



MÉTODOS CONTINUOS E INTERVÁLICOS EN LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

*Estrategias para Estudiantes de
Educación Básica Media*

Autores

Lic. Victor Hugo Chimbo Orellana, MSc.

Lic. Edwin Olmedo Chávez Gavilánez, MSc

Lic. Patricia Moraima Peña, MSc

MÉTODOS CONTINUOS E INTERVALICOS EN LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA. ESTRATEGIAS PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

Autores

Lic. Victor Hugo Chimbo Orellana, MSc.

Universidad Estatal de Bolívar

vchimbo@ueb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-3315-9064>

Lic. Edwin Olmedo Chávez Gavilánez, MSc

Universidad Estatal de Bolívar

echavez@ueb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-1264-0123>

Lic. Patricia Moraima Peña, MSc

Universidad Estatal de Bolívar

ppena@ueb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-8040-6593>

Cámara del Libro

ISBN: 978-9942-51-194-2

Servicio Nacional de Derecho de Autor (SENADI)

Certificado N° N° GYE-014810

Trámite N° SENADI-2025-28637

Entidad Editora

Ingenius Académico

Diseño y Diagramación Digital

Francisco Segarra Mendoza

Edición Digital

Marzo 2025

Libro revisado por pares académicos | DERECHOS RESERVADOS | Copyright ©2025 Ingenius Académico

El contenido de este libro no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito de los autores.
Todos los derechos reservados.

www.ingenius.academy
Guayaquil-Ecuador



Índice

5 Introducción

7	CAPÍTULO I	
	Contextualización del problema	08
	Formulación del problema	11
	Justificación	12
	Objetivos	14
	Objetivo general	14
	Objetivos específicos	14
	Hipótesis	14
	Sistema de variables	15

16	CAPÍTULO II	
	Fundamentación teórica	17
	Deporte y entrenamiento deportivo	17
	Métodos e entrenamiento deportivo	19
	Clasificación de los métodos de entrenamiento	20
	Entrenamiento continuo vs entrenamiento de intervalos	23
	Condición física	26
	Evaluación de la condición física	29
	Antecedentes investigativos	31
	Fundamentación legal	36

40	CAPÍTULO III	
	Tipo y diseño de la investigación	41
	Población de estudio	42
	Técnicas e instrumentos	43
	Procedimiento toma de datos	43
	Análisis de datos	44

46	CAPÍTULO IV	
	Presentación de resultados	47
	Presentación de resultados según objetivo específico 1	51
	Presentación de resultados según objetivo específico 2	61
	Comprobación de la hipótesis	70
	Comprobación pre y post intervención método continuo	70

Índice

46

CAPÍTULO IV

Comprobación pre y post intervención método intervalos	71
Planteamiento de la hipótesis	72
Comprobación de la normalidad	72
Nivel significancia	74
Selección del método estadístico	74
Lectura del valor p	76
Toma de decisiones	76
Resultados según el objetivo específico 3	78
Datos informativos	78
Antecedentes de la propuesta	79
Justificación	80
Análisis de factibilidad	83
Estructura técnico metodológica de la Guía	83
Consideraciones generales	84
Evaluación inicial	86
Aplicación metodológica	88
Evaluación final	99
Evaluación de resultados	100

101

CAPÍTULO V

Discusión	104
-----------	-----

106

BIBLIOGRAFÍA

113

SEMBLANZAS

INTRODUCCION

La educación física y la promoción de una condición física óptima son aspectos fundamentales en el desarrollo integral de los estudiantes en el ámbito de la educación básica y media. En un mundo cada vez más orientado hacia un estilo de vida sedentario y la prevalencia de problemas de salud relacionados con la falta de actividad física, resulta imperativo investigar y analizar en profundidad los métodos que contribuyen a mejorar la condición física de los estudiantes.

Esta investigación se centra en el contexto de la Unidad Educativa 24 de Mayo en el cantón San Miguel de Bolívar, donde se busca explorar y evaluar el impacto de los métodos continuos e intervalos en la condición física de los estudiantes durante el período 2022.

El capítulo I, contextualización del problema, establece el escenario en el que se desarrolla la investigación, describiendo la importancia de la educación física en la formación integral de los estudiantes y el contexto específico de la Unidad Educativa 24 de Mayo. Se aborda los retos y desafíos que enfrentan los estudiantes en cuanto a su condición física y cómo la falta de actividad física puede impactar en su salud y bienestar.

En el capítulo II, el marco teórico, se profundiza en las bases teóricas que sustentan la investigación. Se explora conceptos clave como la condición física, los métodos continuos e intervalos de entrenamiento, así como la relación entre la educación física y el rendimiento académico. Se revisa estudios previos y enfoques pedagógicos que respalden la implementación de estos métodos en el ámbito educativo.

El capítulo III, metodología, describirá el diseño de la investigación, incluyendo el enfoque cualitativo o cuantitativo, la selección de la muestra de estudiantes, los instrumentos de recolección de datos y los

procedimientos de recopilación. Se explica cómo se llevó a cabo las sesiones de entrenamiento, cómo se midió los resultados y cómo se analizaron los datos para responder a la pregunta de investigación.

En el capítulo IV, correspondiente a la presentación de resultados y verificación de la hipótesis, se muestran los hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados. Los resultados tanto cuantitativos como cualitativos se presentan de forma precisa y ordenada, estableciendo conexiones con la literatura revisada en el marco teórico. Se procedió a evaluar la hipótesis formulada al inicio del estudio para determinar si la aplicación de los métodos continuo e intermitente produjo un efecto significativo en la condición física de los estudiantes.

Posteriormente, se expone una propuesta fundamentada en los resultados alcanzados y en las conclusiones extraídas a lo largo de la investigación. Dicha propuesta contempla orientaciones para la implementación de estos métodos dentro de la enseñanza de la educación física, recomendaciones para su incorporación en el currículo y sugerencias sobre posibles mejoras en el diseño del plan de estudios. Se pretende ofrecer directrices concretas para docentes y autoridades educativas tanto de la Unidad Educativa 24 de Mayo como de instituciones con características similares.

En síntesis, el propósito de esta investigación radica en aportar al cuerpo teórico existente sobre la efectividad de los métodos continuos e intermitentes en el fortalecimiento de la condición física estudiantil, promoviendo así estilos de vida saludables desde edades tempranas. De este modo, se busca fomentar el desarrollo de individuos físicamente activos, conscientes de la importancia del ejercicio y comprometidos con su bienestar en el futuro.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA



Contextualización del problema

Tras la pandemia, la humanidad se vio obligada a transformar sus rutinas cotidianas, hallando en el progreso científico y tecnológico a sus principales aliados para el desarrollo social. Estos avances se han constituido como elementos claves que han contribuido significativamente a mejorar las condiciones de vida y el bienestar colectivo.

No obstante, resulta evidente que dichos progresos también han generado consecuencias negativas en las personas, dado que han facilitado un estilo de vida caracterizado por la inactividad física, lo que ha incidido de manera perjudicial en la salud general y ha obstaculizado un desarrollo biológico equilibrado dentro del entorno social.

La actividad física, entendida como “todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que conlleva un gasto de energía” (WHO, 2018), ha pasado de ser vista como una práctica estereotipada relacionada con ideales corporales, a convertirse en uno de los pilares fundamentales para la prevención de enfermedades y el cuidado de la salud a escala global.

A pesar de su reconocimiento mundial, la actividad física se relaciona con una serie de prácticas vinculadas directa o indirectamente a su definición, como el deporte, la recreación, la educación física y el entrenamiento deportivo. Este último, independientemente de la disciplina específica, es definido como “una actividad física altamente compleja, ya que el avance en el rendimiento deportivo del atleta, sea profesional, aficionado, en formación o estudiante, requiere la mejora de múltiples atributos” (Lima et al., 2020), tales como la capacidad cardiovascular, la fuerza y resistencia muscular, la proporción corporal, la flexibilidad, la agilidad, el equilibrio, la coordinación motriz, la velocidad, la agilidad, el tiempo de reacción, entre otros aspectos relevantes.

Por tanto, tanto el deporte como la actividad física trascienden la mera competencia o el aspecto estético de sus practicantes, posicionándose como prácticas orientadas al fortalecimiento de la salud y al acondicionamiento físico, lo cual las ha convertido en objeto de investigación científica a nivel internacional.

La adolescencia, por su parte, constituye una etapa crucial del desarrollo humano, durante la cual se definen elecciones personales relacionadas con el estilo de vida y los patrones de conducta, incluyendo la decisión de adoptar o no una vida físicamente activa (Kumar et al., 2015), siendo así un momento clave para establecer hábitos duraderos.

La falta de actividad física, el estilo de vida sedentario y una baja capacidad cardiorrespiratoria constituyen factores de riesgo significativos asociados al surgimiento de enfermedades crónicas, así como a una mayor tasa de morbilidad y mortalidad.

En este contexto, ha surgido el término “dinapenia” (del griego dina = fuerza y penia = deficiencia) para describir el impacto observable que produce la debilidad muscular derivada de la reducción en los niveles de actividad física (Almeida et al., 2022).

La dinapenia se entiende como una condición adquirida que puede ser tratada en niños y adolescentes, y que se caracteriza por niveles insuficientes de actividad física acompañados de restricciones funcionales, sin que estas se originen en patologías neurológicas o musculares (Faigenbaum & Bruno, 2017).

Dado que niños y adolescentes también enfrentan las consecuencias del escaso desarrollo de capacidades físicas como la fuerza, se vuelve necesario ampliar el enfoque del abordaje de la dinapenia para incluir a estas poblaciones. Esto es especialmente relevante considerando que las

tendencias globales sobre condición física muestran que las generaciones actuales de jóvenes presentan una menor fuerza comparada con las anteriores (Victoria et al., 2021).

A pesar de los efectos positivos reconocidos del ejercicio físico y el entrenamiento deportivo, mantener una buena condición física representa un desafío para los adolescentes. La gestión del tiempo disponible para realizar actividad física se convierte en una dificultad considerable, mucho más cuando se trata de cumplir con los mínimos establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

Adoptar un estilo de vida activo desde la niñez y la adolescencia ofrece beneficios duraderos, ya que favorece aspectos biológicos como la composición corporal, el tono muscular, la capacidad cardiorrespiratoria, así como la salud ósea y metabólica, lo cual facilita el control del peso.

Además, la práctica del deporte y la actividad física cuenta con respaldo científico que demuestra sus efectos positivos en el desarrollo cognitivo y en los procesos de socialización del individuo.

A lo largo del tiempo, el método aeróbico ha sido reconocido como una de las estrategias más eficaces y recomendadas para conservar una condición física adecuada en personas de todas las edades. Este enfoque se basa en la realización de ejercicios continuos con una duración que oscila entre 30 y 90 minutos, representando una alternativa eficiente para los jóvenes, al favorecer principalmente la mejora del consumo máximo de oxígeno, considerado un componente esencial de la capacidad física humana.

No obstante, para gran parte de los adolescentes, las rutinas que implican métodos continuos pueden resultar poco atractivas, debido a su carácter repetitivo y uniforme. Frente a ello, la práctica de actividades

físicas vigorosas, de corta duración y de tipo acíclico, se presenta como una alternativa más adecuada, ya que permite trabajar con menores volúmenes y alcanzar intensidades elevadas en su ejecución.

Los adolescentes suelen sentirse más motivados con ejercicios anaeróbicos, los cuales se desarrollan en lapsos breves y con alta intensidad. Este tipo de ejercicios promueve el desarrollo muscular y es considerado fundamental por los expertos al momento de diseñar planes de entrenamiento o programas de actividad física enfocados en mejorar la condición física. Entre los ejemplos más comunes se encuentran las sentadillas, los saltos, las carreras de velocidad y los ejercicios de levantamiento de peso, tanto con el propio cuerpo como con máquinas.

Dado que la actividad física desempeña un rol central en el desarrollo biológico de los adolescentes, y que existe amplia evidencia científica sobre sus beneficios a lo largo de la vida, fomentar un estilo de vida activo se vuelve indispensable. Esto ayuda a contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo y la falta de movimiento (Lee et al., 2012).

En consecuencia, se vuelve imperativo que los profesionales del entrenamiento deportivo propongan soluciones viables frente a los desafíos contemporáneos relacionados con la actividad física, considerada un pilar esencial tanto para el desarrollo biológico como para el bienestar social del individuo.

Formulación del problema

¿La aplicación de los métodos continuos e intervalos incide en la condición física de los estudiantes de educación básica media de la unidad educativa 24 de mayo del cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022?

Justificación

La problemática relacionada con la escasa actividad física entre los estudiantes en el entorno escolar, y su consiguiente bajo nivel de desarrollo en la condición física, ha sido objeto de reflexión y debate tanto por los docentes del área de Cultura Física como por los propios alumnos, quienes buscan mejorar su salud o alcanzar metas estéticas vinculadas a su imagen corporal.

En este contexto, se destaca la relevancia de la presente investigación, la cual se fundamenta en la responsabilidad que recae sobre los especialistas en entrenamiento deportivo respecto al bienestar físico de sus estudiantes. Esta situación representa una preocupación social significativa, ya que afecta a un número considerable de jóvenes, comprometiendo su desarrollo biológico adecuado y, a su vez, dificultando su integración social, lo cual podría tener repercusiones en su desempeño futuro.

El uso de distintas estrategias metodológicas en el ámbito del entrenamiento deportivo, orientadas a alcanzar mejoras en la condición física de los estudiantes, constituye el eje innovador de este estudio. Se destaca especialmente la utilización del método continuo, ampliamente reconocido por sus beneficios. De acuerdo con especialistas, este método “forma parte esencial del entrenamiento, integrando regímenes completos de preparación deportiva, clases de educación física en todos los niveles educativos y programas de acondicionamiento físico en cualquier etapa de la vida” (Stricker et al., 2020).

En contraste con los métodos modernos de entrenamiento por intervalos, también conocidos como HIIT, los cuales “se fundamentan en la idea de que un individuo es capaz de ejecutar un mayor número de ejercicios a intensidades elevadas, experimentando igual o menor nivel de fatiga que en el entrenamiento continuo” (Perentis et al., 2021), la presente

investigación ofrece un enfoque innovador.

Este estudio surge como una alternativa frente a la carencia de procesos metodológicos sistemáticos que evalúen el impacto que tiene la aplicación de diferentes métodos de entrenamiento sobre la condición física de los estudiantes. A partir de los resultados, se contará con los elementos necesarios para establecer estrategias viables que contribuyan al incremento de la actividad física entre los participantes.

La relevancia de esta investigación se manifiesta tanto en el ámbito de las ciencias aplicadas al entrenamiento deportivo como en el campo de la educación física, ya que los hallazgos permitirán orientar las decisiones de los profesionales del deporte, con miras a optimizar la condición física no solo de estudiantes, sino también de atletas en proceso formativo.

La motivación para desarrollar esta propuesta investigativa nace de una perspectiva personal y profesional respecto al entrenamiento deportivo, así como de la preocupación por la baja condición física observada en los estudiantes. Esta situación revela una limitada actuación por parte del área de Educación Física en cuanto al diseño científico y pedagógico de sus planes, proyectos y programas, en relación con la formación integral del ser humano.

Por esta razón, la problemática planteada resulta pertinente al intentar asegurar, a través del proceso investigativo, la salud estudiantil mediante la mejora de su condición física, responsabilidad que recae directamente en la Educación Física y el deporte como elementos esenciales en cualquier sistema educativo nacional.

Objetivos

Objetivo general

Determinar los efectos generados por la implementación de los métodos continuo e intermitente en la mejora de la condición física de los estudiantes de la Unidad Educativa 24 de Mayo, ubicada en el cantón San Miguel de Bolívar durante el año 2022.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la condición física que presentan los estudiantes de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022, con el propósito de obtener una comprensión precisa de su estado físico actual y poder tomar medidas adecuadas para mejorar su salud y bienestar.
- Aplicar los dos métodos de entrenamiento continuos e intervalos para el mejoramiento de la condición física de los estudiantes de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022
- Proponer una guía metodológica que permita la aplicación de los métodos continuos e intervalos en la condición física de los estudiantes de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022

Hipótesis

H1: La aplicación de los métodos continuos e intervalos SI incide en la condición física de los estudiantes de Básica Media de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022.

H0: La aplicación de los métodos continuos e intervalos NO incide en la condición física de los estudiantes de Básica Media de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022.

Sistema de variables

Variable independiente

Métodos continuos e intervalos

Variable dependiente

Condición física

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



Fundamentación teórica

Los referentes teóricos desarrollados en esta investigación han sido recopilados a partir de múltiples fuentes académicas que permiten abordar la problemática formulada de manera puntual. Su propósito es facilitar el análisis conceptual del objeto de estudio, posibilitando al autor una comprensión profunda del problema mediante el respaldo de enfoques teóricos actuales. En esta línea, se exponen a continuación las principales definiciones, conceptos y argumentos vinculados al tema investigado, los cuales servirán de sustento para el desarrollo del estudio.

Deporte y entrenamiento deportivo

El deporte, según lo planteado por diversos autores en el ámbito de la pedagogía deportiva, se concibe como un fenómeno sociocultural ampliamente difundido en la mayoría de los países, constituyéndose en un valioso patrimonio de la humanidad (Barroso & Darido, 2019). Su desarrollo y expansión son constantes y en aumento, principalmente por el impacto de la globalización y la influencia de los medios de comunicación, lo que ha incrementado su presencia en las sociedades a nivel mundial. Por esta razón, su incorporación en el contexto educativo resulta fundamental, ya que involucra aspectos intrínsecos a la vida del ser humano (Barroso & Darido, 2019). Es importante reconocer que un entrenamiento efectivo requiere de una adecuada planificación, en la que el docente o entrenador debe estructurar las acciones a seguir mediante la aplicación sistemática de procesos dinámicos sustentados por las ciencias auxiliares del deporte, tales como la pedagogía y la didáctica. En esta línea, el término “formación” es de uso frecuente en el lenguaje común, pero dentro del enfoque epistemológico del entrenamiento, puede entenderse como un proceso planificado y organizado cuyo propósito

es el desarrollo del estado físico y el fortalecimiento de las capacidades biológicas, psicológicas e intelectuales del individuo (Pérez, 2019). En el ámbito deportivo, la noción de entrenamiento es utilizada constantemente por atletas, entrenadores y científicos, aunque su definición exacta sigue siendo objeto de discusión en el marco de los debates contemporáneos.

El debate actual gira en torno a la visión divergente entre expertos, especialmente aquellos vinculados al ámbito de la medicina deportiva, quienes sostienen que el entrenamiento deportivo se reduce a la práctica del ejercicio físico. En contraste, otros especialistas conciben el entrenamiento como un concepto más amplio, que incide directamente en la naturaleza integral del ser humano. Sin embargo, para que se produzcan cambios significativos en el rendimiento, es imprescindible tener claridad sobre las acciones que se ejecutan. En este contexto, la planificación del entrenamiento se convierte en una herramienta clave para la gestión del rendimiento deportivo, ya que su estructura, los métodos de organización y los contenidos que la integran están íntimamente relacionados con la dinámica de mejora que se busca alcanzar. De hecho, es inviable generar avances en cualquier disciplina si se repiten constantemente los mismos estímulos, pues el organismo tiende a adaptarse fisiológicamente al entrenamiento, y el rendimiento termina por estancarse cuando se aplican cargas inadecuadas de manera prolongada. La planificación orientada a lograr el máximo rendimiento en una especialidad deportiva determinada, en un tiempo específico, busca generar mediante un enfoque metodológico preciso, los niveles más altos de adaptación en las capacidades físicas más relevantes. En este marco, cobran relevancia los denominados métodos de entrenamiento, que constituyen los procedimientos técnicos utilizados para ejecutar eficazmente la preparación deportiva. Estos buscan alcanzar

una adaptación funcional óptima del organismo, a través de la aplicación adecuada de las cargas de trabajo, considerando su tipo, intensidad, orientación y forma de organización.

