



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**COHORTE I**

Tema:

“Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de máster en Entrenamiento Deportivo

**AUTOR:**

Estefanía Elizabeth Molina Rosero

**DIRECTOR:**

Dr. MSc. Med. Jorge Elías Rivadeneira

**ASESOR**

Dr.C. Eugenio Doria de la Terga

**IBARRA - ECUADOR**

2022

### **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR DE TESIS**

Yo, Dr. Jorge Elías Rivadeneira, en calidad de tutor de la tesis titulada **“Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”**, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que esta apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, 20 de septiembre de 2022.

**Lo certifico**

Firma.....

Dr. MSc. Med. Jorge Elías Rivadeneira

C.I.: 1705621082

**DIRECTOR DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. Identificación de la Obra**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte, para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual, pongo a disposición la siguiente información:

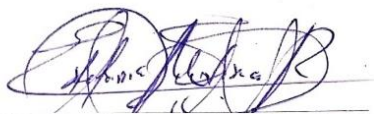
<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	0603983776
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Molina Rosero Estefanía Elizabeth
<b>DIRECCIÓN:</b>	Ibarra - Huertos Familiares - Calle Tulcán
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:eemolinar@utn.edu.ec">eemolinar@utn.edu.ec</a>
<b>TELEFONO FIJO:</b>	<b>TELEFONO MOVIL:</b> 0995822225
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TITULO:</b>	“Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”
<b>AUTOR (A):</b>	Molina Rosero Estefanía Elizabeth
<b>FECHA:</b>	20 de septiembre de 2022
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
<b>PROGRAMA:</b>	<b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Magister en Entrenamiento Deportivo
<b>ASESOR/DIRECTOR:</b>	Dr. MSc. Med. Jorge Elías Rivadeneira

## **2. Constancias**

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamar por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días del mes de octubre de 2022

### **LA AUTORA**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Estefanía Elizabeth Molina Rosero', written over a horizontal line.

**Molina Rosero Estefanía Elizabeth**

C.C.: 0603983776

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO


**Guía:** POSGRADO – UTN  
**Fecha:** Ibarra, 20 de septiembre de 2022

**Molina Rosero Estefanía Elizabeth**, "Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo". Trabajo de Posgrado de Maestría en Entrenamiento Deportivo. Universidad Técnica del Norte, Ibarra

**DIRECTOR:** Dr. MSc. Med. Jorge Elías Rivadeneira.

El principal objetivo de la presente investigación fue: Evaluar los efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa "Abelardo Moncayo". Entre los objetivos específicos constan: Fundamentar las bases teóricas del entrenamiento continuo y su influencia sobre la capacidad aeróbica. Diagnosticar el estado físico aeróbico de los docentes investigados a través de pruebas de campo. Desarrollar un plan de entrenamiento continuo sobre la condición aeróbica de los sujetos investigados. Analizar el estado físico aeróbico post intervención de la muestra de estudio.

**Fecha:** Ibarra, 20 de septiembre de 2022



Dr. Jorge Elías Rivadeneira, MSc.

**Director**



Molina Rosero Estefanía Elizabeth

**Autor**

## **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi guía y mi fuerza en todos los momentos de la vida.

A mi mamita Nuri, por ser mi segunda madre y el pilar fundamental del camino hacia mis sueños.

A mi esposo Rafael, mi compañero de vida, quien me ha brindado todo su amor y apoyo incondicional en todo momento, especialmente en el transcurso de esta etapa académica.

A mi madre Dalia, por darme la vida, ser mi mejor amiga y luchar siempre por mi bienestar.

A mi padre Bayardo, quien me enseñó que la humildad, honestidad, respeto, puntualidad y valentía son la esencia de un buen ser humano.

A mi hermano Cristian, por ser mi ejemplo para seguir y enseñarme que siempre hay luz al final del camino por más duro que fuera.

***Molina Rosero Estefanía Elizabeth***

## **Agradecimiento**

A Dios por la salud y la oportunidad de lograr las metas planteadas en mi vida.

