplicación de estrategias efectivas para prevenir la reversibilidad son esenciales para maximizar las adaptaciones y mejorar el rendimiento en el deporte.

## **Referencias**

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Coyle, E. F., Martin, W. H., Sinacore, D. R., Joyner, M. J., Hagberg, J. M., & Holloszy, J. O. (1984). Time course of loss of adaptations after stopping prolonged intense endurance training. *Journal of Applied Physiology*, 57(6), 1857-1864.
- Durand-Bush, N., & Salmela, J. H. (2002). The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 154-171.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs (4th ed.)*. Human Kinetics.
- García-Pallarés, J., & Izquierdo, M. (2011). Strategies to optimize concurrent training of strength and aerobic fitness for rowing and canoeing. *Sports Medicine*, 41(4), 329-343.
- Hawley, J. A., & Burke, L. M. (1997). Effect of training on enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology*, 83(6), 2016-2022.
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(4), 674-688.
- Mujika, I., & Padilla, S. (2000). Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I: Short term insufficient training stimulus. *Sports Medicine*, 30(2), 79-87.
- Sale, D. G., MacDougall, J. D., & Jacobs, I. (1987). Interaction between concurrent strength and endurance training. *Journal of Applied Physiology*, 62(5), 1975-1980.
- Tanaka, H., Bassett Jr, D. R., Howley, E. T., Thompson, D. L., & Ashraf Mian, T. (1997). Swimming training lowers the resting blood pressure in individuals with hypertension. *Journal of Hypertension*, 15(6), 651-657.

## CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

### Principios del entrenamiento deportivo

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>7</b> %	<b>7</b> %	<b>0</b> %	<b>2</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>2</b>	<b>upo.es</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Anahuac México Sur</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>www.gimnasiogym.net</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>repository.pedagogica.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>silopub</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Internacional de la Rioja</b> Trabajo del estudiante	<b>1</b> %

## EVALUACIÓN POR PARES

### I. Datos del libro

<b>Título:</b>	<b>PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO MODERNO</b>
----------------	---

### II. Datos del evaluador 1.

<b>Institución:</b>	Universidad De Flores. Argentina.
<b>Grado académico:</b>	Postdoc. Ph.D. MSc. Lic. Professor Titular.
<b>Fecha de evaluación:</b>	21/08/2023

### III. CRITERIOS Y ESCALA DE EVALUACIÓN

Criterio	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	90-100
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	80-89
No publicable	0-79

### IV. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

Asignar puntuación de acuerdo al rango de puntos según corresponda para cada criterio (Favor **sustentar** calificación asignada a cada criterio en el espacio correspondiente).

Criterio de evaluación	Rango/puntos	Puntaje
1. El título permite la identificación del tema tratado, recoge la variable o categoría de estudio.	<b>De 0 a 3</b>	<b>3</b>
<b>Sustentación: Cumple con todos los parámetros anteriores.</b>		
2. Los resúmenes aportan suficiente información sobre el contenido de los capítulos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponen los objetivos o propósitos.</li> <li>• Enuncian los métodos de la investigación.</li> <li>• Enfoques teóricos que sustentan los capítulos</li> <li>• Principales resultados, discusión y conclusiones.</li> <li>• Palabras clave.</li> </ul>	<b>De 0 a 3</b>	<b>3</b>