Métodos de entrenamiento deportivo

De acuerdo con lo señalado por Chala Sola (2016), el método se entiende como una forma o manera de realizar una actividad de manera estructurada, sistemática y organizada. Este concepto se vincula con una técnica o conjunto de acciones que permiten ejecutar una tarea determinada. Los métodos representan formas de interacción entre el entrenador y el deportista, orientadas a resolver tareas específicas relacionadas con la enseñanza, el aprendizaje y el perfeccionamiento de componentes físicos y técnicos. Por su parte, los medios constituyen los canales o vías mediante los cuales se logran los objetivos establecidos por el entrenador o preparador físico, empleando diversos recursos que pueden ser teóricos, prácticos, materiales o incluso de carácter conceptual. Para que los métodos puedan cumplir con la resolución de las tareas planteadas, es imprescindible el uso de procedimientos, los cuales pueden ser didácticos —como parte esencial de los métodos de enseñanza— y organizativos —como formas de intervención del entrenador en la ejecución de cada unidad de entrenamiento—. En este sentido, el método de entrenamiento implica una interacción fundamental entre el instructor y el deportista, dado que es el entrenador quien estructura la actividad pedagógica sobre el objeto de estudio, lo cual permite la asimilación de los contenidos propios del entrenamiento. Asimismo, el método de entrenamiento puede concebirse como una secuencia organizada de actividades dirigidas al deportista, cuya finalidad es alcanzar los objetivos establecidos. Esta

secuencia implica una serie de acciones sucesivas y conscientes por parte del sujeto, encaminadas a lograr un efecto específico. En el ámbito de la Educación Física, el método se interpreta como el camino más eficiente para cumplir con las tareas propuestas, evitando desperdicios innecesarios de tiempo y energía corporal.

Los métodos de entrenamiento adquieren un enfoque sistemático dentro del plan de entrenamiento, especialmente durante las etapas formativas, ya que influyen directamente en su organización, estructura y en la forma en que se distribuyen, manteniendo una relación estrecha con los componentes que determinan la carga. Estos métodos se clasifican en función de su utilidad para el desarrollo de diversas capacidades físicas o habilidades técnicas, constituyéndose como elementos esenciales dentro de cada unidad o sesión de entrenamiento. En el marco de la presente investigación, y antes de abordar los métodos específicos que serán objeto de análisis, se propone una clasificación basada en la orientación que adopta la carga durante su aplicación. Es importante destacar que ningún método puede considerarse más universal o superior a otro, puesto que cada uno responde a propósitos particulares de carga. Por tanto, la aplicación de un método no reemplaza a otro, ya que su efectividad depende del objetivo específico del entrenamiento.

Clasificación de los métodos de entrenamiento

Métodos de dirección continua: estos métodos se dividen según la aplicación de su carga en invariables y variables.

Métodos continuos invariables: como su denominación lo indica, este tipo de método se caracteriza por la aplicación de cargas con dirección estandarizada, orientadas al desarrollo de la capacidad aeróbica. Se basa en la utilización de ejercicios cíclicos ejecutados

con una intensidad constante y moderada, que oscila entre el 50 % y el 85 % de la capacidad máxima de esfuerzo del deportista. Una de las principales ventajas de este método radica en que la coordinación funcional de los sistemas energéticos permite incrementar progresivamente el consumo máximo de oxígeno durante la realización del ejercicio. Este enfoque es ampliamente utilizado en las fases iniciales del proceso de preparación física, ya que los efectos obtenidos impactan de forma inmediata en los niveles de rendimiento y en la recuperación cardiovascular, fortaleciendo la capacidad del organismo para tolerar cargas de alta exigencia en futuras etapas del entrenamiento.

Métodos continuos variables: Este método se distingue por la modificación de las magnitudes de carga a través de la ejecución de ejercicios con ritmos variables, sin interrumpir la continuidad del esfuerzo físico por parte del deportista. Las intensidades oscilan entre el 70 % y el 92 % en modalidad continua y alterna, lo que representa una forma moderna de entrenamiento con descansos activos. Entre los métodos más populares se encuentra el Fartlek, también denominado “juego de velocidades”, el cual consiste en alternar, dentro de un recorrido determinado, tramos de tiempo o distancia con distintas intensidades de trabajo.

Método de entrenamiento en circuito: Este método favorece el desarrollo de la capacidad cardiovascular y neuromuscular. Se basa en la realización de series de ejercicios o actividades previamente seleccionadas, que pueden ejecutarse mediante autocarga, sin equipo, en parejas o utilizando distintos aparatos e implementos. El circuito puede estar conformado por 6, 10 o más estaciones. En cada una se realizan ejercicios específicos, cumpliendo con

una cantidad determinada de repeticiones, avanzando por el circuito a la mayor velocidad posible hasta completarlo. El circuito puede repetirse varias veces, de acuerdo con los objetivos del entrenamiento, lo que definirá tanto la duración del intervalo como las pausas aplicadas durante el periodo de trabajo.

Métodos de dirección discontinua (Fraccionado o Intervalos): Este tipo de métodos recibe su denominación debido a la naturaleza discontinua en la ejecución de ejercicios o tareas, ya que el entrenamiento por intervalos implica alternar periodos de esfuerzo con momentos de recuperación o descanso.

El propósito principal de esta metodología es mejorar la capacidad de resistencia, ya sea aeróbica o anaeróbica, en función del tipo de enfoque adoptado. Para su adecuada planificación, deben considerarse varios factores clave:

- El intervalo de trabajo, que hace referencia al esfuerzo específico que se va a ejecutar;
- El intervalo de recuperación, correspondiente a la pausa entre cada esfuerzo realizado;
- La actividad durante la pausa, que define qué se hará entre repeticiones y series;
- Las series, entendidas como una secuencia de esfuerzo y descanso;
- Las repeticiones, que indican cuántos intervalos de trabajo contienen una serie.

Asimismo, se debe considerar la intensidad del trabajo, que puede ser determinada mediante tiempo, distancia o frecuencia cardíaca; el volumen total, entendido como la cantidad de esfuerzo realizado en una uni-

dad de tiempo o distancia; y, finalmente, la frecuencia de entrenamiento, es decir, el número de sesiones semanales programadas para aplicar este método.

Entrenamiento continuo vs entrenamiento de intervalos

La mayoría de niños y adolescentes dedica una parte considerable de su tiempo a la escuela o a actividades vinculadas con ella (Fox et al., 2004), motivo por el cual el sistema educativo se reconoce como un agente clave en el desarrollo integral del ser humano a lo largo de sus diferentes etapas.

No obstante, en términos generales, esta población no alcanza los niveles de actividad física recomendados para obtener beneficios significativos en la salud (Hallal et al., 2012), situación que se ha visto agravada con la irrupción de la pandemia por COVID-19, la cual ha intensificado las conductas sedentarias en estas edades.

En consecuencia, los programas de actividad física implementados desde el contexto escolar representan una herramienta de gran valor para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades (Fredriksen et al., 2017), pudiendo ejecutarse tanto dentro del horario escolar como en espacios extracurriculares, según el entorno educativo.

Tradicionalmente, el ejercicio de resistencia de baja o moderada intensidad ha sido el más recomendado para mejorar aspectos como la composición corporal, la aptitud física general y otros indicadores de salud, incluyendo presión arterial, sensibilidad a la insulina y niveles de lípidos en individuos sanos (Donnelly et al., 2009), aplicándose tanto en el ámbito deportivo como en clases regulares de educación física.

Uno de los objetivos fundamentales del entrenamiento continuo es optimizar la capacidad aeróbica del individuo (Mitjans et al., 2013), motivo

por el cual guarda una estrecha relación con el concepto de resistencia, entendida como la aptitud del organismo para sostener cargas de trabajo —ya sean internas o externas— durante períodos prolongados.

La aptitud aeróbica condiciona directamente el rendimiento físico, debido a su estrecha vinculación con el sistema de transporte de oxígeno, siendo un indicador clave de la capacidad funcional del cuerpo humano. En este sentido, se ha demostrado que los efectos prolongados del entrenamiento aeróbico inciden positivamente sobre el VO₂ máximo en poblaciones infantiles a lo largo del tiempo (Baquet et al., 2003). Por tanto, a mayor capacidad aeróbica, mejor será la condición física de los practicantes, particularmente cuando se mantiene una práctica sostenida en el tiempo.

Investigaciones con grupos entrenados y no entrenados han puesto de manifiesto que, al aplicar el entrenamiento continuo, deben considerarse factores como la madurez biológica y la constitución corporal, ya que influyen significativamente en los resultados. De manera general, el entrenamiento aeróbico continuo genera un aumento promedio del 5 al 6 % en el consumo máximo de oxígeno en niños y adolescentes (Baquet et al., 2003), cuando se trabaja a intensidades del 60 al 75 % de la frecuencia cardíaca.

Por otro lado, cuando los estudios reportaron un impacto notable del entrenamiento continuo en niños y adolescentes, el incremento en el VO₂ máximo alcanzó entre un 8 y un 10 %, pero estas mejoras estuvieron asociadas a intensidades superiores al 80 % de la frecuencia cardíaca máxima, lo que indica que la intensidad constituye un factor determinante para lograr una mejora significativa (Baquet et al., 2003).

En contraposición, en años recientes ha emergido el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) como una alternativa efectiva y

viable para potenciar los resultados en la salud física de la población juvenil (Costigan et al., 2016), ya que incorpora variables innovadoras que resultan especialmente atractivas para los adolescentes.

El HIIT, en este contexto, se concibe como una estrategia eficiente para incrementar la condición física asociada a la salud, caracterizándose por la alternancia de períodos breves pero intensos de ejercicio con intervalos cortos de recuperación.

Una de sus principales ventajas es la brevedad de las sesiones en comparación con el entrenamiento aeróbico tradicional, además de no requerir equipamiento especializado, ofreciendo adaptaciones físicas comparables a las obtenidas mediante el ejercicio de resistencia.

Estudios comparativos entre el HIIT y el entrenamiento continuo de intensidad moderada han explorado su impacto sobre factores de riesgo metabólico, como la obesidad infantil y adolescente.

En esta línea, Cao et al. (2021), a través de un metaanálisis, evidenciaron que el HIIT produjo efectos más significativos en el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max} , SMD = 0,87, IC del 95 %: 0,39 a 1,35, $p = 0,000$) y en la reducción de la presión arterial sistólica (PAS; DME = -0,64, IC del 95 %: -2,105, $p = 0,003$), en comparación con el entrenamiento continuo.

No obstante, al comparar el entrenamiento continuo con el entrenamiento por intervalos, se observa que este último no generó efectos estadísticamente significativos en variables como el peso corporal, el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa corporal, la presión arterial diastólica ni en los marcadores del metabolismo glicolipídico (Cao et al., 2021). Es fundamental diferenciar entre el HIIT implementado en el contexto de la educación física curricular y aquel desarrollado fuera del entorno escolar, ya que aspectos como la duración, los objetivos específicos y la

estructura de las sesiones deben ajustarse a los lineamientos del currículo escolar. Por el contrario, las actividades físicas extraescolares gozan de mayor flexibilidad en su planificación y ejecución (Bauer et al., 2022). En este sentido, Bauer et al. (2022) analizaron el impacto del HIIT aplicado tanto dentro de la educación física formal como en contextos deportivos extracurriculares, sobre la condición física de niños y adolescentes de entre 5 y 18 años con peso corporal normal. El protocolo incluyó sesiones al menos cinco veces por semana, a una intensidad igual o superior al 80 % de la frecuencia cardíaca máxima, evaluando parámetros físicos antes y después de la intervención, con un intervalo de confianza del 95 %. Los resultados indicaron que el HIIT extraescolar generó mejoras significativas en el rendimiento neuromuscular y aeróbico, observándose incrementos en el salto ($5,89 \pm 5,67$), número de flexiones de codo (6,22) y repeticiones de abdominales ($2,66 \pm 2,02$), con tamaños del efecto elevados. Sin embargo, ni en el entorno intraescolar ni en el extraescolar, el HIIT mostró mayores beneficios en términos de aptitud cardiorrespiratoria. Según las conclusiones del estudio, tanto el HIIT realizado dentro como fuera del horario escolar superó, en términos de mejora del rendimiento neuromuscular y anaeróbico, así como en la regulación de la glucosa en ayunas, a formas tradicionales de ejercicio como correr o caminar a baja o moderada intensidad (Bauer et al., 2022).

Condición física

La condición física puede definirse como una medida que refleja la capacidad del individuo para realizar actividad física o ejercicio físico, integrando el funcionamiento de múltiples sistemas corporales, como el aparato locomotor, el sistema cardiorrespiratorio, hematocirculatorio, endocrinometabólico y psiconeurológico, todos ellos implicados en la ejecución del movimiento corporal (Martínez-Vizcaíno & Sánchez-

López, 2008). Por esta razón, se sugiere considerar este concepto como una dimensión integral, más que como una simple enunciación.

Cuando se realiza una evaluación de la aptitud física, lo que se valora es el estado funcional global de todos los sistemas del cuerpo humano (Ortega et al., 2008). Esto explica por qué la condición física es reconocida actualmente como uno de los marcadores más relevantes de salud, además de constituir un predictor de morbilidad y mortalidad, particularmente en relación con enfermedades cardiovasculares.

Si bien la condición física está parcialmente determinada por la genética (Ortega et al., 2008), también se ve altamente influida por factores ambientales. En este sentido, la práctica del ejercicio físico es uno de los elementos determinantes para su desarrollo y conservación.

Dentro de las variables que componen la condición física, destaca la aptitud cardiorrespiratoria, la cual representa una medida fisiológica objetiva y reproducible. Esta variable refleja las influencias combinadas de la actividad física habitual, los factores genéticos y la posible presencia de enfermedades (Sui et al., 2007), dado que involucra el funcionamiento coordinado del sistema cardiovascular y el sistema respiratorio, considerados esenciales para valorar una buena condición física.

Uno de los indicadores más utilizados para determinar la condición física es el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), el cual puede medirse a través de pruebas específicas de tipo cardiorrespiratorio o mediante métodos indirectos de estimación (Ross et al., 2016; Kodama et al., 2009). Esta medición es ampliamente empleada en contextos de entrenamiento deportivo en todos los niveles, debido a su utilidad para estimar la capacidad máxima del organismo para absorber oxígeno.

Diversos estudios han evidenciado que altos niveles de aptitud

cardiorrespiratoria durante la infancia y la adolescencia están asociados con un perfil cardiovascular más saludable en etapas posteriores de la vida (Ruiz et al., 2009), lo que implica una mejor condición física y mayores posibilidades de mantener una salud adecuada a lo largo del tiempo.

No obstante, los datos actuales sobre el estado de la condición física y la aptitud cardiorrespiratoria en niños y adolescentes no son alentadores. Según un estudio longitudinal que analizó la evolución de estas variables en 25,4 millones de individuos de entre 6 y 19 años, pertenecientes a 27 países, se observó una disminución del 3,6 % por década desde 1958 hasta 2004 (Tomkinson & Olds, 2007). Esta tendencia negativa se habría intensificado a raíz de la pandemia de COVID-19 en el año 2020, especialmente en países en vías de desarrollo.

Las etapas de infancia y adolescencia, que coinciden con la población objetivo de esta investigación, son consideradas períodos críticos del desarrollo humano, ya que en ellas ocurren transformaciones fisiológicas y psicológicas significativas. Estas influyen directamente los estilos de vida adoptados, los cuales pueden persistir en la adultez, incidiendo en el estado de salud futuro.

La evolución de la condición física está estrechamente relacionada con la edad del individuo, por lo cual es fundamental respetar los tiempos de desarrollo funcional, particularmente en deportistas en formación. Además, esta condición depende de mecanismos coordinativos dirigidos desde el sistema nervioso central, que actúan concertando los estímulos y transformándolos en acciones motrices efectivas.

Como se ha mencionado anteriormente, la condición física mantiene una estrecha relación con los factores hereditarios de origen genético; sin

embargo, las cualidades volitivas desempeñan un rol esencial en el desarrollo y rendimiento integral del individuo, expresándose de diversas formas. Finalmente, es importante destacar que el progreso de la condición física depende, en gran medida, de una adecuada planificación de las cargas dentro del entrenamiento deportivo o de la actividad física, asegurando así un desarrollo equilibrado en todas las etapas del crecimiento humano.

Evaluación de la condición física

La condición física puede ser evaluada mediante una amplia variedad de métodos y técnicas, las cuales permiten determinar directa o indirectamente el nivel de desarrollo físico de una persona, ya sea en un momento específico de su vida o en una fase concreta del proceso de preparación deportiva. Estas evaluaciones se centran principalmente en la mejora de variables clave asociadas al aumento de las capacidades físicas. Entre las pruebas más reconocidas se encuentra la denominada “Course Navette” o carrera de 20 metros, la cual está diseñada para medir la capacidad cardiorrespiratoria. Este test estima de forma indirecta la potencia aeróbica máxima y, en consecuencia, el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx). El protocolo de la prueba establece que los participantes comiencen el esfuerzo físico caminando, para luego aumentar progresivamente su velocidad hasta alcanzar su ritmo máximo. El recorrido consiste en trasladarse 20 metros —distancia previamente señalizada en el suelo— siguiendo un ritmo marcado por señales acústicas que se intensifican gradualmente. El objetivo de la prueba es que el individuo llegue de un punto a otro justo en el momento en que suena la señal, cambiando de dirección al llegar y retornando al punto inicial. Este patrón se repite de forma cíclica hasta que el participante no logre llegar al punto de referencia antes de que se emita la señal acústica, lo que indica el nivel alcanzado de resistencia cardiorrespiratoria.

Durante la prueba, los participantes corren a lo largo de una línea de 20 metros al ritmo impuesto por una grabación de audio. La velocidad inicial es de ocho kilómetros por hora; en el segundo minuto se incrementa a nueve kilómetros por hora y, a partir de ese punto, la velocidad aumenta medio kilómetro por hora cada minuto, finalizando el test cuando el sujeto ya no puede mantener el ritmo. A partir de la máxima velocidad alcanzada, se aplica una fórmula para estimar el consumo máximo de oxígeno, indicador clave del rendimiento cardiorrespiratorio. En resumen, el test Course Navette es una evaluación de carácter progresivo y maximal que permite valorar la potencia aeróbica máxima del individuo.

Posteriormente, se emplea una metodología previamente validada para estimar el consumo máximo de oxígeno, la cual toma como referencia la distancia recorrida durante la prueba y se calcula según los valores establecidos en la Tabla número 1 mediante la siguiente fórmula:

$$VO_2 = 31,025 + 3,238 * e + 0.1536 * v * e$$

Donde:

v = velocidad máxima correspondiente al ultimo estadio o pailer completado (km/h) e = edad del sujeto en años

Etapa	Vel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	8,5	20	40	60	80	100	120	140								
2	9	160	180	200	220	240	260	280	300							
3	9,5	320	340	360	380	400	420	440	460							
4	10	480	500	520	540	560	580	600	620							
5	10,5	640	660	680	700	720	740	760	780	800						
6	11	820	840	860	880	900	920	940	960	980						
7	11,5	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180					
8	12	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380					
9	12,5	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580					
10	13	1600	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800				
11	13,5	1820	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020				
12	14	2040	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240	2260			
13	14,5	2280	2300	2320	2340	2360	2380	2400	2420	2440	2460	2480	2500			
14	15	2520	2540	2560	2580	2600	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740	2760		
15	15,5	2780	2800	2820	2840	2860	2880	2900	2920	2940	2960	2980	3000	3020		
16	16	3040	3060	3080	3100	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280		
17	16,5	3300	3320	3340	3360	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	
18	17	3580	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760	3780	3800	3820	3840	
19	17,5	3860	3880	3900	3920	3940	3960	3980	4000	4020	4040	4060	4080	4100	4120	4140
20	18	4160	4180	4200	4220	4240	4260	4280	4300	4320	4340	4360	4380	4400	4420	4440

Antecedentes investigativos

Para el desarrollo de los antecedentes investigativos, se adoptó un enfoque documental sustentado en la técnica de revisión bibliográfica. Se consultaron diversos repositorios de trabajos académicos en los principales centros de documentación nacionales y en plataformas internacionales, permitiendo así establecer un modelo de referencia teórica coherente con el campo de estudio abordado en esta investigación.