A la Universidad Técnica del Norte, por permitir desplegar mi formación académica de cuarto nivel, a través de los conocimientos científicos impartidos por los excelentes docentes que son parte de esta institución.

Un agradecimiento especial a mi director de Tesis, el Doctor Jorge Rivadeneira, por su preocupación y predisposición para atizar el desarrollo del presente trabajo académico.

A mi Asesor, el Doctor Eugenio Doria por su total compromiso en desarrollo del trabajo de investigación.

Finalmente, un perpetuo agradecimiento a toda mi familia, por el apoyo incondicional, por el amor infinito y por los valores inculcados a lo largo de mi vida.

***Molina Rosero Estefanía Elizabeth***

## Índice de Contenidos

Constancia de Aprobación del Tutor de Tesis .....	ii
1. Identificación de la Obra .....	iii
2. Constancias.....	iv
Registro Bibliográfico.....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Índice de Contenidos.....	8
Resumen.....	10
Abstract .....	11
Capítulo I.....	12
El Problema.....	12
1.1. Antecedentes y Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del Problema .....	13
1.3. Justificación.....	13
1.4. Objetivos .....	14
1.4.1. Objetivo General.....	14
1.4.2. Objetivos Específicos .....	14
1.5. Hipótesis.....	15
1.5.1. Hipótesis Alternativa $H_1$ .....	15
1.5.2. Hipótesis Nula $H_0$ .....	15
Capítulo II.....	16
Marco Referencial.....	16
2.1. Marco Teórico .....	16
2.1.1. Actividad física.....	16
2.1.2. Entrenamiento Deportivo.....	16
2.1.3. Métodos de Entrenamiento.....	17
2.1.3.1. Entrenamiento continuo .....	17
2.1.3.2. Entrenamiento continuo en adultos .....	18
2.1.3.3. Entrenamiento Continuo Invariable .....	19
2.1.3.4. Entrenamiento Continuo Variable.....	20
2.1.4. Condición Aeróbica.....	21
2.1.5. $Vo_2$ máximo o Consumo máximo de Oxígeno .....	22
2.1.6. Rockport test o test de 1 milla .....	22
2.1.7. Cálculo del $VO_2$ máx con el test de Rockport .....	23
2.2. Marco Legal .....	23



Capítulo III.....	25
Marco Metodológico.....	25
3.1. Descripción del Área de Estudio .....	25
3.2. Diseño y Tipo de investigación .....	25
3.3. Métodos de Investigación .....	25
3.4. Población y Muestra .....	26
3.4.1. Población .....	26
3.4.2. Muestra.....	26
3.5. Operacionalización de las variables.....	28
3.6. Técnicas e instrumentos de investigación.....	31
Capítulo IV.....	34
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados.....	34
Capítulo V.....	39
5.1. Conclusiones.....	39
5.2. Recomendaciones .....	40
Bibliografía .....	41
Anexos .....	47

## Resumen

“Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”

**Autor:** Molina Rosero Estefanía Elizabeth

**Correo:** [eemolinar@utn.edu.ec](mailto:eemolinar@utn.edu.ec)

El entrenamiento continuo es un método que tiene como fin mejorar la capacidad aeróbica del ser humano mediante ejercicios continuos con intensidades moderadas, por lo que este estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos del entrenamiento continuo sobre la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”. Esta investigación es cuasiexperimental de corte longitudinal, cuantitativa, de carácter descriptiva y de campo. La muestra estuvo compuesta por 52 docentes de género masculino y femenino, comprendidos por edades de entre 26 y 54 años, quienes fueron evaluados mediante el test de Rockport de forma inicial, luego se sometieron a un plan de entrenamiento continuo durante 6 semanas y evaluados de forma final con el mismo test. En base a los resultados del test se calculó el VO<sub>2</sub> máx como indicador de la capacidad aeróbica de los sujetos de estudio. Los datos se analizaron utilizando la prueba para datos paramétricos “t” de student mediante la cual se registró una significancia menor a 0,05 indicando cambios significativos en el IMC, FrC postest y VO<sub>2</sub>max. Con estos datos se concluye que el entrenamiento continuo puede mejorar la capacidad aeróbica de las personas que lo aplican de manera constante.