<b>Sustentación: En varios capítulos los métodos se pudieron fundamentar mejor en el resumen.</b>		
<p>3. La introducción de los capítulos contiene los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitúa adecuadamente el problema u objeto de estudio.</li> <li>• Se enuncian los referentes teóricos y estos son coherentes con los mencionados en los resultados y la discusión.</li> <li>• Se expone la justificación de la investigación.</li> <li>• Finaliza con el objetivo.</li> </ul>	<b>De 0 a 4</b>	<b>4</b>
<b>Sustentación: La justificación o está muy clara en un capítulo.</b>		
<p>4. La metodología enuncia y desarrolla en los capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las variables o categorías de estudio.</li> <li>• El enfoque y alcance de la investigación.</li> <li>• La población y muestra o participantes del estudio.</li> <li>• Las técnicas e instrumentos de recolección de datos.</li> <li>• Las técnicas de procesamiento y análisis de datos.</li> <li>• El método que permite alcanzar el objetivo o propósito propuesto.</li> </ul>	<b>De 0-10</b>	<b>8</b>
<b>Sustentación: No se logra completamente la explicación de los instrumentos en varios capítulos.</b>		
<p>5. Los capítulos exponen los resultados de la investigación de manera adecuada con el objetivo o propósito descrito.</p>	<b>De 0-10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: Se logra bastante bien.</b>		
<p>6. La discusión analiza los resultados obtenidos a luz de los elementos teóricos asumidos en la investigación.</p>	<b>De 0-10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: No se logra del todo en algunos capítulos.</b>		
<p>7. Las conclusiones de los capítulos son coherentes con el (los) objetivo(s) o propósito(s) y están fundamentadas en los resultados o con la(s) tesis presentada(s).</p>	<b>De 0 a 10</b>	<b>10</b>
<b>Sustentación: Se cumple muy bien.</b>		
<p>8. <b>Selectividad:</b> Los capítulos presentados presentan aportaciones válidas y significativas al conocimiento del área desarrollada.</p>	<b>De 0 a 15</b>	<b>15</b>
<b>Sustentación: Son muy buenos temas y novedosos</b>		
<p>9. Las fuentes y las referencias son pertinentes y de calidad.</p>	<b>De 0 a 10</b>	<b>8</b>

<b>Sustentación: En algunos capítulos pudieron ser mejores</b>		
<b>10. Normalidad:</b> Las investigaciones están organizadas y escritas de forma adecuada para ser comprendida y discutida por la comunidad científica.	<b>De 0 a 10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: Se cumple lo sugerido.</b>		
<b>11.</b> Los capítulos presentan elementos originales.	<b>De 0 a 15</b>	<b>14</b>
<b>Sustentación: Todos los capítulos son originales y se recoge una carta de autores de originalidad de los mismos.</b>		
<b>Calificación total</b>	<b>92</b>	

#### V. SÍNTESIS EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PRODUCTO

Criterios	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	X
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	
No publicable	

#### VI. OBSERVACIONES GENERALES:

Es una muy buena obra literaria. Excelente para recomendar a todos los interesados en el mundo del entrenamiento deportivo.

**I. Datos del libro**

<b>Título:</b>	<b>PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO MODERNO</b>
----------------	---

**II. Datos del evaluador 2.**

<b>Institución:</b>	Universidad de Sucre. Colombia.
<b>Grado académico:</b>	Postdoc. Ph.D. MSc. Lic. Professor Titular.
<b>Fecha de evaluación:</b>	25/08/2023

**III. CRITERIOS Y ESCALA DE EVALUACIÓN**

Criterio	Rango escala(Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	90-100
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	80-89
No publicable	0-79

**IV. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO**

Asignar puntuación de acuerdo al rango de puntos según corresponda para cada criterio (Favor **sustentar** calificación asignada a cada criterio en el espacio correspondiente).

Criterio de evaluación	Rango/puntos	Puntaje
<b>12.</b> El título permite la identificación del tema tratado, recoge la variable o categoría de estudio.	<b>De 0 a 3</b>	<b>3</b>
<b>Sustentación: El título del libro engloba el contenido de todos los capítulos presentados, acorde a las categorías de estudio.</b>		
<b>13.</b> Los resúmenes aportan suficiente información sobre el contenido de los capítulos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponen los objetivos o propósitos.</li> <li>• Enuncian los métodos de la investigación.</li> <li>• Enfoques teóricos que sustentan los capítulos</li> <li>• Principales resultados, discusión y conclusiones.</li> <li>• Palabras clave.</li> </ul>	<b>De 0 a 3</b>	<b>3</b>
<b>Sustentación: Todos los resúmenes de capítulos presentados cumplen con las características correspondientes.</b>		