Título: Desarrollo de la Resistencia en Jugadoras de Fútbol Método Intermitente vs Método Continuo (Acosta Tova et al., 2016)

El propósito del estudio desarrollado por Acosta Tova et al. (2016) fue comparar la eficacia de los métodos de entrenamiento continuo e intermitente en el desarrollo de la resistencia aeróbica

en jugadoras de fútbol pertenecientes a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), seccional Chiquinquirá. Para ello, se seleccionó aleatoriamente una muestra de 33 futbolistas, quienes fueron distribuidas en tres grupos: un grupo control, un grupo experimental que siguió un plan de entrenamiento con método continuo, y un grupo experimental que trabajó con el método intermitente (Acosta Tova et al., 2016). La intervención tuvo una duración de ocho semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales enfocadas en el tipo de entrenamiento correspondiente a cada grupo. Al inicio del programa, se aplicó el test de Leger, con el fin de medir la potencia aeróbica máxima y obtener el VO_2max de cada participante (Acosta Tova et al., 2016). Los resultados obtenidos revelaron efectos estadísticamente significativos en todos los grupos, evidenciando cambios notables entre las mediciones pretest y posttest ($p > 0,005$), lo cual confirma la efectividad de los métodos aplicados (Acosta Tova et al., 2016). Adicionalmente, se concluyó que ocho semanas de entrenamiento, tanto con el método continuo como con el intermitente, fueron suficientes para generar mejoras relevantes en la resistencia aeróbica de las jugadoras universitarias de fútbol sala. No obstante, el grupo sometido al entrenamiento intermitente mostró un incremento más marcado en los niveles de VO_2max , posicionándose como el método más eficaz en esta investigación (Acosta Tova et al., 2016). Por otro lado, Cofre Caillagua y Raura Analuisa (2022) desarrollaron un estudio titulado Análisis de VO_2max de aspirantes de primer año de la ESFORSE aplicando entrenamiento con método intervalado, cuyo objetivo fue determinar la eficacia del entrenamiento por intervalos aplicado por instructores militares de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) durante el proceso de reclutamiento y formación inicial.

Este estudio evaluó el impacto del entrenamiento sobre el consumo máximo de oxígeno (VO_2max), considerado un indicador clave de la condición física y el rendimiento del aspirante. La investigación comenzó con la evaluación de tiempos y marcas en las pruebas físicas de ingreso, especialmente en el test de las dos millas, y continuó con un análisis posterior tras aplicar un macrociclo de entrenamiento de 14 semanas basado en el método intervalado (Cofre Caillagua & Raura Analuisa, 2022). El análisis estadístico se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics V.21, permitiendo identificar una mejora en los valores promedio del VO_2max , que pasaron de 59,32 ml/kg/min a 62,10 ml/kg/min al finalizar el proceso, conforme a los principios de entrenamiento descritos por Gracia y Pérez (2013). Los resultados respaldan la efectividad de los métodos continuo e intermitente como estrategias óptimas para ser incorporadas en microciclos, mesociclos y macrociclos de entrenamiento, dado su impacto positivo en el desarrollo de la condición física a través del incremento del consumo de oxígeno en aspirantes militares de primer año (Cofre Caillagua & Raura Analuisa, 2022).

Título: Efecto de 7 Semanas de Entrenamiento Interválico con Salto de Cuerda Sobre la Resistencia Cardiorrespiratoria en Estudiantes Universitarios (Lagos, 2021)

El objetivo principal del estudio desarrollado por Lagos (2021) fue determinar el impacto de un programa de entrenamiento interválico con salto de cuerda, aplicado durante siete semanas, sobre la resistencia cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM). La muestra estuvo compuesta por 41 estudiantes, hombres y mujeres,

con edades comprendidas entre los 19 y 45 años. Los participantes fueron divididos en dos grupos: un grupo experimental conformado por 21 estudiantes y un grupo control con 20 estudiantes (Lagos, 2021). El programa de entrenamiento fue estructurado para que el grupo experimental realizara 21 sesiones distribuidas a lo largo de 7 semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales, aplicando cinco estilos distintos de salto de cuerda bajo el enfoque de entrenamiento interválico. En paralelo, el grupo control ejecutó un entrenamiento enfocado en aspectos técnico-tácticos propios de la disciplina del voleibol (Lagos, 2021). Para medir los avances en la resistencia cardiorrespiratoria, se utilizó el 20 meters shuttle-run test, diseñado por Léger y Lambert en 1982, con el propósito de estimar el consumo máximo de oxígeno ($\text{VO}_{2\text{max}}$). Los resultados del postest mostraron mejoras estadísticamente significativas en el grupo experimental ($p < 0.005$), concluyéndose que siete semanas de entrenamiento interválico con cuerda generan un efecto positivo en la resistencia cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios (Lagos, 2021).

Título: Efectos del entrenamiento interválico de alta intensidad frente al entrenamiento continuo de intensidad moderada sobre la aptitud cardiorrespiratoria en niños y adolescentes: un metaanálisis (Cao et al., 2019)

Esta investigación se enfoca en la mejora de la aptitud cardiorrespiratoria y en los beneficios significativos que esta conlleva para la salud, a partir de una comparación entre el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) y el entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) en poblaciones infantiles y adolescentes. Según Cao et al. (2019), los hallazgos disponibles hasta ese momento eran limitados y no proporcionaban conclusiones definitivas sobre cuál de los dos métodos resulta más

efectivo.

El propósito del estudio consistió en realizar un metaanálisis para comparar los efectos del entrenamiento HIIT frente al MICT en la aptitud cardiorrespiratoria (CRF) en niños y adolescentes. Para ello, los autores realizaron una búsqueda sistemática de investigaciones en bases de datos como MEDLINE, PubMed, Web of Science y Google Scholar, manteniendo los intervalos de confianza en un 95 %, con el objetivo de calcular el tamaño del efecto combinado de ambos métodos (Cao et al., 2019).

En total, se incluyeron 17 estudios con 563 participantes, que generaron 18 efectos medidos. El análisis arrojó un tamaño de efecto combinado de 0,51 (IC 95 % = 0,33 - 0,69) al comparar el HIIT con el MICT. Además, factores como la duración de la intervención, el tipo de ejercicio, la relación entre trabajo y descanso, y el número total de series no influyeron significativamente en el efecto del HIIT sobre la aptitud cardiorrespiratoria (Cao et al., 2019).

Los resultados del metaanálisis sugieren que el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) representa una estrategia más eficaz que el entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria en niños y adolescentes saludables. Dada su efectividad y eficiencia, el HIIT puede considerarse una opción prometedora para promover mejoras en la CRF en esta población.

Los autores concluyen que futuras investigaciones deberían explorar también el impacto del HIIT sobre otros componentes de la condición física, como la capacidad de sprint, el rendimiento en carrera y los saltos con contramovimiento, con el objetivo de optimizar los beneficios del entrenamiento en términos de salud física en niños y adolescentes (Cao

et al., 2019).

Fundamentación legal

La presente investigación se enmarca dentro de los derechos y posibilidades que tienen los ciudadanos ecuatorianos para ejercer libremente la práctica del deporte, la actividad física y la recreación. Además, respalda la idea de que todos los individuos pueden desarrollar sus potencialidades sin discriminación alguna. En este sentido, el estudio encuentra su respaldo legal en lo establecido por la Constitución de la República del Ecuador, promulgada oficialmente el 20 de octubre del año 2008, la cual incluye disposiciones relativas al fomento del desarrollo deportivo en concordancia con los objetivos nacionales del Buen Vivir. El Artículo 340 establece que el sistema nacional de inclusión y equidad social está compuesto por un conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normativas, programas y servicios que garantizan el ejercicio y cumplimiento de los derechos reconocidos en la Constitución, así como la realización de los objetivos del régimen de desarrollo (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Dicho sistema se integrará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa, y estará regido por principios como la universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación. Además, su funcionamiento se basará en criterios de eficiencia, eficacia, calidad, responsabilidad, transparencia y participación (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Este sistema abarca diversas áreas como educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación, ciencia y tecnología, tiempo libre, población, seguridad humana y transporte, conforme a lo estipulado en el

Título VII, Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero: Inclusión y Equidad (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Asimismo, el Artículo 361 señala que el Estado tiene la responsabilidad de proteger, fomentar y coordinar la cultura física, que comprende el deporte, la recreación y la educación física, en tanto actividades que contribuyen al bienestar, la salud y la formación integral de la ciudadanía. Se promoverá el acceso masivo al deporte desde los niveles formativos, comunitarios y parroquiales, apoyando también la participación de atletas en competencias nacionales e internacionales, incluidos los Juegos Olímpicos y Paralímpicos, y garantizando la inclusión de personas con discapacidad (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Adicionalmente, el Artículo 24 reconoce el derecho de las personas al esparcimiento, el tiempo libre y la práctica deportiva, mientras que el Artículo 39 asegura la participación activa de los jóvenes en todos los ámbitos, incluyendo aquellos relacionados con el poder público (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El Estado ecuatoriano reconoce a las personas jóvenes como actores estratégicos en el desarrollo nacional, garantizándoles derechos fundamentales como la educación, salud, vivienda, recreación, deporte, tiempo libre, libertad de expresión y asociación. Además, promueve su incorporación al ámbito laboral en condiciones dignas y justas, con énfasis en la formación, el acceso al primer empleo y el fortalecimiento de sus capacidades emprendedoras (Constitución de la República del Ecuador, 2008). El Artículo 45 establece que niñas, niños y adolescentes gozan de todos los derechos humanos, junto con aquellos específicos de su etapa de desarrollo. El Estado reconoce y garantiza su derecho a la vida desde la concepción, así como a la integridad física y psíquica, identidad, salud integral, nutrición, educación, cultura, deporte, recreación, seguridad

social, vida familiar, participación social y libertad. Se contempla además el derecho a ser consultados sobre temas que les afecten directamente, a educarse en su idioma y contexto cultural, y a recibir información sobre familiares ausentes, salvo que ello contravenga su bienestar (Constitución de la República del Ecuador, 2008). En el Artículo 340, la Constitución define al sistema nacional de inclusión y equidad social como un conjunto articulado de instituciones, normas, políticas y servicios diseñados para garantizar el ejercicio de derechos y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo. Este sistema se integra al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa, guiado por principios como universalidad, equidad, interculturalidad y no discriminación, y operando bajo criterios de calidad, eficiencia, transparencia y participación (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Este sistema abarca áreas fundamentales como educación, salud, seguridad social, cultura física y deporte, vivienda, comunicación, ciencia, tecnología, gestión de riesgos, seguridad humana y disfrute del tiempo libre, entre otros (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Por su parte, la Ley del Deporte (2010), publicada el 3 de julio, en su Artículo 11, garantiza que todos los ciudadanos tienen el derecho a practicar deporte, realizar actividades de educación física y acceder a la recreación, sin ningún tipo de discriminación, conforme a lo estipulado en la Constitución y en la misma Ley. En el Artículo 26, se establece que el deporte formativo comprende actividades realizadas por organizaciones deportivas legalmente constituidas, enfocadas en la búsqueda y detección de talentos, así como en la iniciación, enseñanza y desarrollo deportivo.

El Artículo 28 define a los clubes deportivos especializados formativos como entidades orientadas a la identificación y formación

de talentos deportivos, los cuales pueden estar constituidos por personas naturales y/o jurídicas (Ley del Deporte, 2010). A partir de lo expuesto en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley del Deporte, se evidencia un marco legal que promueve la inclusión y reconoce el derecho de todas las personas a desarrollar sus capacidades dentro del ámbito deportivo. Mientras que el Estado tiene la obligación de garantizar el cumplimiento de estos derechos mediante políticas públicas, planes y programas adecuados, las organizaciones deportivas, por su parte, están llamadas a implementar los mecanismos necesarios que permitan hacer efectiva la búsqueda, selección y formación de talentos deportivos, conforme a las disposiciones legales establecidas en la normativa vigente, en especial las que constan en la Sección I dedicada a los clubes deportivos especializados (Ley del Deporte, 2010). Este respaldo legal reafirma que el acceso al deporte no solo es un derecho, sino también una responsabilidad compartida entre el Estado y las instituciones involucradas en el desarrollo deportivo del país.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA



Tipo y diseño de la investigación

El objetivo principal de esta investigación es comparar los efectos del entrenamiento por intervalos con los del entrenamiento continuo en estudiantes, a fin de identificar las diferencias existentes en los resultados obtenidos y determinar cuál de los dos métodos resulta más eficaz para el mejoramiento de la condición física en esta población. En su fase inicial, la presente investigación se desarrolla como un estudio de tipo bibliográfico, fundamentado en la revisión, análisis y síntesis de información previamente publicada en fuentes científicas y académicas.

Este tipo de investigación tiene como propósito alcanzar una comprensión más profunda sobre un tema específico, constituyéndose también en una base para investigaciones más amplias o para la resolución de problemas particulares (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2014).

La investigación bibliográfica requiere un análisis crítico de los datos recopilados, los cuales pueden provenir de múltiples fuentes, como artículos científicos, libros especializados, tesis, disertaciones e informes técnicos. En esta etapa se identifican y seleccionan los estudios más relevantes vinculados con el objeto de estudio.

Posteriormente, el estudio evoluciona hacia una investigación de campo, la cual implica la recolección directa de información en el entorno donde se manifiesta el fenómeno a analizar, sin depender exclusivamente de datos secundarios. Esta modalidad utiliza diversas técnicas para obtener datos empíricos de primera mano (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2014).

El enfoque adoptado es cuantitativo, caracterizado por la recolección y análisis de datos numéricos y estadísticos con el propósito de responder a preguntas de investigación y comprobar hipótesis planteadas

(Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2014). Este enfoque se apoya en procedimientos sistemáticos y empíricos que permiten trabajar con muestras representativas, buscando generalizar los resultados obtenidos a poblaciones más amplias.

El diseño metodológico corresponde a un estudio cuasiexperimental, dado que se manipulan de forma intencionada las variables independientes para observar su efecto sobre una variable dependiente. En este caso, se implementaron pruebas diagnósticas antes y después de la intervención (pretest y posttest), comparando los resultados obtenidos en dos grupos conformados por estudiantes de entre 12 y 16 años. Uno de los grupos fue sometido a un programa basado en el método de entrenamiento por intervalos, mientras que el segundo grupo recibió un programa fundamentado en el método de entrenamiento continuo. Este diseño permitió evaluar las diferencias en los niveles de condición física resultantes en función del tipo de entrenamiento aplicado.

Población de estudio

La muestra será seleccionada mediante un muestreo aleatorio simple, conformado por estudiantes de la Unidad Educativa 24 de Mayo, ubicada en el cantón San Miguel de Bolívar, durante el periodo 2022, quienes habrán otorgado su consentimiento para participar en la investigación. El total de participantes será de 40 estudiantes, distribuidos equitativamente por género: 20 mujeres y 20 varones. Como criterio de inclusión, se exigirá que los estudiantes presenten un estado general de salud adecuado y que no hayan estado involucrados en programas de entrenamiento sistemático en los tres meses previos al estudio.

Técnicas e instrumentos

Para la ejecución de la presente investigación se utilizó la prueba denominada Course Navette o carrera de 20 metros es un test de aptitud física cuyo objetivo está relacionado con la medición de la capacidad cardiorrespiratoria, ya que mide indirectamente la potencia aeróbica máxima y por ende el consumo máximo de oxígeno (Ramsbottom et al., 1988).

El protocolo del test señala que los sujetos inicien la prueba de esfuerzo trasladándose de manera natural es decir caminando hasta finalizar corriendo según su propia capacidad de desplazamiento en una distancia de 20 metros debidamente señalizado en el piso y a un ritmo que es indicado por medio de una señal acústica que va incrementándose progresivamente.

Procedimiento toma de datos

Antes de comenzar el programa de entrenamiento, se les realizó a los estudiantes una evaluación médica y física completa para determinar su estado de salud general, su capacidad cardiovascular y su capacidad aeróbica máxima. Luego, los estudiantes fueron divididos al azar en dos grupos: el grupo de entrenamiento por intervalos y el grupo de entrenamiento continuo.

El grupo de entrenamiento por intervalos realizará entrenamientos de alta intensidad y corta duración alternados con períodos de descanso activo, cada sesión de entrenamiento durará alrededor de entre 20 y 30 minutos. realizándose tres veces por semana durante un período de 8 semanas.

El grupo de entrenamiento continuo realizó entrenamientos de baja a moderada intensidad durante un período de tiempo continuo de entre

30 minutos, cada sesión de entrenamiento durará alrededor de 30 a 90 minutos y se realizarán tres veces por semana durante un período de 8 semanas.

Se estableció en primera instancia la prueba denominada Course Navette o carrera de 20 metros es un test de aptitud física cuyo objetivo está relacionado con la medición de la capacidad cardiorrespiratoria, ya que mide indirectamente la potencia aeróbica máxima y por ende el consumo máximo de oxígeno.

Posteriormente luego de las 8 semanas de intervención se volvió a ejecutar el test Course Navette post intervención en el grupo de entrenamiento por intervalos y el grupo de entrenamiento continuo, cuyos resultados serán analizados para determinar la existencia de diferencias significativas.

Durante todo el programa de entrenamiento, se registraron la frecuencia cardíaca, para al final de las 8 semanas, se realizará una evaluación médica y física completa de los estudiantes para determinar si ha habido algún cambio en su capacidad cardiovascular y su capacidad aeróbica máxima.

Análisis de datos

Los datos obtenidos en las pruebas pre y post intervención fueron introducidos en una matriz de Excel para luego ser analizados por el paquete estadístico SPSS 25.0. Los mismos que fueron analizados mediante utilizando pruebas estadísticas apropiadas, incluyendo análisis de varianza y pruebas T de Student para comparar las diferencias en la capacidad cardiovascular y la capacidad aeróbica máxima entre los dos grupos de estudiantes.

Se realizó el análisis estadístico con la ayuda del programa informático enfatizando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo a los

objetivos e hipótesis hasta obtener una interpretación de los resultados a través de cuadros y gráficos estadísticos los mismos que se presentan con su respectivo análisis.

Mediante el procesamiento y análisis permitió al investigador la interpretación de los datos dando una apreciación de las diferencias estadísticas entre los métodos de entrenamiento continuo e intervalos y su efecto en la variable dependiente que es la condición física de los estudiantes.