**Palabras clave:** Entrenamiento Continuo, test de Rockport, capacidad aeróbica, VO<sub>2</sub>máx, docentes.

## **Abstract**

"Effects of continuous training on the improvement of the aerobic fitness of the teachers of the "Abelardo Moncayo" Educational Unit"

**Author:** Molina Rosero Estefanía Elizabeth

**email:** [eemolinar@utn.edu.ec](mailto:eemolinar@utn.edu.ec)

Continuous training is a method that aims to improve the aerobic capacity of the human being through continuous exercises with moderate intensities, so this study aimed to evaluate the effects of continuous training on the aerobic capacity of teachers of the "Abelardo Moncayo" Educational Unit. This research is quasi-experimental, longitudinal, quantitative, descriptive and field. The sample consisted of 52 male and female teachers, aged between 26 and 54 years, who were initially evaluated using the Rockport test, then underwent a continuous training plan for 6 weeks and evaluated final way with the same test. Based on the test results, VO<sub>2</sub> max was calculated as an indicator of the aerobic capacity of the study subjects. The data was analyzed using the student's "t" test for parametric data, through which a significance of less than 0.05 was recorded, indicating significant changes in BMI, FrC post-test and VO<sub>2</sub>max. With these data it is concluded that continuous training can improve the aerobic capacity of people who apply it constantly.

**Key words:** Continuous training, Rockport test, aerobic capacity, VO<sub>2</sub>max, teachers.

## **Capítulo I.**

### **El Problema**

#### **1.1. Antecedentes y Planteamiento del problema**

La condición física relacionada con la salud incluye: capacidad aeróbica, fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal, siendo considerado el componente cardiorrespiratorio como el más importante y principal exponente del estado de forma del sujeto. Estudios recientes han demostrado que el consumo máximo de oxígeno o VO2 Max, es el predictor más potente de riesgo de muerte por todas las causas y especialmente por enfermedad cardiovascular, tanto en hombres, como en mujeres de diferentes edades y estados de salud (Ramirez, Muros , Morente, & Ramirez, 2012, págs. 747-754).

A pesar de lo mencionado, en la actualidad se ha demostrado que existe una reducción de actividad física en población adulta que se asocia a la inadecuada nutrición, incremento del estrés, peso corporal, alterándose los patrones de sueño y alimentación. La OMS ha recomendado el incremento de actividades físicas o deportivas como un elemento de salud, es decir, realizar ejercicios aeróbicos de moderada intensidad al menos de 75 a 150 minutos por semana, o un equivalente a una combinación moderada y vigorosa con una intensidad que produzca substanciales beneficios a la salud en los adultos (Ortiz & Gómez, 2017, pág. 11).

La inactividad es uno de los principales factores de riesgo de muerte por enfermedades no transmisibles. Las personas con niveles inadecuados de actividad física tienen entre un 20 y un 30 por ciento más de riesgo de muerte que aquellas que logran un nivel adecuado de actividad física. El modo de vida del ser humano es cada vez más sedentario debido al uso de vehículos motorizados y al creciente uso de pantallas para el trabajo, la educación y el entretenimiento. Los datos muestran que existe un mayor grado de sedentarismo en el mundo (OMS, 2020).

La capacidad aeróbica de la población en general ha disminuido con el tiempo, muchos autores señalan que en España el sedentarismo y la falta de actividad física como el principal problema a estudiar, argumentando que el entrenamiento de estas

capacidades es abrumador para algunas personas, y la falta de el cumplimiento del ejercicio lo complica aún más (Gómez & Villa, 2017).

Es realmente desalentador que la población en general, a pesar de conocer todos los factores de riesgo de enfermedades mencionadas, que incluso factores que podrían llevar a la muerte ignoren la solución que tienen en frente. Es necesario comprender que la actividad física y el deporte no solo son por estética, diversión o competencia sino también por salud.