<p><b>14.</b> La introducción de los capítulos contiene los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitúa adecuadamente el problema u objeto de estudio.</li> <li>• Se enuncian los referentes teóricos y estos son coherentes con los mencionados en los resultados y la discusión.</li> <li>• Se expone la justificación de la investigación.</li> <li>• Finaliza con el objetivo.</li> </ul>	<b>De 0 a 4</b>	<b>3</b>
<b>Sustentación: Las introducciones de capítulos están coherentes con las investigaciones presentadas en función de la sociedad holística.</b>		
<p><b>15.</b> La metodología enuncia y desarrolla en los capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las variables o categorías de estudio.</li> <li>• El enfoque y alcance de la investigación.</li> <li>• La población y muestra o participantes del estudio.</li> <li>• Las técnicas e instrumentos de recolección de datos.</li> <li>• Las técnicas de procesamiento y análisis de datos.</li> <li>• El método que permite alcanzar el objetivo o propósito propuesto.</li> </ul>	<b>De 0-10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: Cada uno de los trabajos presentados se identifican con las variables y categorías de investigación.</b>		
<p><b>16.</b> Los capítulos exponen los resultados de la investigación de manera adecuada con el objetivo o propósito descrito.</p>	<b>De 0-10</b>	<b>8</b>
<b>Sustentación: Cada capítulo expone los resultados de manera acertada.</b>		
<p><b>17.</b> La discusión analiza los resultados obtenidos a luz de los elementos teóricos asumidos en la investigación.</p>	<b>De 0-10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: Las discusiones de los resultados obtenidos aportan nuevos enfoques holísticos.</b>		
<p><b>18.</b> Las conclusiones de los capítulos son coherentes con el (los) objetivo(s) o propósito(s) y están fundamentadas en los resultados o con la(s) tesis presentada(s).</p>	<b>De 0 a 10</b>	<b>10</b>
<b>Sustentación: Las conclusiones son pertinentes</b>		
<p><b>19. Selectividad:</b> Los capítulos presentados presentan aportaciones válidas y significativas al conocimiento del área desarrollada.</p>	<b>De 0 a 15</b>	<b>13</b>
<b>Sustentación: Todos los capítulos presentados aportan resultados valiosos.</b>		
<p><b>20.</b> Las fuentes y las referencias son pertinentes y de calidad.</p>	<b>De 0 a 10</b>	<b>9</b>

<b>Sustentación: las fuentes bibliográficas están actualizadas.</b>		
<b>21. Normalidad:</b> Las investigaciones están organizadas y escritas de forma adecuada para ser comprendida y discutida por la comunidad científica.	<b>De 0 a 10</b>	<b>9</b>
<b>Sustentación: Las investigaciones son de interés y se comprenden por parte de todos los públicos.</b>		
<b>22.</b> Los capítulos presentan elementos originales.	<b>De 0 a 15</b>	<b>14</b>
<b>Sustentación: Todos los capítulos son actuales y originales.</b>		
<b>Calificación total</b>	<b>90</b>	

**V. SÍNTESIS EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PRODUCTO**

Criterios	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	X
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	
No publicable	

**VI. OBSERVACIONES GENERALES:**

La revisión sistemática emerge como una herramienta de gran valor para analizar de manera crítica las investigaciones sobre los principios del entrenamiento deportivo. Los libros enfocados en este tema tienen el potencial de ofrecer una perspectiva amplia y provechosa sobre los entornos relacionados con el rendimiento deportivo. Aquellos involucrados en la investigación y aquellos interesados en la relación entre deporte y el entrenamiento deportivo pueden utilizar este libro para enriquecer su comprensión y enfoque en este campo.

## **SOBRE LOS AUTORES**



PhD. Lisbet Guillen Pereira

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO COMPU SUR

[guillenp7212@gmail.com](mailto:guillenp7212@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1132-541X>

Doctor en Ciencias de la Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2014). Máster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2009). Licenciado en Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (1997). Directora de investigación de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE desde el 2017 – 2023. Presidente de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE actualidad.

Profesora de pregrado de universidades de Cuba y Ecuador en el campo de la actividad física y el deporte. Profesora de postgrado de seis universidades en Ecuador (Universidad Católica de Esmeralda, Universidad Estatal de Milagros, Universidad Estatal de Guayaquil, Universidad Central del Ecuador, Universidad Técnica de Ambato, Universidad Metropolitana del Ecuador). Investigadora categorizada por la Senescyt Ecuador. Autora de más de 60 publicaciones científicas de alto impacto entre artículos y capítulos de libros, publicación de ocho libros asociados a la actividad física y el deporte. Participación como ponente magistral y ponente en más de 25 eventos internacionales. Directora de más de 15 tesis de pregrado, 10 de maestrías y 2 doctorados.