A close-up photograph of a person's legs while running on a track. The person is wearing black shorts and red and black running shoes. The right side of the image is covered by a semi-transparent red overlay. The text "CAPÍTULO IV" and "RESULTADOS" is written in white, bold, sans-serif font over the red area.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Presentación de resultados

Tabla 1 *Total participantes*

Estadísticos		
SEXO		
N	Válido	40
	Perdidos	0

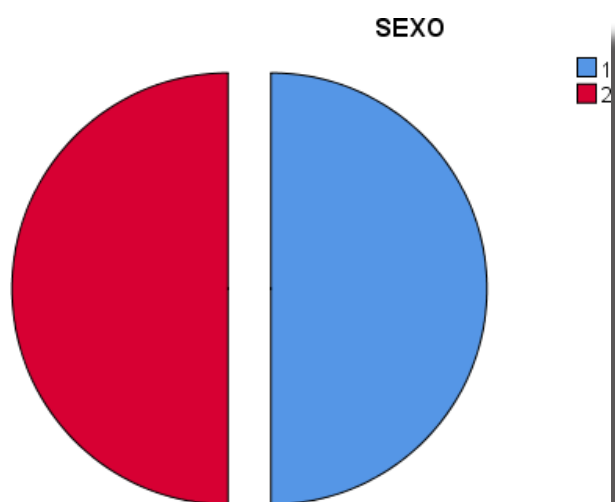
Fuente: elaboración propia

Tabla 2 *Sexo de los participantes*

Frecuencia			Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	20	50,0	50,0	50,0
	Femenino	20	50,0	50,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Figura 1 *Sexo de los participantes*



Fuente: elaboración propia

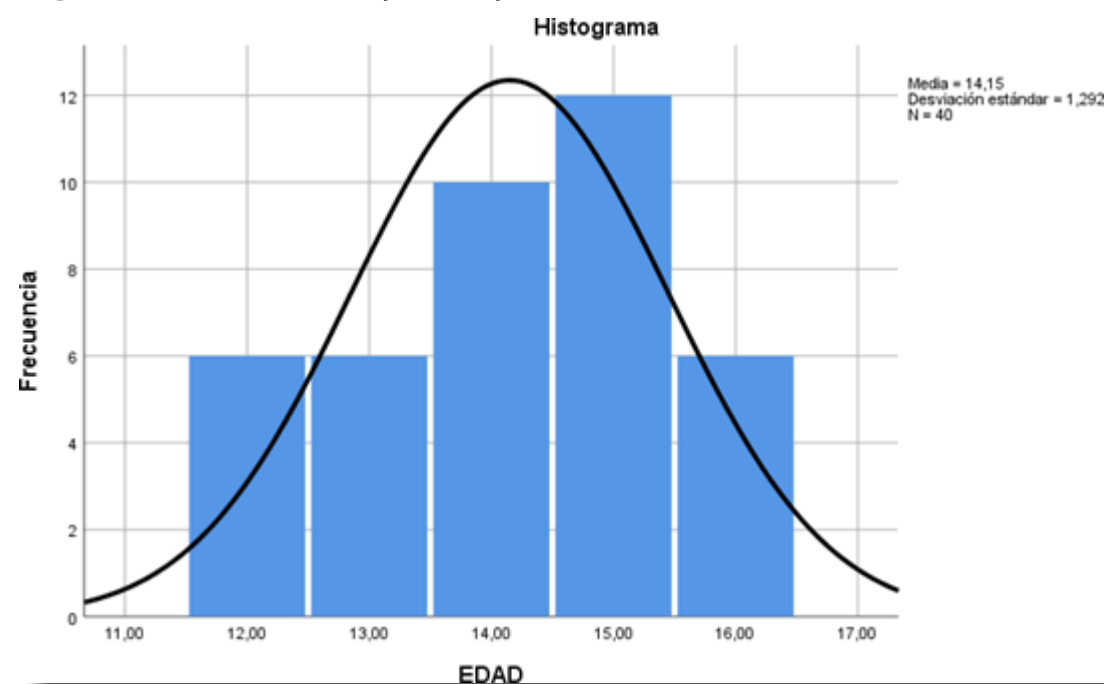
Análisis e interpretación: la población de estudio estuvo compuesta por 40 estudiantes, 20 sujetos de sexo masculino y 20 sexo femenino divididos en dos grupos los cuales contenían la cantidad exactamente igual de damas y varones.

Tabla 3 *Edad de los participantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12,00	6	15,0	15,0	15,0
	13,00	6	15,0	15,0	30,0
	14,00	10	25,0	25,0	55,0
	15,00	12	30,0	30,0	85,0
	16,00	6	15,0	15,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: *elaboración propia*

Figura 2 *Edad de los participantes*



Fuente: *elaboración propia*

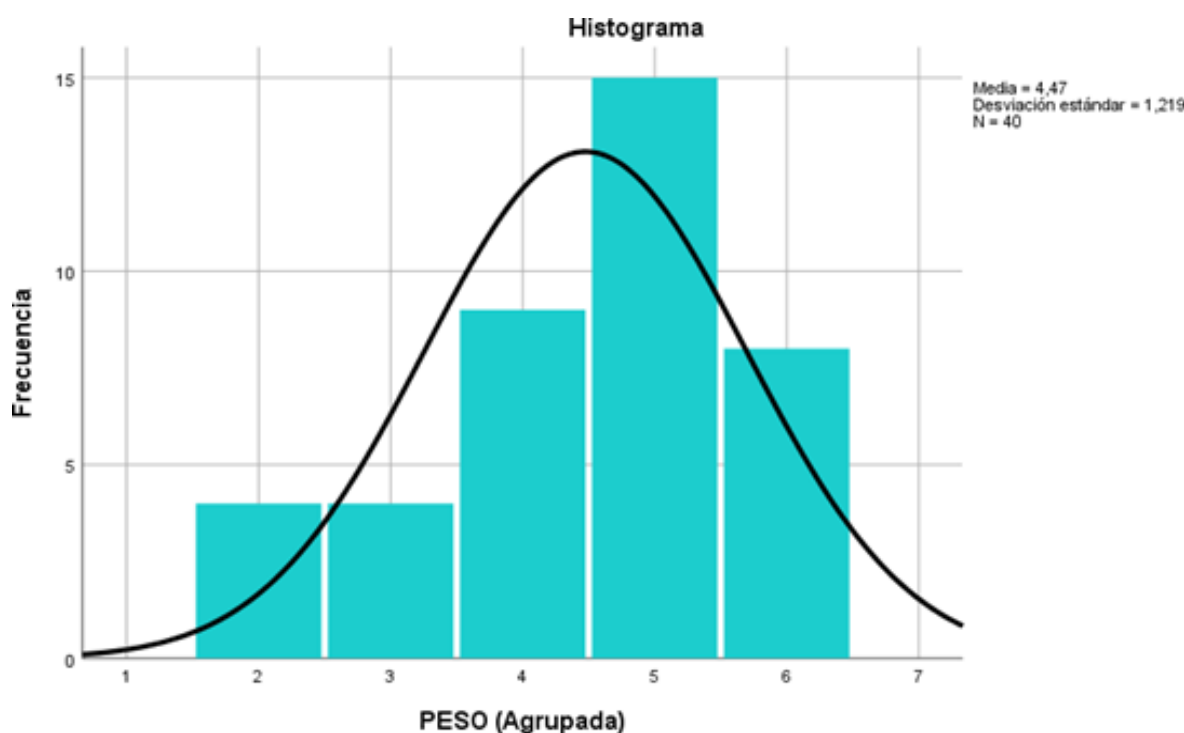
Análisis e interpretación: La población objeto de estudio presenta un rango de edad comprendido entre los 12 y 16 años, con una media de 14,15 años y una desviación estándar de $\pm 1,29$. Todos los participantes cursan noveno o décimo año de Educación General Básica dentro del sistema educativo ecuatoriano.

Tabla 4 *Peso de los participantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	26,00 - 31,50	4	10,0	10,0	10,0
	31,51 - 38,00	4	10,0	10,0	20,0
	39,00 - 44,50	9	22,5	22,5	42,5
	44,51 - 51,00	15	37,5	37,5	80,0
	52,00+	8	20,0	20,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: *elaboración propia*

Figura 3 *Peso de los participantes*



Fuente: *elaboración propia*

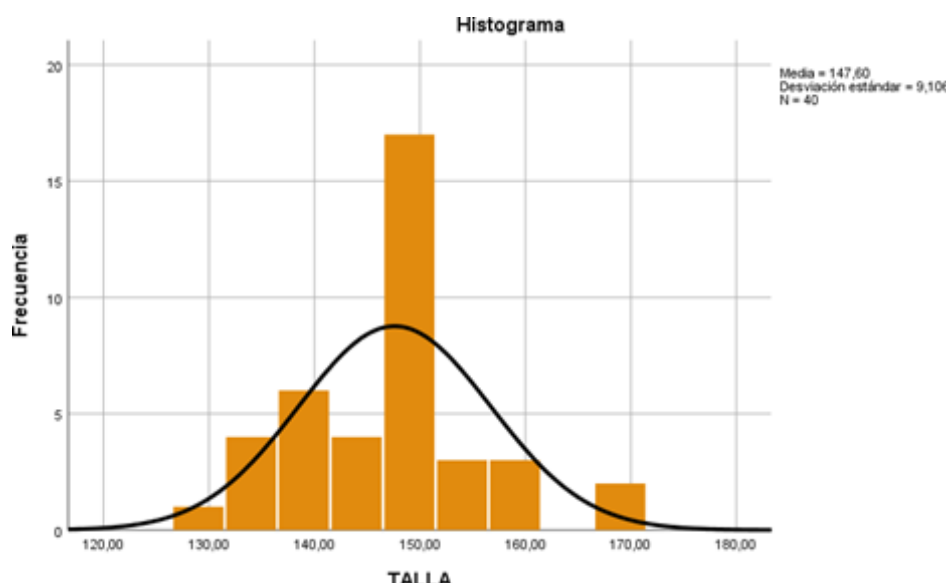
Análisis e interpretación: la población de estudio presenta un peso que oscila entre 26 y 52 kilogramos de peso corporal, situando la media en 43,02 kilogramos con una desviación estándar de $\pm 6,38$. Todos los sujetos se encuentran atravesando el noveno y décimo año de Educación General Básica en el sistema escolástico ecuatoriano.

Tabla 5 *Talla de los participantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	129,00	1	2,5	2,5	2,5
	133,00	2	5,0	5,0	7,5
	135,00	2	5,0	5,0	12,5
	137,00	1	2,5	2,5	15,0
	140,00	5	12,5	12,5	27,5
	143,00	2	5,0	5,0	32,5
	144,00	1	2,5	2,5	35,0
	145,00	1	2,5	2,5	37,5
	147,00	1	2,5	2,5	40,0
	148,00	1	2,5	2,5	42,5
	150,00	15	37,5	37,5	80,0
	152,00	1	2,5	2,5	82,5
	155,00	2	5,0	5,0	87,5
	160,00	3	7,5	7,5	95,0
	170,00	2	5,0	5,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: *elaboración propia*

Figura 4 *Talla de los participantes*



Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: la población de estudio presenta una talla que oscila entre 129 y 170 centímetros, situando la media en 147 cm con una desviación estándar de $\pm 8,10$ cm.

Todos los sujetos se encuentran atravesando el noveno y décimo año de Educación General Básica en el sistema escolástico ecuatoriano

Presentación de resultados según el objetivo específico 1

Tabla 6 *Estadísticos descriptivos*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
VO21	20	27,40	36,18	33,8420	2,61691	6,848
VO22	20	27,40	39,11	33,9885	2,82817	7,999
N válido (por lista)	20					

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos descriptivos relacionados con el VO2 máx., presentan resultados en los valores mínimos de 24,40 en los dos grupos de estudio, mientras que el máximo alcanzado es de 36,18

para el grupo del método continuo y 39,11 para el grupo del método de intervalos. Las medias son de 33,8 y 33,9 respectivamente.

Tabla 7 *Resultados método continuo pre intervención*

SEXO	EDAD	PESO	TALLA	PAILERS	VELOC. MÁX (KM(H))	VO2 MAX
FEMENINO	12	31,0	140,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	40,0	140,0	2	9	33,26
FEMENINO	13	27,0	170,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	32,0	140,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	30,0	150,0	2	9	33,26
FEMENINO	16	46,0	150,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	50,0	135,0	2	9	33,26
FEMENINO	15	49,0	143,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	39,0	140,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	140,0	150,0	2	9	33,26
MASCULINO	14	48,0	160,0	2	9	33,26
MASCULINO	15	55,0	170,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	16	46,0	150,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	56,0	155,0	1	8	27,40
MASCULINO	15	30,0	133,0	1	8	27,40
MASCULINO	14	40,0	150,0	2	9	33,26
MASCULINO	16	43,0	148,0	2	9	33,26
MASCULINO	16	48,0	137,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	16	46,0	150,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	51,0	129,0	3	9,5	36,18

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: la tabla 7 presenta los resultados totales del grupo relacionado con la ejecución del método continuo pre intervención

Tabla 8 Resultados método intervalos pre intervención

SEXO	EDAD	PESO	TALLA	PAILERS	Veloc. Máx (Km(h))	VO2 max
FEMENINO	13	35,0	150,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	40,0	150,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	50,0	150,0	1	8	27,40
FEMENINO	13	45,0	143,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	64,0	160,0	4	10	39,11
FEMENINO	15	36,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	55,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	50,0	135,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	52,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	41,0	147,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	16	62,0	140,0	2	9	33,26
MASCULINO	14	51,0	133,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	55,0	145,0	2	9	33,26
MASCULINO	14	50,0	160,0	2	9	33,26
MASCULINO	15	52,0	152,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	45,0	144,0	1	8	27,40
MASCULINO	15	50,0	155,0	2	9	33,26
MASCULINO	13	39,0	150,0	2	9	33,26
MASCULINO	15	39,0	150,0	2	9	33,26
MASCULINO	14	37,0	150,0	2	9	33,26

Fuente: elaboración propia

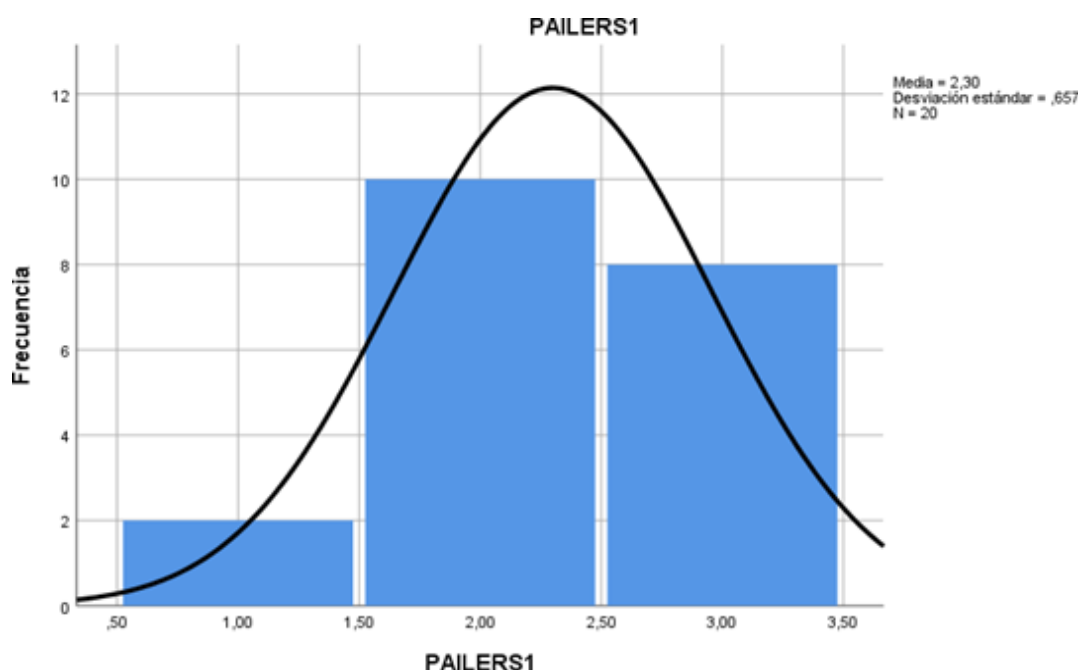
Análisis e interpretación: la tabla 8 presenta los resultados totales del grupo relacionado con la ejecución del método intervalos pre intervención, se observan valores relacionados con, la Edad, el Peso, la Talla, los Pailers, alcanzados, que dan relación con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H), por ultimo el calculo del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) calculado.

Tabla 9 *Pailers pre intervención método continuo*

Frecuencia			Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	2	4,8	10,0	10,0
	2,00	10	23,8	50,0	60,0
	3,00	8	19,0	40,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 5 *Pailers pre intervención método continuo*



Fuente: *elaboración propia*

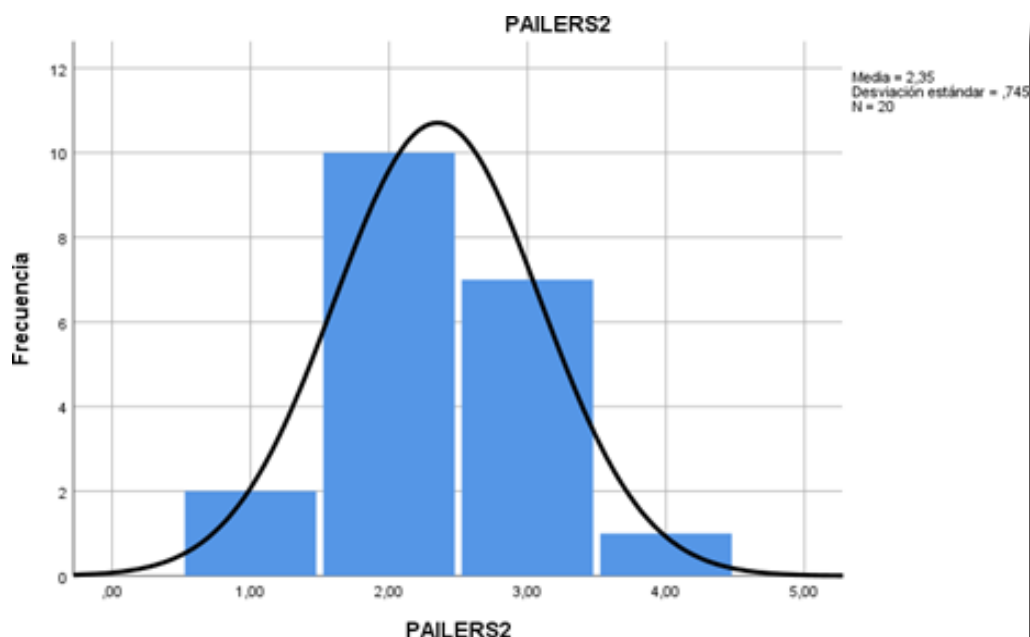
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con los pailers o niveles alcanzados en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 2 y el máximo alcanzado es de un nivel 3, la media se presenta con un valor de 2,30 con una desviación estándar de $\pm 0,65$.

Tabla 10 *Pailers pre intervención método intervalos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	2	4,8	10,0	10,0
	2,00	10	23,8	50,0	60,0
	3,00	7	16,7	35,0	95,0
	4,00	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 6 *Pailers pre intervención método intervalos*



Fuente: *elaboración propia*

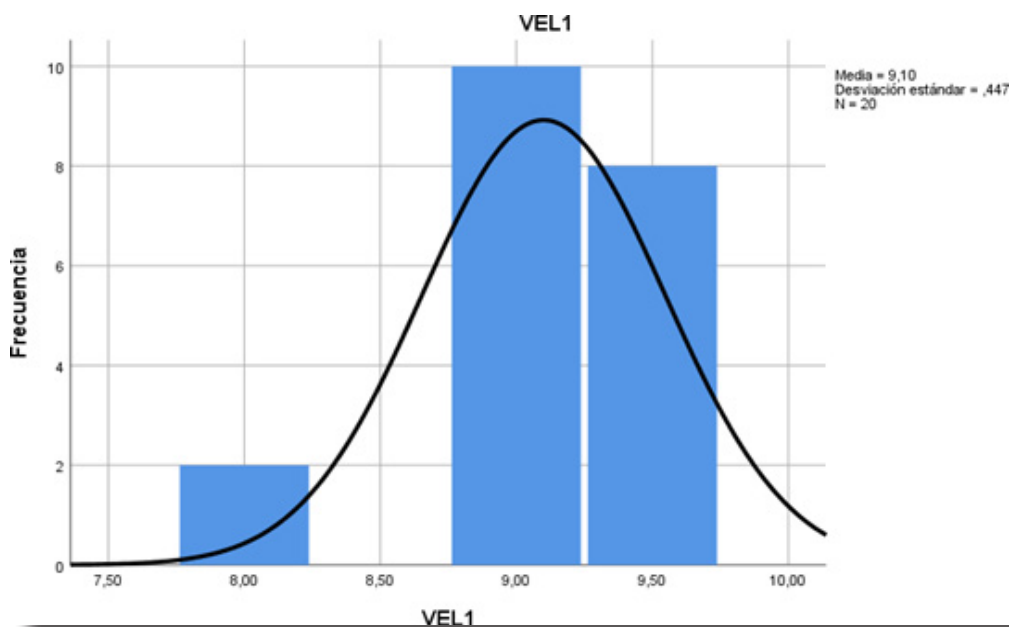
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con los pailers o niveles alcanzados en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 1 y el máximo alcanzado es de un nivel 4, la media se presenta con un valor de 2,35 con una desviación estándar de $\pm 0,74$.