El entrenamiento deportivo es un proceso de adaptaciones morfofuncionales, psíquicas, técnicas, tácticas, logradas a través de cargas funcionales crecientes y forma parte de las actividades físicas, con un objetivo relacionado a la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física en especial de la capacidad aeróbica (Rangel, Rojas, & Gamboa, 2015, págs. 281-290).

Estudios realizados en Latinoamérica indican que la falta de tiempo es una de las causas de la inactividad física y el sedentarismo en la población adulta (Liévano, 2015); por esta razón es imprescindible la prescripción del ejercicio y la aplicación de programas de acondicionamiento o entrenamiento deportivo, tomando en cuenta el tiempo y las características de cada sujeto para que los efectos en la calidad de vida sean los óptimos (Ortiz & Gómez, 2017, pág. 11).

En nuestro país no se han realizado estudios en los que los docentes de las instituciones educativas se sometan a una planificación de entrenamiento continuo por lo que se ha visto disminuida su condición física en general, especialmente la capacidad aeróbica. Aún más después de pasar por un período largo de tiempo en clases con modalidad virtual.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cuáles son los efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo?

## **1.3. Justificación**

Es importante evaluar la capacidad aeróbica del docente para conocer el estado de salud relacionado a la condición física actual ya que esta es un factor importante que determina el riesgo de mortalidad a nivel mundial. El estudio, tiene la finalidad de

aplicar un plan de entrenamiento continuo para determinar los efectos de este sobre la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”. Con la investigación, se permitirá intervenir en un futuro con planes de entrenamiento direccionado al cuidado de la salud.

Esta investigación es viable ya que se contó con los recursos necesarios, como información actualizada y material bibliográfico, además de la colaboración de la población de la institución donde se realizó la investigación. Por otro lado, los instrumentos de evaluación utilizados cuentan con la validación necesaria además de que son fiables, accesibles y de fácil aplicación.

Los beneficiarios directos de la investigación son los docentes de la Unidad educativa Abelardo Moncayo y la investigadora, los beneficiarios indirectos son los estudiantes de posgrado y la Universidad Técnica del Norte, ya que la investigación servirá como aporte de conocimientos confiables, además de que permitirá a los estudiantes complementar sus estudios a futuro y tener una visión completa del docente y los factores que afectan su estilo de vida relacionada con la condición física.

Por su parte, esta investigación tendrá un impacto en la salud del docente ya que con la investigación se podrá realizar planes de intervención para promoción de la salud.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluar los efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el estado físico aeróbico de los docentes investigados a través de pruebas de campo.
- Desarrollar un plan de entrenamiento continuo sobre la condición aeróbica de los sujetos investigados.
- Analizar el estado físico aeróbico post intervención de la muestra de estudio.

## **1.5. Hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis Alternativa $H_1$**

El entrenamiento continuo mejorará la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”

### **1.5.2. Hipótesis Nula $H_0$**

El entrenamiento continuo no mejorará la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo”

## **Capítulo II.**

### **Marco Referencial**

#### **2.1. Marco Teórico**

##### **2.1.1. Actividad física**

Es un término muy usado para describir cualquier movimiento del cuerpo producido por el sistema músculo esquelético y que tiene como resultado un gasto energético, la cual se encuentra presente en todo lo que una persona hace durante todo el día, salvo dormir o reposar; por lo tanto, se pueden distinguir las modalidades de actividades necesarias para el mantenimiento de la vida y de actividades cuyo objetivo es divertirse, relacionarse, mejorar la salud o la forma física, y hasta competir. A este concepto enmarcado en el ámbito biológico habría que sumarle las características de experiencia personal y práctica sociocultural (Vidarte, Vélez, & Sandobal, 2017).

La Organización mundial de la Salud argumenta que se podrían evitar hasta 5 millones de muertes al año si la población mundial fuera más activa. Por esta razón promueve una nueva guía sobre actividad física y hábitos sedentarios enfatizando que todos, independientemente de su edad y habilidad, sus habilidades, todos pueden ser físicamente activos y en cada categoría de problemas de movilidad (OMS, 2020).