MSc. Yaxel Ale de la Rosa

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO COMPU SUR

[yaxelaledelarosa@gmail.com](mailto:yaxelaledelarosa@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1666-432>

Máster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Central del Ecuador (2020). Ecuador.  
Licenciado en Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (200). Miembro de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE 2017-actualidad. Especialista en Terapia física y rehabilitación

Profesora de pregrado de universidades de Ecuador en el campo del Entrenamiento Deportivo. Profesor de pregrado en varias instituciones de Educación Superior del Ecuador (Universidad Metropolitana del Ecuador, Instituto Superior Tecnológico Libertad, Instituto Superior Tecnológico con condición de Universitario Compu Sur). Investigador categorizado por la Senescyt Ecuador. Autor de más de 20 publicaciones científicas de alto impacto entre artículos y capítulos de libros, publicación de tres libros asociados a la actividad física y el deporte. Participación como ponente magistral y ponente en más de 20 eventos internacionales. Director de tesis de pregrado.



Ph.D. José Ramón Sanabria Navarro

**Universidad de Córdoba**

[josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co](mailto:josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co)

<https://orcid.org/0000-0001-9565-3415>

Postdoctorado en deporte inclusivo de la Universidad de Granada. Andalucía, España (2018).

Postdoctorado en actividades turísticas recreativas de la Universidad de Granada. Andalucía, España (2018). Postdoctorado en gestión de instalaciones deportivas de la Universidad de Granada. Andalucía, España (2017). Doctor en Ciencias de la Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2013). Máster en Administración y gestión deportiva de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2009). Licenciado en Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2007). Miembro de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE desde el 2017 – 2022.

Profesor de varias universidades en países como Cuba, Venezuela, Ecuador y Colombia.

Investigador internacional categorizado. Asesor de varias instituciones como Ministerio del Deporte de Ecuador, Instituto Regional del Deporte del Estado Barinas entre otros. Autor de varias publicaciones científicas de alto impacto como artículos y libros. Participación como ponente magistral y ponente en más de 30 eventos internacionales. Director de más de 20 tesis de pregrado, 15 de maestrías y 2 doctorados. Profesor de varios postgrados nacionales e internacionales relacionados con la administración deportiva y las ciencias aplicadas al deporte.

**LOS PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO MODERNO SE APLICAN EN UNA VARIEDAD DE CONTEXTOS. ESTE LIBRO EXAMINA CÓMO ADAPTARLOS A DIFERENTES DEPORTES Y NIVELES DE COMPETENCIA. LA INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL ENFOQUE EN LA NUTRICIÓN Y LA MENTALIDAD DEPORTIVA TAMBIÉN SE EXPLORAN A FONDO, PROPORCIONANDO UNA COMPRENSIÓN COMPLETA DE LAS HERRAMIENTAS DISPONIBLES PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO.**

**DESDE LA INDIVIDUALIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO HASTA LA MAXIMIZACIÓN DE LA ESPECIFICIDAD, CADA PRINCIPIO ES PRESENTADO CON CLARIDAD Y RESPALDADO POR LA INVESTIGACIÓN MÁS RECIENTE Y CASOS DE ESTUDIO REALES. A MEDIDA QUE LOS ATLETAS Y ENTRENADORES BUSCAN OBTENER UN RENDIMIENTO SUPERIOR, ESTA GUÍA OFRECE UNA BASE SÓLIDA PARA ALCANZAR ESOS OBJETIVOS.**

**ESTE LIBRO NO SOLO ES UNA LECTURA ESENCIAL PARA ENTRENADORES Y ATLETAS, SINO TAMBIÉN PARA CUALQUIER PERSONA INTERESADA EN COMPRENDER CÓMO LA CIENCIA Y LA PRÁCTICA SE UNEN PARA IMPULSAR EL ÉXITO EN EL MUNDO DEL DEPORTE. CON UNA MEZCLA DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS, ESTE LIBRO ES UNA GUÍA ESENCIAL PARA ALCANZAR EL MÁXIMO POTENCIAL ATLÉTICO EN LA ERA CONTEMPORÁNEA.**



**FUNGADE**  
SELLO EDITORIAL