Tabla 11 *Velocidad pre intervención método continuo*

VEL1					
Frecuencia			Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8,00	2	4,8	10,0	10,0
	9,00	10	23,8	50,0	60,0
	9,50	8	19,0	40,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: elaboración propia

Figura 7 Velocidad pre intervención método continuo



Fuente: elaboración propia

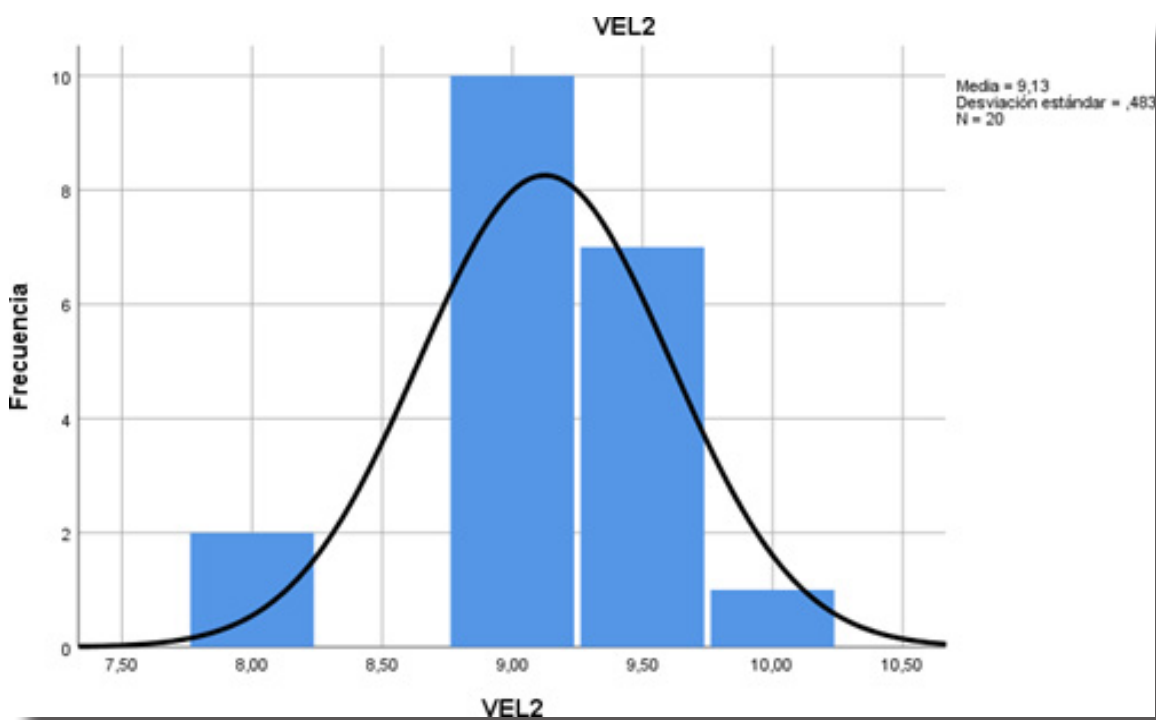
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H)) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 8 y el máximo alcanzado es de un nivel 9 (Km(H)), la media se presenta con un valor de 9,10 con una desviación estándar de $\pm 0,447$.

Tabla 12 Velocidad pre intervención método intervalos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8,00	2	4,8	10,0	10,0
	9,00	10	23,8	50,0	60,0
	9,50	7	16,7	35,0	95,0
	10,00	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: elaboración propia

Figura 8 Velocidad pre intervención método intervalos



Fuente: elaboración propia

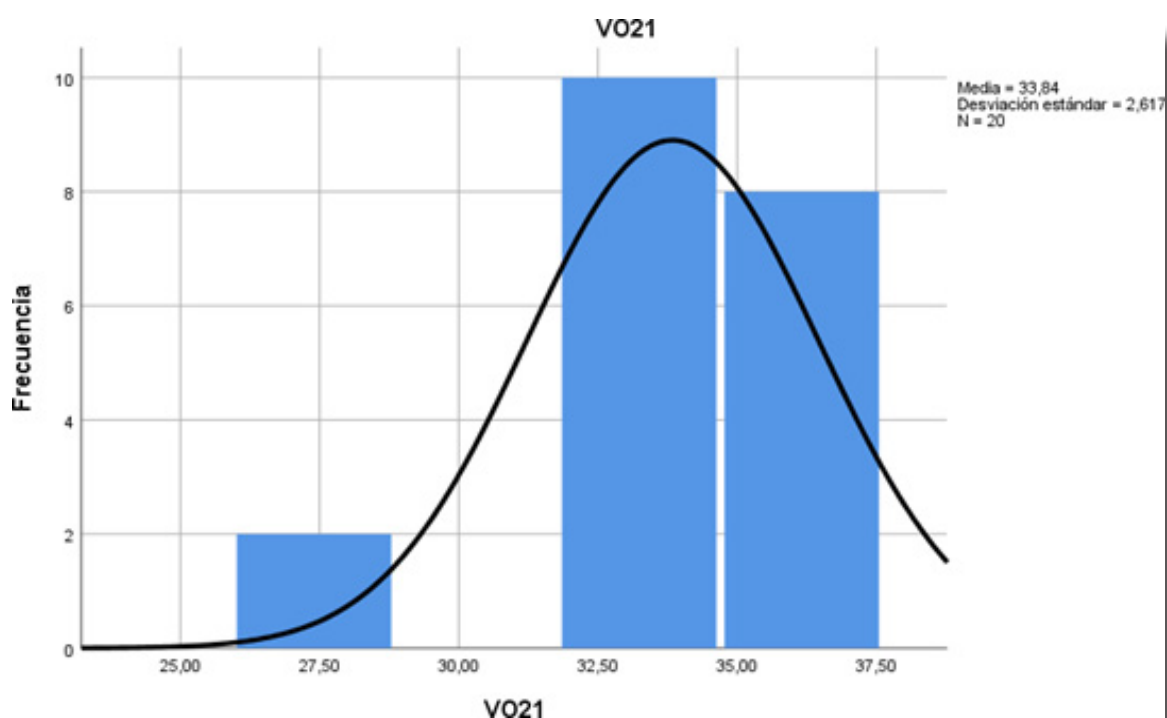
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H)) en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 8 y el máximo alcanzado es de un nivel 10 (Km(H)), la media se presenta con un valor de 9,13 con una desviación estándar de $\pm 0,48$.

Tabla 13 *Máximo Consumo de Oxígeno pre intervención método continuo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	27,40	2	4,8	10,0	10,0
	33,26	10	23,8	50,0	60,0
	36,18	8	19,0	40,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 9 *Máximo Consumo de Oxígeno pre intervención método continuo*



Fuente: *elaboración propia*

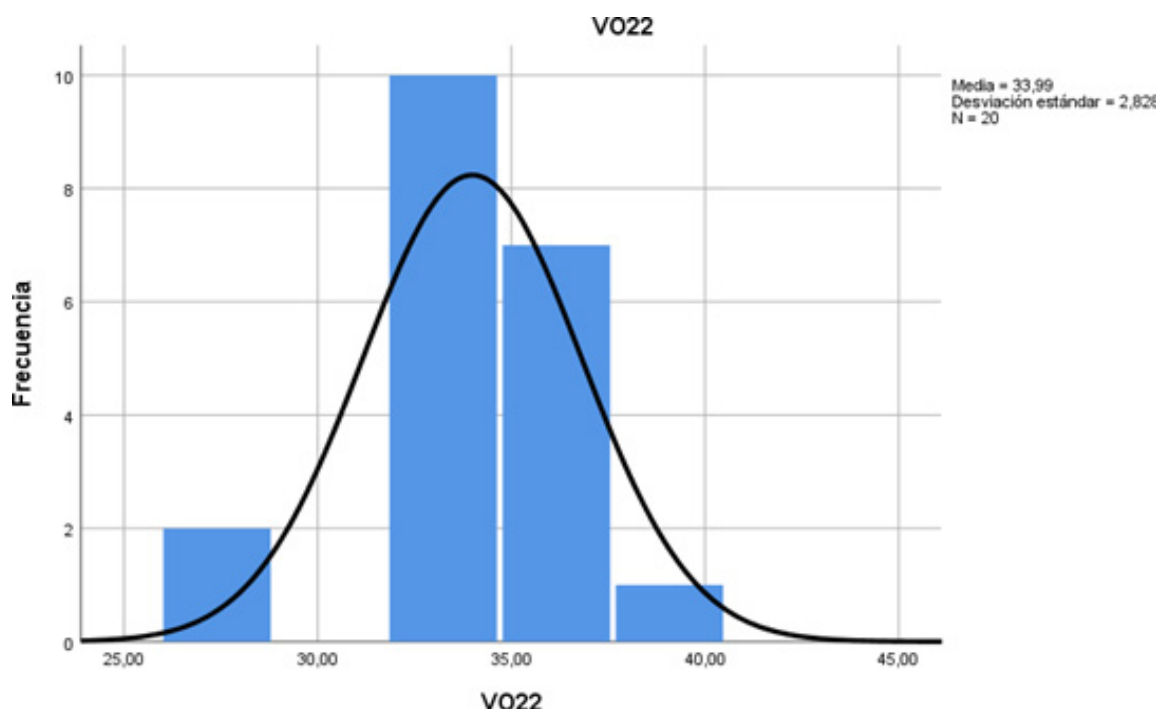
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con el cálculo del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 27,40 y el máximo alcanzado es de un nivel 36,18, la media se presenta con un valor de 33,84 con una desviación estándar de $\pm 2,61$.

Tabla 14 *Máximo Consumo de Oxígeno pre intervención método intervalos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	27,40	2	4,8	10,0	10,0
	33,26	10	23,8	50,0	60,0
	36,18	7	16,7	35,0	95,0
	39,11	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 10 *Máximo Consumo de Oxígeno pre intervención método intervalos*



Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con el cálculo del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 27,40 y el máximo alcanzado es de un nivel 39,11, la media se presenta con un valor de 33,99 con una desviación estándar de $\pm 2,82$.

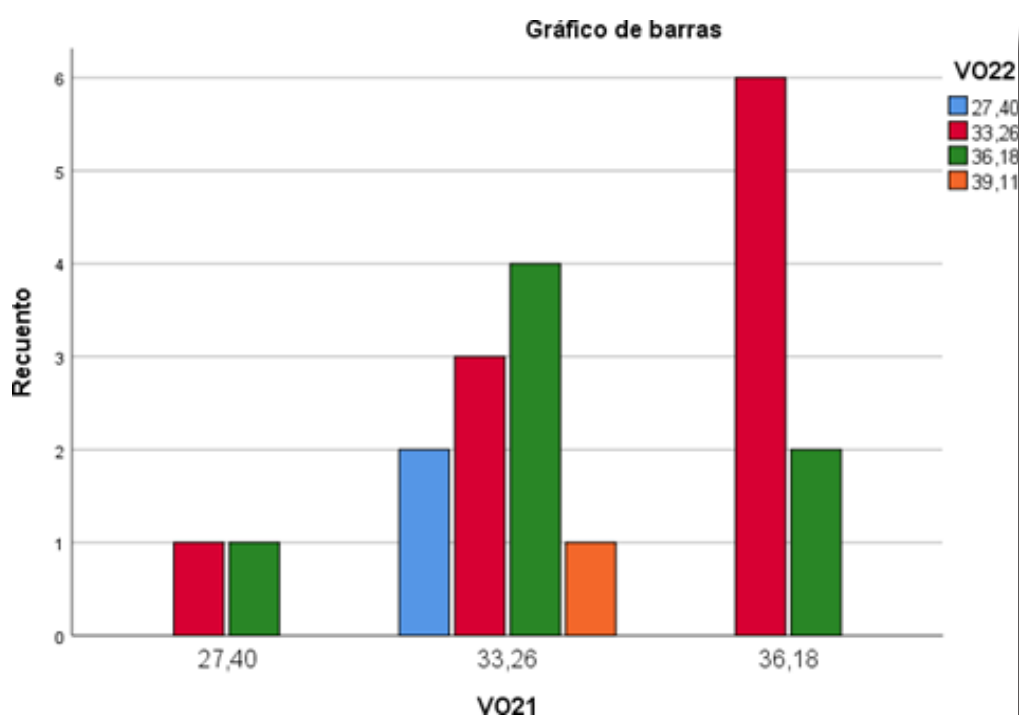
Tabla 15 *Tabla cruzada VO21*VO22*

Recuento

		VO22				
		27,40	33,26	36,18	39,11	Total
VO21	27,40	0	1	1	0	2
	33,26	2	3	4	1	10
	36,18	0	6	2	0	8
Total		2	10	7	1	20

Fuente: *elaboración propia*

Figura 11 *Tabla cruzada VO21*VO22*



Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores de la tabla cruzada del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo e intervalos, presentan resultados en los valores 33,26 como aquellos con mayor presencia, y significancia, seguidos de los valores de 36,18.

Presentación de resultados según el objetivo específico 2

Tabla 16 Estadísticos descriptivos post intervención

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
VO21POST	20	33,26	42,04	37,3525	1,99295	3,972
VO22POST	20	36,18	42,04	38,0845	2,56403	6,574
N válido (por lista)	20					

Fuente: elaboración propia

Análisis e interpretación: los estadísticos descriptivos post intervención relacionados con el VO2 máx., presentan resultados en los valores mínimos de 33,36 en el grupo del método continuo y 36,18 en el grupo del método intervalo, mientras que el máximo alcanzado es de 42,04 para los dos grupos. Las medias son de 37,35 y 38,08 respectivamente.

Tabla 17 Resultados método continuo post intervención

SEXO	EDAD	PESO	TALLA	PAILERS	VELOC. MÁX (KM(H))	VO2 MAX
FEMENINO	12	31,0	140,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	40,0	140,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	27,0	170,0	4	10	39,11
FEMENINO	14	32,0	140,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	30,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	16	46,0	150,0	2	9	33,26
FEMENINO	14	50,0	135,0	4	10	39,11
FEMENINO	15	49,0	143,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	39,0	140,0	4	10	39,11
FEMENINO	14	140,0	150,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	14	48,0	160,0	4	10	39,11
MASCULINO	15	55,0	170,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	16	46,0	150,0	5	10,5	42,04

MASCULINO	15	56,0	155,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	30,0	133,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	14	40,0	150,0	4	10	39,11
MASCULINO	16	43,0	148,0	4	10	39,11
MASCULINO	16	48,0	137,0	4	10	39,11
MASCULINO	16	46,0	150,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	51,0	129,0	3	9,5	36,18

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: la tabla 17 presenta los resultados totales del grupo relacionado con la ejecución del método continuo pre intervención.

Tabla 18 *Resultados método intervalos post intervención*

SEXO	EDAD	PESO	TALLA	PAILERS	Veloc. Máx (Km(h))	VO2 max
FEMENINO	13	35,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	40,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	50,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	13	45,0	143,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	64,0	160,0	4	10	39,11
FEMENINO	15	36,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	55,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	14	50,0	135,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	52,0	150,0	3	9,5	36,18
FEMENINO	15	41,0	147,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	16	62,0	140,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	14	51,0	133,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	55,0	145,0	5	10,5	42,04
MASCULINO	14	50,0	160,0	5	10,5	42,04

MASCULINO	15	52,0	152,0	3	9,5	36,18
MASCULINO	15	45,0	144,0	4	10	39,11
MASCULINO	15	50,0	155,0	5	10,5	42,04
MASCULINO	13	39,0	150,0	5	10,5	42,04
MASCULINO	15	39,0	150,0	5	10,5	42,04
MASCULINO	14	37,0	150,0	4	10	39,11

Fuente: *elaboración propia*

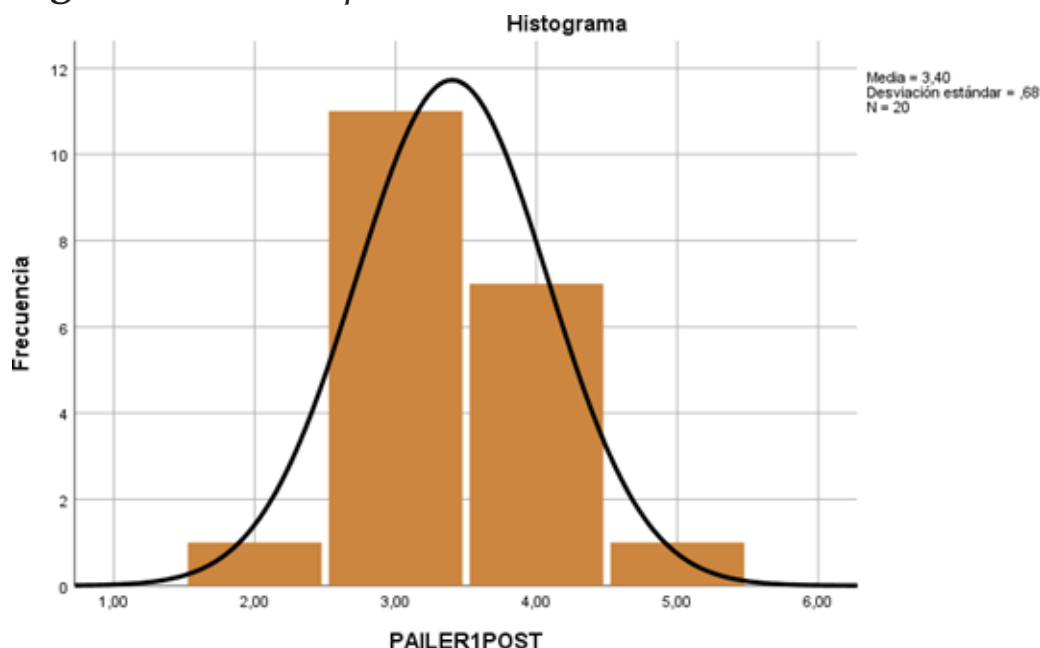
Análisis e interpretación: la tabla 18 presenta los resultados totales del grupo relacionado con la ejecución del método intervalos post intervención, se observan valores relacionados con, la Edad, el Peso, la Talla, los Pailers, alcanzados, que dan relación con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H), por ultimo el calculo del Máximo Consumo de Oxigeno (Vo2 Max) calculado.