La actividad física ha tenido un gran impacto positivo en la salud del ser humano, por esta razón cada día se promueve el movimiento y la actividad física en niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.

##### **2.1.2. Entrenamiento Deportivo**

Según el profesor González Badillo, el entrenamiento es un proceso continuo de trabajo que busca el desarrollo óptimo de las cualidades físicas y psíquicas del sujeto para alcanzar el máximo rendimiento deportivo. Este es un proceso sistemático y planificado de adaptaciones morfofuncionales, psíquicas, técnicas, tácticas, logradas a través de cargas funcionales crecientes, con el fin de obtener el máximo rendimiento de las capacidades individuales en un deporte o disciplina concreta (Pérez J. , 2019, págs. 6-11).



Este proceso continuo es muy importante porque el ser humano necesita tener sus cualidades físicas en un nivel óptimo no solo con el fin de practicar un deporte si no también con el objetivo de tener una mejor calidad de vida.

El deporte está adquiriendo un nuevo prisma en verificar y descubrir las nuevas aristas que se organizan en la forma de la Planificación del Entrenamiento Deportivo, así como las demás ciencias que tributan a este (Pérez J. , 2019, págs. 6-11).

A pesar de la evolución y los avances en el conocimiento del deporte, el entrenamiento deportivo y la actividad física, son muchas las personas que tienen una vida sedentaria. En este sentido es nuestro deber como profesionales de la salud y el deporte intervenir para mejorar la vida de las personas mejorando sus capacidades físicas a través del entrenamiento deportivo.

### **2.1.3. Métodos de Entrenamiento**

#### **2.1.3.1. Entrenamiento continuo**

El entrenamiento continuo de moderada intensidad, también distinguido como entrenamiento aeróbico continuo, es un método de preparación de la resistencia aeróbica que se caracteriza por la realización de esfuerzos de intensidad media (40 y 70% de la frecuencia cardiaca máxima), con una duración que se puede prolongar entre 15 minutos hasta varias horas. Por lo general, se recomienda realizar este tipo de ejercicio durante un mínimo de 30 minutos. Habitualmente, las modalidades de ejercicio empleadas para este tipo de entrenamiento son de tipo aeróbico-cíclicas como ciclismo, natación, entre otros (Mitjans & Costa, 2018, pág. 1).

La prescripción de la AF (Actividad física) en la actualidad se puede realizar mediante diversos métodos; dos de ellos han sido ampliamente descritos por científicos: el método de EI (entrenamiento interválico) y el EC (entrenamiento continuo) al ser utilizados en diversos estudios se ha evidenciado que ambos ayudan a mejorar la calidad de vida en sujetos sedentarios y activos recreativamente; ambas modalidades mejoran la condición física aeróbica (Ortiz & Gómez, 2017, págs. 252-257).

El entrenamiento continuo con moderada intensidad se caracteriza por ser prolongado, orientado a una actividad aeróbica e intensidades sub máximas

determinadas por largos periodos de tiempo o distancia; puede ser controlado mediante el VO<sub>2</sub>máx, la frecuencia cardiaca, distancia y tiempo. El EC ayuda a obtener diversas adaptaciones fisiológicas que facilitan la capacidad de sostener un trabajo (ejercicio). Además, existe evidencia que al aplicar el EC para la salud se obtienen adaptaciones en el metabolismo del músculo esquelético; además tiene efectos beneficiosos a nivel cardiovascular y metabólico, los cuales favorecen la salud de los sujetos que lo utilizan (Ortiz & Gómez, 2017, págs. 252-257).

El entrenamiento continuo es uno de los métodos más usados con el fin de mejorar la condición aeróbica, en el cual se realiza actividades con intensidades porcentuales de acuerdo con la frecuencia cardiaca máxima de cada persona, en el caso de esta investigación este método de entrenamiento es ideal para tener buenos resultados en la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa mencionada.

### **2.1.3.2. Entrenamiento continuo en adultos**

Para el grupo de edad de esta investigación que se estima entre los 20 a 60 años, el entrenamiento y la actividad física son de vital importancia y generalmente va a estar dirigida a la práctica de actividades recreativas, ocupacionales y/o domésticas; las cuales dependerán de la disponibilidad de tiempo de las personas, del área donde se desenvuelva y su estilo de vida (Jimenez & Núñez, 2018, págs. 15-24).

Así, podemos encontrar actividades como pasear en bicicleta o caminata y algunos juegos o deportes, entre otros. La intensidad variará de acuerdo con el nivel de inactividad que posea la persona, el objetivo es ir incrementándola hasta llegar al ideal mínimo de 150 minutos semanales de ejercicio, sobre todo de tipo aeróbica; con el fin de obtener mejores beneficios (Perez, 2017).

Es importante aplicar actividades que sean adecuadas de acuerdo con las capacidades del individuo y el entorno en el que se encuentra, en este sentido también es relevante entender que la dosificación del ejercicio en cuanto a intensidad también varía y debe ser progresiva para que los resultados sean óptimos.

Durante el ejercicio mediante el método de entrenamiento continuo se han descrito varios efectos positivos sobre el músculo esquelético y sobre la reserva de glucógeno (Ortiz & Gómez, 2017, pág. 11).

La mejora del rendimiento, el incremento del VO<sub>2</sub>max y la mejora del sistema cardiovascular también son efectos muy importantes que se han demostrado después de una aplicación de entrenamiento con una duración de 2 a 6 semanas (Jürgen, 2005, págs. 54-66).

Como se ha descrito por autores, son varios los efectos positivos del método de entrenamiento continuo por lo que es ideal su aplicación en personas adultas. En el caso de esta investigación, el entrenamiento tuvo una duración de 6 semanas.

Por lo general estos beneficios se han medido en función de la comparación de adultos activos y adultos inactivos; siendo los primeros quienes presentan menor riesgo de mortalidad a causas de cardiopatía coronaria, diabetes, accidentes cerebrovasculares o algún tipo de cáncer. De igual forma tienen menos tendencia a presentar cierto desgaste óseo o fractura; y un aumento de la condición cardiorrespiratoria y muscular que se traduce en una mejor composición corporal (Perez, 2017).

Si bien es cierto, las personas adultas inactivas están propensas a muchas enfermedades que podrían ser mortales, por esta razón se busca cambiar ese estilo de vida sedentario e incluir un plan de entrenamiento semanal para que el riesgo de estas enfermedades disminuya y así lograr una mejor calidad de vida con el pasar del tiempo.

### **2.1.3.3. Entrenamiento Continuo Invariable**

Como su nombre indica, las cargas se aplican en la dirección de normalización de sus parámetros externos. Suelen ser utilizados con el fin de desarrollar la resistencia aeróbica a partir de ejercicios de ciclismo y rotación (básicamente los primeros), determinada por el rendimiento constante del ejercicio de estiramiento con intensidad moderada, entre 75 y 85% de intensidad máxima, entre 130 y 150 lat/min (Forteza de la Rosa, 2017).

La ventaja de este método es que la coordinación en la operación de los sistemas asegura un mayor consumo de oxígeno directamente durante la ejecución del trabajo. Estos métodos son ampliamente utilizados en las primeras etapas de preparación, el efecto obtenido a través de su uso determina el rendimiento deportivo promedio; con esto, enfatizamos que no son formas distintas de preparación,

precisamente porque se caracterizan por un trabajo prolongado con un esfuerzo submáximo, una recuperación cardiovascular significativamente mayor, sentando las bases para el siguiente trabajo con un esfuerzo elevado (Forteza de la Rosa, 2017).

A lo que los autores citados se refieren es que este método es el ideal para las primeras sesiones de entrenamiento ya que se busca la adaptabilidad progresiva del ejercicio para tener mejores resultados en los sujetos de estudio

#### **2.1.3.4. Entrenamiento Continuo Variable**

Este método de entrenamiento a diferencia del invariable se caracteriza, por variar la magnitud externa de la carga, esencialmente de acuerdo con el ritmo de ejecución de los ejercicios, siempre que la variación externa identifique cambios internos continuos durante el desempeño corporal del individuo. Sus magnitudes varían entre 70 y 90% de intensidades (Forteza de la Rosa, 2017).