Tabla 19 *Pailer 1 post intervención método continuo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2,00	1	2,4	5,0	5,0
	3,00	11	26,2	55,0	60,0
	4,00	7	16,7	35,0	95,0
	5,00	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 12 *Pailer 1 post intervención método continuo*



Fuente: *elaboración propia*

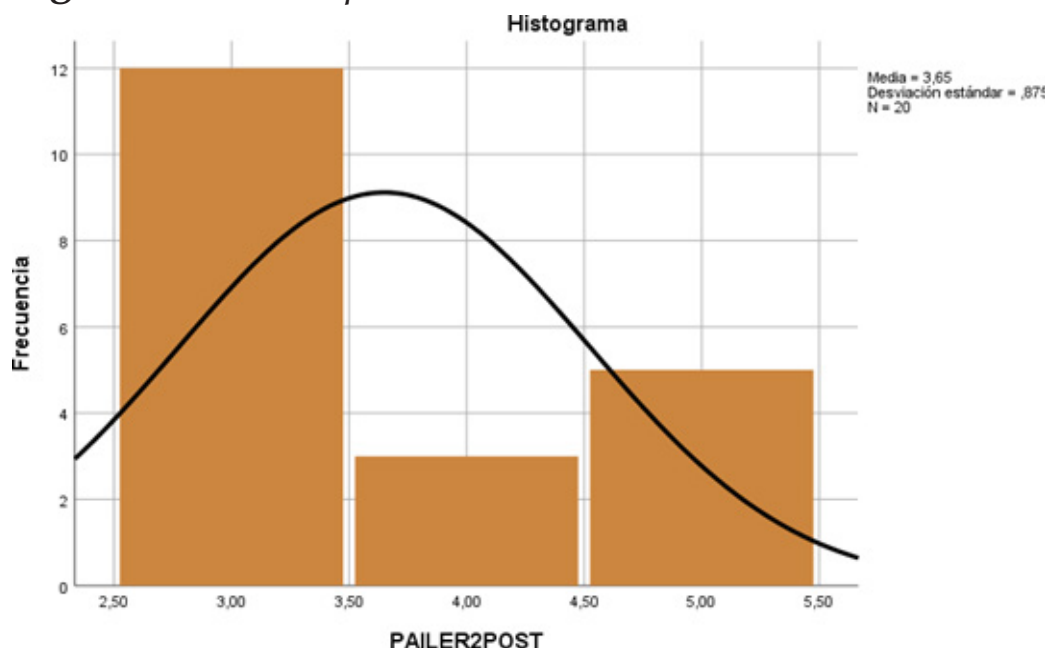
Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con los pailers o niveles alcanzados en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 2 y el máximo alcanzado es de un nivel 5, la media se presenta con un valor de 3,40 con una desviación estándar de $\pm 0,681$.

Tabla 20 *Pailes 2 post intervención método intervalos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3,00	12	28,6	60,0	60,0
	4,00	3	7,1	15,0	75,0
	5,00	5	11,9	25,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Figura 13 *Pailers 2 post intervención método intervalos*



Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con los pailers o niveles alcanzados en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 3 y el máximo alcanzado es de un nivel 5, la media se presenta con un valor de 3,65 con una desviación estándar de $\pm 0,875$.

Tabla 21 *Velocidad post intervención método continuo*

VEL1POST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	9,00	1	2,4	5,0	5,0
	9,50	11	26,2	55,0	60,0
	10,00	7	16,7	35,0	95,0
	10,50	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: *elaboración propia*

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H)) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 9 y el máximo alcanzado es de un nivel 10,50 (Km(H)), la media se presenta con un valor de 9,70 con una desviación estándar de $\pm 0,34$.

Tabla 22 *Velocidad post intervención método intervalos*

VELINTERVALOPOST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	9,50	12	60,0	60,0	60,0
	10,00	3	15,0	15,0	75,0
	10,50	5	25,0	25,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Figura 14 *Velocidad post intervención método intervalos*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con la Velocidad Máxima expresada en (Km(H)) en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 9,50 y el máximo alcanzado es de un nivel 10,50 (Km(H)), la media se presenta con un valor de 9,82 con una desviación estándar de $\pm 0,438$.

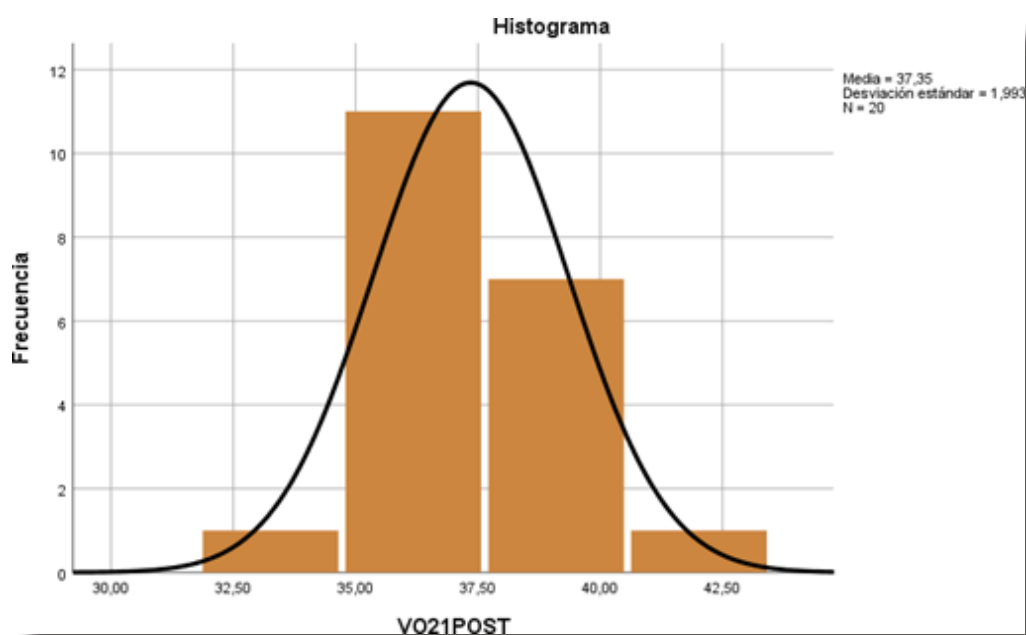
Tabla 23 VO2 post intervención método continuo

VO21POST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	33,26	1	2,4	5,0	5,0
	36,18	11	26,2	55,0	60,0
	39,11	7	16,7	35,0	95,0
	42,04	1	2,4	5,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: elaboración propia

Figura 15 post intervención método continuo



Fuente: elaboración propia

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con el cálculo del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 33,26 y el máximo alcanzado es de un nivel 42,04, la media se presenta con un valor de 37,35 con una

desviación estándar de $\pm 1,99$.

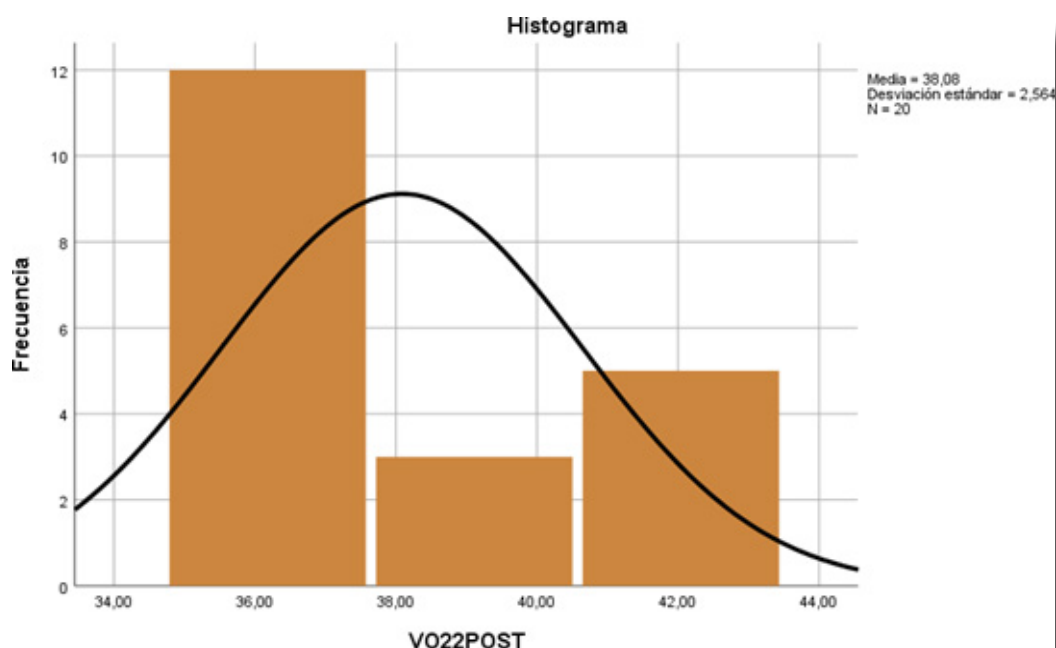
Tabla 24 VO2 post intervención método intervalos

VO22POST

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	36,18	12	28,6	60,0	60,0
	39,11	3	7,1	15,0	75,0
	42,04	5	11,9	25,0	100,0
	Total	20	47,6	100,0	
Perdidos	Sistema	22	52,4		
Total		42	100,0		

Fuente: elaboración propia

Figura 16 VO2 post intervención método intervalos



Fuente: elaboración propia

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores alcanzados con el cálculo del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método intervalos, presentan resultados en los valores mínimos del nivel 36,18 y el máximo alcanzado es de un nivel 42,04, la media se presenta con un valor de 38,08

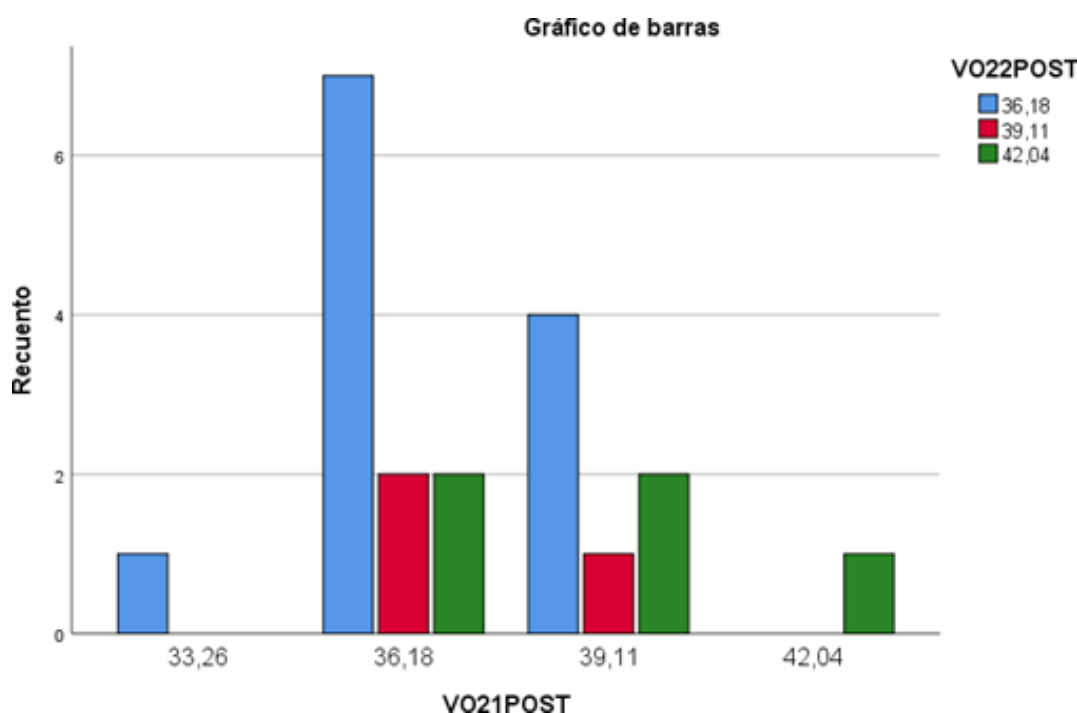
con una desviación estándar de $\pm 2,56$.

Tabla 25 *Tabla cruzada VO21POST*VO22POST*

Recuento					
VO22POST					
		36,18	39,11	42,04	Total
VO21POST	33,26	1	0	0	1
	36,18	7	2	2	11
	39,11	4	1	2	7
	42,04	0	0	1	1
Total		12	3	5	20

Fuente: *elaboración propia*

Figura 17 *Tabla cruzada VO21POST*VO22POST*



Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación: los estadísticos relacionados con los valores de la tabla cruzada del Máximo Consumo de Oxígeno (Vo2 Max) en los sujetos que realizaron la intervención del método continuo e intervalos, presentan resultados en los valores 36,18 como aquellos con mayor

presencia, y significancia, seguidos de los valores de 42,04.

Comprobación de la hipótesis

Comparación pre y post intervención método continuo

Tabla 26 *Medidas pre y post intervención método continuo*

Medidas	Método continuo pre intervención	Método continuo post intervención	Diferencia
Media	33,8420	37,3525	3,5105
Error estándar	0,58516	0,44564	0,69119
IC 95% Limite inferior	32,6172	36,4198	2,0638
IC 95% Límite superior	35,0668	38,2852	4,9572

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación:

La tabla muestra que la media del Vo2 máx. post intervención es de 37,35 ml/kg/min, que está por encima de los valores límites inferior y superior registrados, por lo cual se asume que si existen diferencias significativas en los valores del máximo consumo de oxígeno en el antes y después de la intervención basada en la Guía Metodológica descrita en la propuesta.

Por otra parte también se puede verificar dicho incremento en la columna diferencias en la cual los intervalos superior e inferior no son iguales a cero.

Comparación pre y post intervención método intervalos

Tabla 27 *Medidas pre y post intervención método intervalos*

Medidas	Método intervalos pre intervención	Método intervalos post intervención	Diferencia
Media	33,9885	38,0845	4,0960
Error estándar	0,63240	0,57333	0,93533
IC 95% Limite inferior	35,3121	36,8845	2,1383
IC 95% Límite superior	35,3121	39,2845	6,0537

Fuente: *elaboración propia*

Análisis e interpretación:

La tabla muestra que la media del Vo2 máx. post intervención es de 38,08 ml/kg/min, que está por encima de los valores límites inferior y superior registrados, por lo cual se asume que si existen diferencias significativas en los valores del máximo consumo de oxígeno en el antes y después de la intervención basada en la Guía Metodológica descrita en la propuesta. Por otra parte, también se puede verificar dicho incremento en la columna diferencias en la cual los intervalos superior e inferior no son iguales a cero.

El incremento del máximo consumo de oxígeno en el post intervención se evidencia teóricamente en los dos métodos, siendo necesario comprobar si el valor es estadísticamente significativo por lo cual se plantea la siguiente hipótesis:

Planteamiento de la hipótesis

H1: La implementación de los métodos de entrenamiento continuo e interválico sí tiene un efecto significativo en la condición física de los estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa 24 de Mayo, ubicada en el cantón San Miguel de Bolívar, durante el período 2022.

H0: La implementación de los métodos de entrenamiento continuo e interválico no tiene ningún efecto en la condición física de dichos estudiantes durante el mismo período.

Comprobación de la normalidad

Las pruebas de normalidad constituyen herramientas estadísticas que permiten evaluar si una muestra de datos se ajusta a una distribución normal o gaussiana. Esta distribución es fundamental en el ámbito estadístico, dado que numerosas técnicas de inferencia, como la prueba t o el análisis de varianza (ANOVA), presuponen la normalidad de los datos para su aplicación válida.

Entre estas pruebas se encuentra la de Kolmogorov-Smirnov, la cual actúa como una prueba de bondad de ajuste que compara la distribución observada de los datos con una distribución normal teórica. Su utilidad radica en permitir a los investigadores determinar si pueden aplicar procedimientos estadísticos paramétricos.

La prueba Kolmogorov-Smirnov genera una estadística denominada “estadística D ”, que cuantifica la mayor discrepancia entre la función de distribución empírica (ECDF) de la muestra y la función de distribución acumulativa esperada, ofreciendo así una medida precisa del grado de ajuste de los datos a la normalidad.

Tabla 28 Pruebas de normalidad método continuo

Kolmogorov-Smirnova				Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VO2CONTINUOPRE	,312	20	,000	,727	20	,000
VO2CONTINUOPOST	,322	20	,000	,817	20	,002
DIFERENCIACONTINUO	,225	20	,009	,846	20	,005

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

El valor p resultante de la prueba indica la probabilidad de que la diferencia entre la distribución empírica y la teórica sea simplemente el resultado del azar y no de una verdadera diferencia en las distribuciones. Si el valor p es mayor que el nivel de significancia seleccionado (por ejemplo, 0.05), entonces no se rechaza la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal. Si el valor p es menor que el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no siguen una distribución normal.

Tabla 29 Pruebas de normalidad método intervalos

Kolmogorov-Smirnova				Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VO2INTERVAL PRE	,298	20	,000	,812	20	,001
VO2INTE VALOPOST	,371	20	,000	,687	20	,000
DIFERENCIAINTEVALOS	,236	20	,005	,809	20	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

El valor p resultante de la prueba indica la probabilidad de que la diferencia entre la distribución empírica y la teórica sea simplemente el resultado del azar y no de una verdadera diferencia en las distribuciones. Si el valor p es mayor que el nivel de significancia seleccionado (por

ejemplo, 0.05), entonces no se rechaza la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal. Si el valor p es menor que el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no siguen una distribución normal.

Nivel de significancia

El nivel de significancia elegido para la presente investigación es de 0,05, que representa el 95%, de significación estadística.

Selección del método estadístico

En aquellos casos en que los datos no presentan una distribución normal — como ocurre en el presente estudio — resulta pertinente aplicar pruebas estadísticas no paramétricas para contrastar hipótesis en investigaciones con mediciones pre y post intervención. Estas pruebas no requieren supuestos relacionados con la distribución de los datos, lo que las hace apropiadas para muestras no normales.

Por tal motivo, se opta por la prueba de Wilcoxon, diseñada para comparar las diferencias entre dos grupos relacionados. Esta prueba permite determinar si la mediana de dichas diferencias difiere significativamente de cero.

Tabla 30 Estadísticos descriptivos pre y post

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
VO2CONTINUOPOST	20	37,3525	1,99295	33,26	42,04
VO2INTERVALOPOST	20	38,0845	2,56403	36,18	42,04
VO2CONTINUOPRE	20	33,8420	2,61691	27,40	36,18
VO2INTERVALOPRE	20	33,9885	2,82817	27,40	39,11

Fuente: elaboración propia

Tabla 31 Rangos de referencia

			N	Rango promedio	Suma de rangos
VO2CONTINUOPRE - VO2CONTINUOPOST	Rangos negativos		13a	7,00	91,00
	Rangos positivos		0b	,00	,00
	Empates		7c		
	Total		20		
VO2INTERVALOPRE - VO2INTERVALOPOST	Rangos negativos		12d	6,50	78,00
	Rangos positivos		0e	,00	,00
	Empates		8f		
	Total		20		

a. VO2CONTINUOPRE < VO2CONTINUOPOST

b. VO2CONTINUOPRE > VO2CONTINUOPOST

c. VO2CONTINUOPRE = VO2CONTINUOPOST

d. VO2INTERVALOPRE < VO2INTERVALOPOST

e. VO2INTERVALOPRE > VO2INTERVALOPOST

f. VO2INTERVALOPRE = VO2INTERVALOPOST

Fuente: elaboración propia

Tabla 32 Estadísticos de prueba hipótesis

VO2CONTINUO PRE - VO2CONTINUO POST		VO2INTERVAL OPRE - VO2INTERVALOPOST
Z	-3,219b	-3,114b
Sig. asintótica(bilateral)	,001	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
b. Se basa en rangos positivos.		

Fuente: elaboración propia

Lectura del valor p

Con una probabilidad del 0,01 y 0,02 que constituyen valores inferiores al valor de significancia de 0,05, la aplicación de los métodos continuos e intervalos SI inciden en la condición física de los estudiantes de Básica Media de la Unidad Educativa 24 de Mayo del Cantón San Miguel de Bolívar en el período 2022

Toma de decisiones

La prueba de Wilcoxon, un estadístico no paramétrico utilizado para comparar dos muestras relacionadas o pareadas fue empleada en este estudio debido a que se trabajó con dos conjuntos de datos emparejados dentro de un diseño pretest y posttest, en el cual cada participante fue sometido a dos condiciones experimentales diferentes.

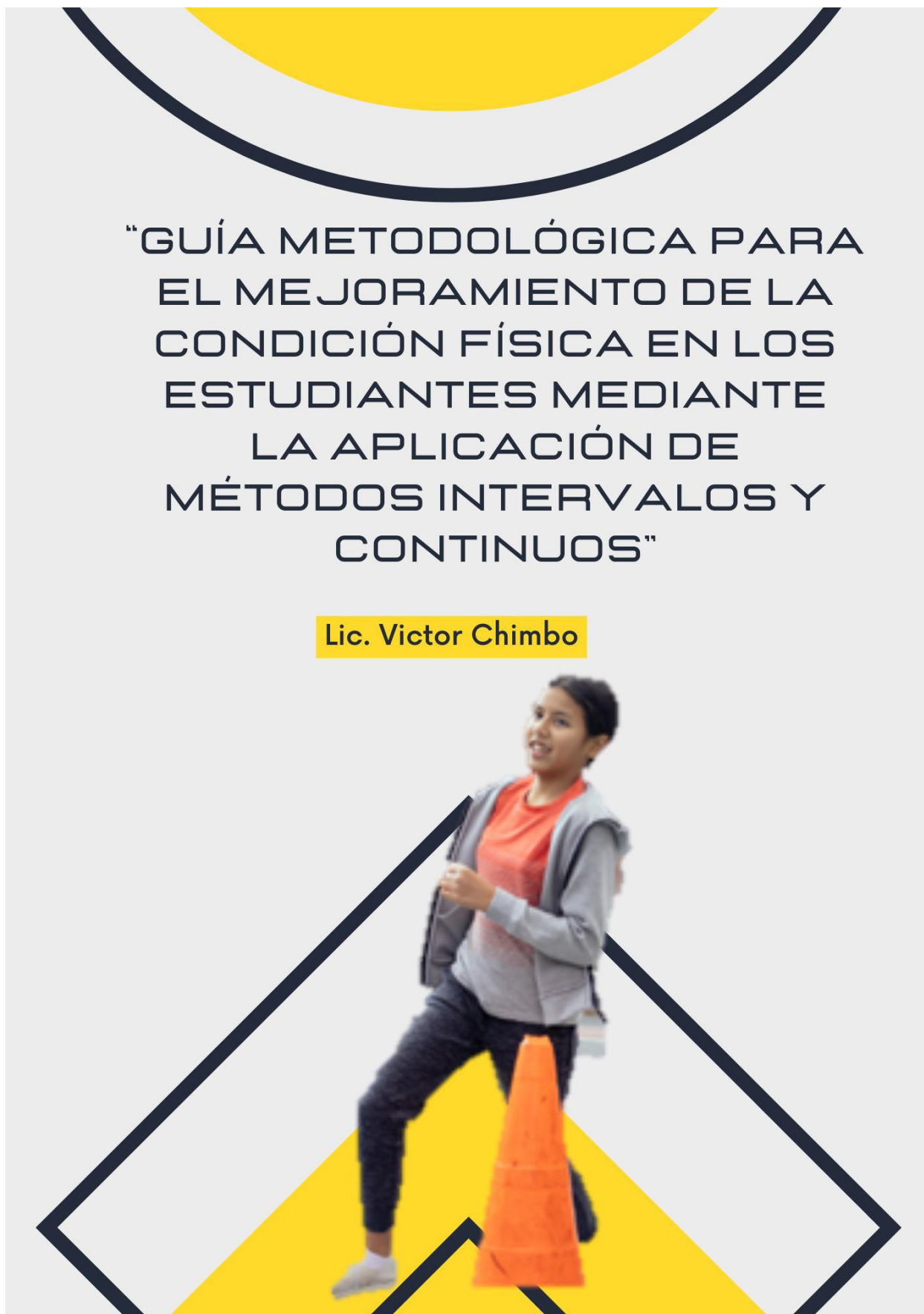
Para la interpretación de los resultados de dicha prueba, se aplicó el siguiente criterio:

Cuando el valor de p obtenido es inferior al nivel de significancia previamente establecido, se procede a rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las dos muestras comparadas.

De este modo, los resultados obtenidos permiten afirmar que la aplicación de los métodos de entrenamiento continuo e interválico incide de manera significativa en la condición física de los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa 24 de Mayo durante el período 2022.

"GUÍA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE MÉTODOS INTERVALOS Y CONTINUOS"

Lic. Victor Chimbo



Resultados según el objetivo específico 3

Propuesta

Categoría: 12 a 16 años

Tiempo estimado: 8 semanas

Responsable: Lic. Víctor Hugo Chimbo

Datos informativos

Título: *“Guía metodológica para el mejoramiento de la condición física en los estudiantes mediante la aplicación de métodos intervalos y continuos”*

Nombre de la institución: Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez

Beneficiarios: Estudiantes de educación general básica

Provincia: Bolívar

Cantón: San Miguel de Bolívar

Tiempo estimado para la ejecución: 8 semanas

Responsable Lic. Víctor Hugo Chimbo

Antecedentes de la propuesta

La presente guía metodológica se constituye como un recurso práctico orientado al fortalecimiento de la condición física en estudiantes, fundamentado en principios científicos relacionados con la aplicación de métodos de entrenamiento continuos e intervalados. Su implementación práctica permite obtener resultados válidos, cuya adecuada interpretación facilita la identificación de las distintas posibilidades de mejora en la condición física del alumnado, posibilitando así intervenciones eficaces en su proceso de desarrollo. Este recurso metodológico ha sido diseñado con el propósito de instaurar una propuesta innovadora en la enseñanza deportiva, particularmente en lo que respecta a la preparación física. Se sustenta en principios metodológicos previamente aplicados en diversos contextos de la actividad física, donde han demostrado efectividad en el mejoramiento del rendimiento físico.

La propuesta se basa en la estructuración de un sistema de preparación física diseñado sistemáticamente, considerando las particularidades individuales de los estudiantes. Estas características se determinan mediante una evaluación diagnóstica de la condición física, cuyos resultados aportan información fundamental para que el docente de Educación Física o el entrenador planifique de manera precisa sus intervenciones.

En este sentido, solo mediante la aplicación adecuada de los métodos de entrenamiento continuo o interválico será posible alcanzar niveles óptimos de desarrollo motor, en correspondencia con el crecimiento biológico del estudiante.

Justificación

La condición física desempeña un papel fundamental durante la adolescencia, etapa caracterizada por profundos cambios físicos y psicológicos. Los adolescentes que mantienen niveles adecuados de condición física tienen mayores probabilidades de experimentar múltiples beneficios, entre los que se destacan una mejor salud general, rendimiento académico elevado, autoestima fortalecida y relaciones sociales positivas.

Uno de los principales beneficios asociados a una buena condición física durante esta etapa del desarrollo es la mejora del estado de salud. Aquellos adolescentes que practican actividad física de manera regular y adoptan hábitos alimenticios saludables presentan menor riesgo de sobrepeso y obesidad, así como una menor probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas como patologías cardiovasculares, diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. Asimismo, más allá de los aspectos físicos, la actividad física regular se ha vinculado con beneficios significativos para la salud mental y el bienestar emocional. Numerosos estudios evidencian que el ejercicio físico contribuye a reducir síntomas de ansiedad y depresión, mejora el estado de ánimo y la autoestima, y favorece el desempeño cognitivo y académico.

Desde una perspectiva social, una condición física adecuada también puede fomentar el desarrollo de habilidades interpersonales. La participación en actividades grupales o deportes en equipo permite a los adolescentes cultivar habilidades de liderazgo, cooperación y trabajo colaborativo, al tiempo que fortalece vínculos sociales y el sentido de pertenencia. En contraposición, una condición física deficiente puede derivar en consecuencias adversas. Los adolescentes sedentarios o con estilos de vida poco saludables — como el consumo excesivo de alcohol o tabaco — enfrentan

un riesgo elevado de padecer trastornos crónicos o dificultades emocionales. Esta guía se fundamenta en principios científicos del entrenamiento físico y propone la aplicación de dos métodos de intervención probados por la ciencia del ejercicio para optimizar la condición física en esta población.

Aquí hay algunas justificaciones metodológicas para cada paso de la guía:

Evaluación de la condición física actual de los adolescentes: Este paso es importante para establecer una línea de base e identificar áreas que necesitan mejorar, la evaluación de la condición física es una práctica estándar en la ciencia del ejercicio y es necesaria para desarrollar un programa de ejercicio personalizado.

Desarrollar un programa de actividad física personalizado: Adaptar el programa a las necesidades y habilidades de los adolescentes es crucial para garantizar la seguridad y la eficacia. Los programas de ejercicio que no se adaptan a las necesidades individuales pueden ser ineficaces o incluso perjudiciales. Se diseñan tablas de entrenamiento basadas en los métodos de entrenamiento intervalos y continuos.

Brindar orientación sobre hábitos alimenticios saludables: la nutrición es un componente importante de la salud física en general. Orientar sobre hábitos alimentarios saludables es fundamental para mejorar la condición física y reducir el riesgo de enfermedades crónicas.

Alentar cambios en el estilo de vida: Alentar a los adolescentes a realizar cambios saludables en el estilo de vida más allá de la actividad física y la nutrición es importante para promover la salud y el bienestar en general. Este paso se basa en principios de salud pública y es recomendado por las principales organizaciones de salud.

Monitorear el progreso y ajustar el programa según sea necesario: monitorear el progreso es importante para garantizar la mejora continua y ajustar el programa según sea necesario. Este paso se basa en prácticas estándar en la ciencia del ejercicio y es necesario para optimizar los resultados.

Brindar motivación y apoyo: Brindar motivación y apoyo es importante para la adherencia al programa de ejercicios. La motivación y el apoyo pueden aumentar la probabilidad de éxito y promover el compromiso continuo con la actividad física. Este paso se basa en los principios de las ciencias del comportamiento y lo recomiendan las principales organizaciones de salud.

En general, esta guía se basa en principios establecidos de la ciencia del ejercicio mediante la aplicación de métodos de entrenamiento continuos e intervalos, y está diseñada para promover la salud física y el bienestar general en los adolescentes.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una guía metodológica para el mejoramiento de la condición física en los estudiantes mediante la aplicación de métodos intervalos y continuos

Objetivos específicos

- Diagnosticar la condición física de los estudiantes de la Escuela 24 de Mayo del Cantón San Miguel
- Diseñar una guía metodológica para el mejoramiento de la condición física en los estudiantes mediante la aplicación de métodos intervalos y continuos

- Evaluar la condición física post aplicación de la guía metodológica para el mejoramiento de la condición física en los estudiantes mediante la aplicación de métodos intervalos y continuos.

Análisis de factibilidad

La presente propuesta contempla una estructura metodológica orientada a la preparación física, con el propósito de optimizar la condición física de los estudiantes y, en consecuencia, mejorar los niveles de actividad física recomendados, lo que repercutirá positivamente en su calidad de vida.

Su implementación resulta viable, dado que considera elementos clave para el desarrollo del rendimiento motor, incluyendo volúmenes y cargas de entrenamiento apropiadas para esta población específica.

La ejecución de esta guía metodológica es factible, ya que se cuenta con la disposición favorable de los actores involucrados, quienes han manifestado su consentimiento informado y apoyo para la realización de la investigación planteada.

Estructura técnico-metodológica de la Guía

La presente guía metodológica orientada al fortalecimiento de la condición física en estudiantes, mediante la implementación de los métodos de entrenamiento continuo e intercalado, se plantea como una propuesta pedagógica cuyo objetivo es facilitar la comprensión de los efectos de dichas metodologías en el desarrollo físico del alumnado.

En particular, la guía pone énfasis en el diseño y ejecución de sesiones prácticas enfocadas en la mejora de las capacidades físicas a través de ambos métodos. Para ello, los docentes o entrenadores responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje deberán cumplir ciertos requisitos

previos a su aplicación. En este marco, la guía ha sido organizada en cuatro secciones fundamentales que estructuran su implementación de forma clara y sistemática:

- Consideraciones generales
- Evaluación inicial
- Aplicación de la metodología
- Evaluación final

Cada uno de los segmentos tiene sus propias particularidades, pero deben ser consideradas en su totalidad al momento de su aplicación.

Consideraciones generales

Previo a la implementación de la presente guía metodológica, es esencial recopilar información clave que permita conocer adecuadamente a los participantes sobre quienes se aplicarán los contenidos propuestos. En este contexto, resulta imprescindible disponer de los siguientes datos básicos, los cuales facilitarán una planificación más precisa y una intervención pedagógica contextualizada.

Tabla 33 *Consideraciones generales*

CARACTERIZACIONES	VALORES	OBSERVACIONES
DATOS PERSONALES		
Nombre del estudiante		
Fecha de nacimiento		
Número de teléfono		
Dirección de correo electrónico		
Nombre de los padres		
DATOS ANTROPOMÉTRICOS		
Talla		
Peso		
ANTECEDENTES DE SALUD		
Enfermedades importantes		
Cirugías		
Pie plano		
OTROS		
ANTECEDENTES DEPORTIVOS		
Deportista activo		
Sedentario		

Fuente: *elaboración propia*

En esta etapa inicial, se procede a la socialización de los fundamentos y objetivos que se esperan alcanzar mediante la implementación del programa de entrenamiento, involucrando activamente a docentes, entrenadores, padres de familia y estudiantes. Es fundamental tener presente que, antes de iniciar cualquier actividad física estructurada, se debe contar con la aprobación médica que descarte posibles contraindicaciones para la práctica del ejercicio. Asimismo, se recomienda realizar una fase de calentamiento previo a cada sesión y una etapa de enfriamiento al finalizar, con el fin de prevenir posibles lesiones musculares o articulares.

Evaluación inicial

Para la ejecución de la evaluación inicial y final del proceso de entrenamiento, se seleccionará una superficie plana que refleje las condiciones reales del entorno donde se desarrollan las actividades cotidianas de los participantes. Esta contextualización territorial busca asegurar que la aplicación del entrenamiento deportivo sea coherente con la realidad de los involucrados. La distribución de los estudiantes se realizará en función de las condiciones del lugar y de la disponibilidad de personal evaluador. Por ejemplo, si se cuenta con cinco evaluadores, se organizarán grupos de cinco estudiantes, lo que permitirá una recolección de datos eficaz y ordenada. Para la evaluación se aplicará el test denominado Course Navette o carrera de 20 metros, una prueba de aptitud física diseñada para medir la capacidad cardiorrespiratoria, mediante la estimación indirecta de la potencia aeróbica máxima y, en consecuencia, del consumo máximo de oxígeno.

El protocolo de esta prueba indica que los participantes inicien el recorrido desplazándose de forma progresiva, comenzando a caminar y, conforme aumenta la exigencia, continuar corriendo de acuerdo con su capacidad de desplazamiento. La distancia entre marcas es de 20 metros, debidamente señalizada, y el ritmo de ejecución es marcado por una señal sonora que se incrementa gradualmente en frecuencia.

El objetivo es alcanzar el otro extremo del recorrido al momento exacto en que suena la señal acústica, realizar un giro y regresar, repitiendo este patrón de forma cíclica. La prueba concluye cuando el participante no logra llegar a la marca correspondiente antes del sonido, lo cual representa su límite de resistencia cardiorrespiratoria. Los participantes deben recorrer la distancia marcada al ritmo impuesto por una cinta magnetofónica, comenzando a una velocidad de ocho

kilómetros por hora. Esta velocidad aumenta a nueve kilómetros por hora en el primer minuto, y posteriormente incrementa medio kilómetro por hora cada minuto, hasta que el participante no logre mantener el ritmo exigido. Con base en la velocidad máxima alcanzada antes de interrumpir la prueba, se aplica una fórmula específica para calcular el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) del sujeto evaluado. En este sentido, el Course Navette se considera una prueba de tipo progresivo y de carácter máximo, ampliamente validada para medir la potencia aeróbica máxima. Existe, además, una metodología adicional previamente establecida para calcular el VO_2 máx., que se basa en la distancia recorrida y los valores estipulados en la Tabla número 1, utilizando una fórmula específica para este propósito:

$$\text{VO}_2 = 31,025 + 3,238 * e + 0.1536 * v * e$$

Donde:

v = velocidad máxima correspondiente al último estadio o pailer completado (km/h)

e = edad del sujeto en años

Etapa	Vel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	8,5	20	40	60	80	100	120	140								
2	9	160	180	200	220	240	260	280	300							
3	9,5	320	340	360	380	400	420	440	460							
4	10	480	500	520	540	560	580	600	620							
5	10,5	640	660	680	700	720	740	760	780	800						
6	11	820	840	860	880	900	920	940	960	980						
7	11,5	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180					
8	12	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380					
9	12,5	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580					
10	13	1600	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800				
11	13,5	1820	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020				
12	14	2040	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240	2260			
13	14,5	2280	2300	2320	2340	2360	2380	2400	2420	2440	2460	2480	2500			
14	15	2520	2540	2560	2580	2600	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740	2760		
15	15,5	2780	2800	2820	2840	2860	2880	2900	2920	2940	2960	2980	3000	3020		
16	16	3040	3060	3080	3100	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280		
17	16,5	3300	3320	3340	3360	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	
18	17	3580	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760	3780	3800	3820	3840	
19	17,5	3860	3880	3900	3920	3940	3960	3980	4000	4020	4040	4060	4080	4100	4120	4140
20	18	4160	4180	4200	4220	4240	4260	4280	4300	4320	4340	4360	4380	4400	4420	4440

Aplicación metodológica

A continuación, se seleccionarán dos grupos de estudiantes quienes deberán ejecutar los planes de entrenamiento basados en la aplicación de los métodos de intervalos y continuos, por un período de 8 semanas

Tablas de entrenamiento de 8 semanas basada en el método de intervalos:
Semana 1-2

Día de la semana	Entrenamiento
Lunes	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de sprint seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento

Día de la semana	Entrenamiento
	
Miércoles	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de burpees seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Viernes	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de saltos al cajón seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 

Semana 3-4:

Día de la semana	Entrenamiento
Lunes	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de sprints en pendiente seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento

Día de la semana	Entrenamiento
	
Miércoles	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de remo seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Viernes	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de escalador seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 

Semana 5-6:

Día de la semana	Entrenamiento
Lunes	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de box jumps seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Miércoles	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de salto de tijera seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Viernes	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de patadas de burro seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 

Semana 7-8:

Día de la semana	Entrenamiento
Lunes	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de push-ups seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Miércoles	5 min de calentamiento + 6 intervalos de 30 segundos de bicicleta estática seguidos de 60 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 
Viernes	5 min de calentamiento + 8 intervalos de 20 segundos de sentadillas seguidos de 40 segundos de recuperación activa (caminar) + 5 min de enfriamiento 

Es importante recordar que la intensidad y el volumen de entrenamiento deben ser adaptados a la capacidad física individual del estudiante, misma que será controlada por medio de la respuesta los estímulos, así como a la frecuencia cardíaca de ejecución.

Tablas de entrenamiento de 8 semanas basada en el método continuo:
Semana 1-2:

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Lunes	Caminata rápida	30 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Martes	Carrera continua	20 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Miércoles	Bicicleta estática	30 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Jueves	Carrera continua	25 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Viernes	Caminata rápida	35 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Sábado	Bicicleta estática	40 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Domingo	Descanso	---	---	---

Semana 3-4:

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Lunes	Carrera continua	30 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Martes	Caminata rápida	35 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Miércoles	Bicicleta estática	40 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Jueves	Carrera continua	25 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Viernes	Caminata rápida	40 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Sábado	Bicicleta estática	45 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Domingo	Descanso	---	---	---

Semana 5-6:

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Lunes	Carrera continua	35 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Martes	Caminata rápida	40 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Miércoles	Bicicleta estática	45 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Jueves	Carrera continua	30 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Viernes	Caminata rápida	45 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Sábado	Bicicleta estática	50 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Domingo	Descanso	---	---	---

Semana 7-8:

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Lunes	Carrera continua	40 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Martes	Caminata rápida	45 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 

Día	Actividad física	Duración	Intensidad	Frecuencia Cardíaca Recomendada
Miércoles	Bicicleta estática	50 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Jueves	Carrera continua	35 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Viernes	Caminata rápida	50 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Sábado	Bicicleta estática	55 minutos	Moderada	60%-70% de la frecuencia cardíaca máxima 
Domingo	Descanso	---	---	---

Nota: es importante que los estudiantes estén supervisados por el profesor o entrenador experimentado y que se ajusten las intensidades y las cargas de trabajo según sus necesidades individuales y su nivel de condición física. Además, es importante que los deportistas realicen ejercicios de fortalecimiento muscular y estiramientos para mejorar su rendimiento y prevenir lesiones.

Evaluación final

Una vez concluido el periodo de intervención, consistente en la aplicación de los planes de entrenamiento basados en los métodos continuo e interválico durante un lapso de ocho semanas, se procederá a realizar la evaluación final. Esta se llevará a cabo replicando exactamente las condiciones establecidas en la evaluación inicial, con el objetivo de garantizar la validez comparativa de los resultados obtenidos. Para ello, se seleccionará una superficie plana que refleje las condiciones reales del entorno en el que los estudiantes desarrollan sus actividades cotidianas. Esta decisión responde a la necesidad de contextualizar la evaluación dentro del territorio habitual de los participantes, asegurando así la coherencia metodológica del proceso. La organización de los estudiantes se ajustará a las condiciones logísticas del lugar y a la disponibilidad de personal evaluador. Por ejemplo, en el caso de contar con cinco evaluadores, se organizarán grupos de cinco estudiantes, lo que permitirá una recolección de datos eficiente y ordenada.

La prueba seleccionada para la evaluación final será nuevamente la Course Navette o carrera de 20 metros, un instrumento de evaluación física orientado a medir la capacidad cardiorrespiratoria mediante la estimación indirecta del consumo máximo de oxígeno ($\text{VO}_2\text{máx.}$) y de la potencia aeróbica máxima. El protocolo indica que los participantes inicien el recorrido de forma

progresiva, comenzando a caminar y avanzando hasta correr de acuerdo con su capacidad. La prueba se desarrolla en una distancia de 20 metros debidamente señalizada, y se ejecuta siguiendo un ritmo marcado por una señal acústica que se incrementa progresivamente en frecuencia.

El objetivo consiste en alcanzar el extremo opuesto justo al momento en que suena la señal, realizar un giro y regresar, manteniendo un patrón cíclico de desplazamiento. La prueba finaliza cuando el participante no logra alcanzar la marca antes de la señal acústica, lo que indica su límite de resistencia cardiorrespiratoria.

El ritmo de carrera comienza a ocho kilómetros por hora, aumentando a nueve en el primer minuto, y luego incrementándose en medio kilómetro por hora cada minuto. La prueba se considera de tipo progresivo y de carácter máximo, siendo ampliamente utilizada en la valoración de la condición física aeróbica en poblaciones escolares y deportivas.

Evaluación de resultados

Los resultados obtenidos a partir de esta propuesta permitirán establecer si el método de entrenamiento interválico presenta una mayor efectividad, en comparación con el método continuo, para mejorar la capacidad física o condición cardiorrespiratoria en estudiantes, mediante el análisis estadístico que evidencie posibles diferencias significativas. Los hallazgos derivados de esta investigación pueden resultar valiosos para profesionales del ámbito de la salud y el deporte, al momento de diseñar programas de entrenamiento orientados al fortalecimiento de la salud cardiovascular en población escolar juvenil.



CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez finalizado el presente estudio, se concluye que:

La incorporación de métodos de entrenamiento continuos e intervalados en las clases de educación física dirigidas a los estudiantes de educación básica y media de la Unidad Educativa 24 de Mayo, ubicada en el cantón San Miguel de Bolívar, durante el período 2022, ha evidenciado su efectividad para fortalecer la condición física de los participantes. Las estrategias aplicadas, tanto de tipo aeróbico como anaeróbico, contribuyeron al aumento de la resistencia cardiovascular, el desarrollo de la fuerza muscular y una mejor capacidad de recuperación física.

La combinación de ambos métodos permitió ofrecer una amplia gama de estímulos físicos. En este sentido, los entrenamientos continuos favorecieron el desarrollo de la resistencia aeróbica, mientras que las sesiones por intervalos impulsaron mejoras en velocidad, agilidad y resistencia anaeróbica. Esta diversidad metodológica ayudó a evitar la monotonía, manteniendo así el interés y la motivación de los estudiantes a lo largo del proceso.

Asimismo, la implementación de estos métodos permitió ajustar el entrenamiento a las características individuales y niveles de los estudiantes. Las variables de duración e intensidad en los intervalos se adaptaron a las capacidades particulares de cada alumno, promoviendo una participación activa y una progresión personalizada. Esta flexibilidad metodológica facilitó una enseñanza más inclusiva y centrada en las necesidades de cada estudiante.

La efectividad de estos métodos también se reflejó en la optimización del tiempo asignado a la educación física. Específicamente, el entrenamiento por intervalos demostró ser una alternativa eficiente, ya que permite realizar sesiones breves, pero de alta intensidad, lo cual es especialmente

útil en contextos educativos donde el tiempo disponible para la actividad física suele ser limitado. Esta característica permitió integrar con mayor facilidad el ejercicio en la rutina académica diaria de los estudiantes.

Desde una perspectiva más amplia, la aplicación de estos métodos contribuyó al bienestar integral del estudiantado. Una condición física adecuada influye no solo en el rendimiento deportivo, sino también en la salud cardiovascular, la resistencia muscular y la autoestima. Además, fomentar hábitos saludables desde edades tempranas puede generar un impacto positivo y duradero en la calidad de vida de los jóvenes.

Finalmente, tras la verificación de la hipótesis planteada y al obtenerse un valor de p inferior al nivel de significancia establecido, se procede a rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos analizados, confirmando que la aplicación de los métodos continuo e interválico sí incide en la mejora de la condición física de los estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa 24 de Mayo durante el período de estudio.

En conclusión, la utilización de estos métodos se consolida como una estrategia efectiva para mejorar el estado físico, promover la salud y responder a las necesidades individuales dentro de un entorno educativo que valora el bienestar integral del estudiante.

Discusión

Una vez culminada la presente investigación, se plantean diversas líneas de discusión acompañadas de nuevas propuestas investigativas, orientadas a profundizar el conocimiento sobre la educación física y el desarrollo de la condición física en estudiantes.

En primer lugar, se sugiere analizar el impacto de la tecnología en la educación física, abordando el uso de herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles, dispositivos electrónicos portátiles (wearables) y plataformas digitales. Esta línea de investigación permitiría explorar cómo dichos recursos pueden mejorar la motivación, el monitoreo del desempeño físico y la eficacia de los entrenamientos en estudiantes de educación básica y media. Además, se propone examinar el modo en que la tecnología puede adaptarse a las particularidades individuales, promoviendo hábitos saludables de manera personalizada.

En segundo lugar, se plantea estudiar la inclusión de métodos lúdicos en las sesiones de educación física, a través del análisis del impacto que tiene la incorporación de juegos y dinámicas recreativas en la motivación y participación de los estudiantes. Esta propuesta permitiría investigar cómo los enfoques basados en el juego pueden fomentar un aprendizaje más significativo en torno a la salud y la condición física, contribuyendo a la creación de un ambiente educativo más participativo, estimulante y enriquecedor.

Una tercera temática se relaciona con los efectos del entrenamiento funcional en estudiantes, con el propósito de evaluar sus beneficios a nivel físico en distintas edades y niveles educativos. El entrenamiento funcional, al estar basado en movimientos naturales del cuerpo humano, puede mejorar variables como la fuerza, la movilidad y la resistencia, ofreciendo una alternativa integradora para el desarrollo de habilidades

físicas aplicables a la vida cotidiana.

Adicionalmente, se propone investigar la relación entre la actividad física y la salud mental en el ámbito escolar, analizando cómo la práctica constante de ejercicio puede contribuir a la reducción del estrés, la ansiedad y otros trastornos emocionales en los estudiantes. Esta línea también incluye la posibilidad de incorporar técnicas de mindfulness y relajación en las clases de educación física, favoreciendo un enfoque integral del bienestar estudiantil.

Finalmente, se plantea la evaluación de la educación física en modalidad virtual, con énfasis en su aplicabilidad en contextos donde la presencialidad es limitada. Este enfoque investigativo permitiría examinar cómo las plataformas digitales pueden ofrecer entrenamientos personalizados, herramientas de seguimiento del progreso y contenidos educativos que promuevan la salud y el desarrollo físico desde entornos no presenciales.

Estas líneas de discusión constituyen una proyección investigativa que busca ampliar el abordaje académico y científico de la educación física, generando nuevas perspectivas pedagógicas, metodológicas y de salud aplicables en contextos escolares diversos.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Tova, P. J., Sanabria Arguello, Y. D., & Agudelo Velásquez, C. A. (2016). Desarrollo de la resistencia en jugadoras de fútbol: Método intermitente vs método continuo. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/16763>

Almeida, J. G. J., Morales, A. R. P., & Fernández, S. C. C. (2022). Programa de actividad física para niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad post pandemia. *Revista Cognosis*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v7i1.4531>

Asamblea Nacional. (2010). Ley del deporte, educación física y recreación. vLex. <https://vlex.ec/vid/ley-deporte-educacion-fisica-643461449>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador dada por la Asamblea Nacional de 1883. Quito, Ecuador : Imprenta del Gobierno. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/10500>

Baquet, G., van Praagh, E., & Berthoin, S. (2003). Endurance training and aerobic fitness in young people. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 33(15), 1127-1143. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333150-00004>

Barroso, A. L. R., & Darido, S. C. (2019). Compreensão e avaliação de um modelo de classificação do esporte na educação física escolar: Visão de professores. *Conexões*, 17, e019011-e019011. <https://doi.org/10.20396/conex.v17i0.8654139>

Bauer, N., Sperlich, B., Holmberg, H.-C., & Engel, F. A. (2022). Effects of High-Intensity Interval Training in School on the Physical Performance and Health of Children and Adolescents: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Sports Medicine - Open*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00437-8>

Cao, M., Quan, M., & Zhuang, J. (2019). Effect of High-Intensity Interval Training versus Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiorespiratory Fitness in Children and Adolescents: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1533. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091533>

Cao, M., Tang, Y., Li, S., & Zou, Y. (2021). Effects of High-Intensity Interval Training and Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiometabolic Risk Factors in Overweight and Obesity Children and Adolescents: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11905. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211905>

Chala Sola, G. P. (2016). Métodos de entrenamiento para la velocidad en los deportistas de 13 a 14 años de la selección de atletismo de la Federación Deportiva del Carchi en el año 2015. [Bachelor Thesis]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5244>

Cofre Caillagua, V. F., & Raura Analuisa, V. D. (2022). Análisis de VO₂max de aspirantes de primer año de la ESFORSE aplicado entrenamiento con método intervalado. <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/29363>

Costigan, S. A., Eather, N., Plotnikoff, R. C., Hillman, C. H., & Lubans, D. R. (2016). High-Intensity Interval Training for Cognitive and Mental Health in Adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(10), 1985-1993. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000993>

Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., Smith, B. K., & American College of Sports Medicine. (2009). American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain

for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 459-471. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181949333>

Faigenbaum, A. D., & Bruno, L. E. (2017). A FUNDAMENTAL APPROACH FOR TREATING PEDIATRIC DYNAPENIA IN KIDS. *ACSM'S Health & Fitness*

Journal, 21(4), 18-24. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000312>

Fox, K. R., Cooper, A., & McKenna, J. (2004). The School and Promotion of Children's Health-Enhancing Physical Activity: Perspectives from the United Kingdom. *Journal of Teaching in Physical Education*, 23(4), 338-358. <https://doi.org/10.1123/jtpe.23.4.338>

Fredriksen, P. M., Hjelle, O. P., Mamen, A., Meza, T. J., & Westerberg, A. C. (2017). The health Oriented pedagogical project (HOPP) – A controlled longitudinal school-based physical activity intervention program. *BMC Public Health*, 17, 370. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4282-z>

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012).

Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)

Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.

Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., Sugawara, A., Totsuka, K., Shimano, H., Ohashi, Y., Yamada, N., & Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality

and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. JAMA, 301(19), 2024-2035. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.681>

Kumar, B., Robinson, R., & Till, S. (2015). Physical activity and health in adolescence.

Clinical Medicine, 15(3), 267-272. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.15-3-267> Lagos, S. E. C. (2021). Efecto de 7 Semanas de Entrenamiento Interválico con Salto de Cuerda Sobre la Resistencia Cardiorrespiratoria en Estudiantes Universitarios. Paradigma: Revista de Investigación Educativa, 28(45), Article 45. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v28i45.11737>

Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet (London, England), 380(9838), 219-229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

Lima, W. P., Júnior, J. dos R., & Bandeira, J. P. B. (2020). Treinamento esportivo: Um estudo introdutório sobre suas bases científicas. Itinerarius Reflectionis, 16(3), Article 3. <https://doi.org/10.5216/rir.v16i3.58791>

Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. Revista Española de Cardiología, 61(2), 108-111. <https://doi.org/10.1157/13116196>

Mitjans, P., Costa, J., Rodriguez, A., & Ruiz, R. (2013). Características del desarrollo de la capacidad física resistencia aeróbica en las clases de Educación Física en la Universidad de Pinar del Río. <https://www.efdeportes.com/efd184/desarrollo-de-la-capacidad-fisica-resistencia>.

htm

Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity* (2005), 32(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>

Perentis, P. A., Cherouveim, E. D., Malliou, V. J., Margaritelis, N. V., Chatzinikolaou, P. N., Koulouvaris, P., Tsolakis, C., Nikolaidis, M. G., Geladas, N. D., & Paschalis, V. (2021). The Effects of High-Intensity Interval Exercise on Skeletal Muscle and Cerebral Oxygenation during Cycling and Isokinetic Concentric and Eccentric Exercise. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(3), 62. <https://doi.org/10.3390/jfmk6030062>

Perez, J. (2019). El entrenamiento deportivo: Conceptos, modelos y aportes científicos relacionados con la actividad deportiva. <https://www.efdeportes.com/efd129/el-entrenamiento-deportivo-conceptos-modelos-y-aportes-cientificos.htm>

Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*, 22(4), 141-144. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1478728/>

Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J.-P., Franklin, B. A., Haskell, W.

L., Kaminsky, L. A., Levine, B. D., Lavie, C. J., Myers, J., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S. S., Sui, X., Wisløff, U., American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology

and Prevention, ... Stroke Council. (2016). Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 134(24), e653-e699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 43(12), 909-923. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.056499>

Stricker, P. R., Faigenbaum, A. D., McCambridge, T. M., & COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS. (2020). Resistance Training for Children and Adolescents. *Pediatrics*, 145(6), e20201011. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>

Sui, X., LaMonte, M. J., & Blair, S. N. (2007). Cardiorespiratory fitness as a predictor of nonfatal cardiovascular events in asymptomatic women and men. *American Journal of Epidemiology*, 165(12), 1413-1423. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm031>

Tomkinson, G. R., & Olds, T. S. (2007). Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: The global picture. *Medicine and Sport Science*, 50, 46-66. <https://doi.org/10.1159/000101075>

Victoria, D. A. M., Laverde, L. A., Conde, L. K. A., & Galvis, J. C. (2021). Prevalencia de dinapenia (disminución de la fuerza), sarcopenia y posibles biomarcadores en rehabilitación cardíaca. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 30(2), Article 2. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.989>

WHO. (s. f.). Physical activity. Recuperado 8 de noviembre de 2022, de

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>



Lic. Victor Hugo Chimbo Orellana, MSc.

Victor Hugo Chimbo Orellana, Nació el 4 de enero de 1987 en San José de Chimbo. Comenzó su educación en la escuela Santa Mariana de Jesús de Chimbo y se graduó a los 17 años en el Colegio Agropecuario tres de marzo. Obtuvo su Licenciatura en Ciencias de la Educación Física y Ingeniero Comercial en la Universidad Estatal de Bolívar Guaranda y continuó con un diplomado en Inteligencia Artificial y pedagogía, una Maestría en Entrenamiento Deportivo, todos en la misma universidad. Inició su carrera laboral en 2005 en la Unidad Educativa San Francisco en Guaranda, y posteriormente trabajó en la escuela “Santa Mariana de Jesus.Guaranda”. Trabajó en el Ministerio del Deporte como analista deportiva en Riobamba, fue docente en la Escuela de Educación Básica 24 de mayo en san Miguel.

Desde abril de 2020, ha sido docente universitaria en la Universidad Estatal de Bolívar, enseñando asignaturas como Habilidades del desarrollo del pensamiento, Estadística, Lúdica, Educación Física Infantil, Didáctica Educativa, y Educación Física en varias facultades. Su dedicación a la docencia la ha llevado a publicar varios artículos, incluyendo temas como Influencia de la actividad física en la calidad laboral y en el desempeño profesional docente.

“El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día”
- **Robert Collier**



Lic. Edwin Olmedo Chávez Gaviláñez, MSc

Trayectoria profesional del autor:

Estudios primarios en la escuela gustavo lemos. estudios secundarios en el centenario colegio nacional pedro carbo. estudios de tercer nivel en la universidad estatal de bolívar. título obtenido: profesor de segunda enseñanza en educación física, deportes y recreación; licenciado en educación física, deportes y recreación.

Título de cuarto nivel en la Universidad Técnica de Ambato.

Título obtenido: maestría en educación física, deportes y recreación.

Trabajó en la escuela José H. González, Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez y en la Universidad Estatal de Bolívar.

“Me gusta la gente capaz de pensar que el mayor error del ser humano es intentar sacarse de la cabeza aquello que no sale del corazón”



Lic. Patricia Moraima Peña, MSc

Patricia Moraima Peña, Nació el 28 de julio de 1975 en San José de Chimbo. Comenzó su educación a los 5 años en la escuela primaria Sergio Bermeo de Chimbo y se graduó a los 17 años en el Colegio Corina Parral de Velazco Ibarra. Obtuvo su Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Bolívar Guaranda y continuó con una Especialidad en Gestión Educativa, una Maestría en Ciencias de la Educación con énfasis en Gerencia Educativa y otra en Entrenamiento Deportivo, todos en la misma universidad. Inició su carrera laboral en 1999 en la Unidad Educativa Verbo Divino en Guaranda, y posteriormente trabajó en la escuela Fiscal Mixta “Luis Catillo”.

Tuvo roles en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, fue instructora en la Escuela de Formación de Policías y colaboró con la Asociación de Jubilados “Grupo Madrigal”, llegando a ser Coordinadora Provincial. Desde agosto de 2015, ha sido docente universitaria en la Universidad Estatal de Bolívar, enseñando asignaturas como Psicomotricidad, Lúdica, Educación Física Infantil, Didáctica Educativa, y Educación Física en varias facultades. Su dedicación a la docencia la ha llevado a publicar varios artículos, incluyendo temas como el impacto del High Intensity Interval Training en estudiantes universitarios, metodologías para el cuidado del adulto mayor, efectos adversos del uso inadecuado de herramientas tecnológicas en el aprendizaje y el enfoque STEM en estudiantes de primaria. “La Inteligencia Artificial En La Educación Superior, El Impacto De Las Tecnologías Disruptivas En La Inclusión Educativa en Los Procesos De Enseñanza Y Aprendizaje En Estudiantes Universitarios.

“El movimiento es vida; cada paso que das, construyes un cuerpo más fuerte y una mente más libre”

MÉTODOS CONTINUOS E INTERVÁLICOS EN LA MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA

*Estrategias para Estudiantes de
Educación Básica Media*

ingenius
Académico

ISBN: 978-9942-51-194-2



9 789942 511942



ingenius