Si analizamos su carácter metodológico actual, estos métodos constituyen nuevas formas de trabajo intermitente con periodos de descanso activo. Es importante tratar de restablecer el ritmo cardíaco durante los períodos de menor intensidad, después de un trabajo intenso, todo sin descanso (Mena, 2017, pág. 175).

Como se indicó con anterioridad, este método es la progresión de la parte inicial con el cual se busca variar la intensidad del trabajo tomando en cuenta que los periodos de descanso deben ser activos por esta razón se denomina método continuo.

**Método Fartlek:** es un método continuo que forma parte del entrenamiento continuo variable, este método utiliza una variación de la velocidad. Tiene varios tipos que se describen a continuación (Caldevilla, López, & Balboa, 2018, pág. 142).

- Fartlek libre orientado: no es muy diferente al Fartlek clásico que conocemos desde la antigüedad, que es correr por diversión, en este caso las variaciones y partes en las que se realizan serán asignadas y guiadas por el entrenador. Este tipo de trabajo se utiliza principalmente en las primeras etapas del entrenamiento, como la preparación y el acondicionamiento futuros.
- Fartlek especial: uno de los más utilizadas, consiste en la realización de carreras combinadas, se puede realizar en 3 circuitos: la primera vuelta al circuito con esfuerzo moderado; en la segunda vuelta al circuito se pueden

combinar ejercicios de carrera y salto, carrera con levantamiento de muslos y saltos alternados, entre otros; la tercera vuelta se realiza una carrera continua con intensidad alta, depende de los objetivos o la etapa de entrenamiento.

- Fartlek líder: para implementar este método es necesario agrupar a individuos con características similares, los capitanes son seleccionados por secciones, tendrán la tarea de tomar descansos activos que los integrantes del grupo deberán neutralizar. Su acomodación y duración será guiada por el profesor o entrenador. Pueden ser cortos, menos de 100 m, medianos, de 150 a 200 m y largos, hasta 400 m (Caldevilla, López, & Balboa, 2018, pág. 142).

El método Fartlek es uno de los más utilizados en el mundo del deporte, especialmente enfocado en la condición física aeróbica de los individuos que lo practican, en el caso de esta investigación este método cumple un papel fundamental en las últimas semanas de intervención para así cumplir con la correcta planificación del entrenamiento.

#### **2.1.4. Condición Aeróbica**

Se entiende como la capacidad de grandes grupos de músculos esqueléticos para adaptarse a la actividad física utilizando la energía obtenida del metabolismo aeróbico, también se define como la capacidad de transporte y utilización máxima de oxígeno del tejido muscular esquelético y corresponde a un indicador de capacidad del sistema cardiovascular (Muñoz, 2022).

La capacidad aeróbica es la capacidad máxima para transportar y utilizar el oxígeno y es considerada como un importante índice de acondicionamiento cardiovascular. La misma representa la capacidad máxima del sistema de transporte de oxígeno y de síntesis aeróbica de adenosintrifosfato (ATP) (Arguelles, Arguelles, & Infante, 2015).

La capacidad aeróbica es quizás el componente más importante de la condición física general, implica la combinación funcional de prácticamente todos los sistemas orgánicos, y es sin duda la base de todos los programas de preparación física y deportiva. Por todo esto no es raro que también es la variable fisiológica más estudiada por los científicos del deporte. La medición del potencial aeróbica de un individuo se basa en el consumo máximo de oxígeno y se realiza a través de una variedad de

procedimientos. Las pruebas que evalúan la cantidad de oxígeno consumido por el sujeto se consideraron directas. (Martínez, 2017).

Como varios autores mencionan, la condición aeróbica es una de las más importantes no solo para el deporte si no para la vida mismo, siendo el punto de partida para la planificación de un entrenamiento y siendo también un eje fundamental para la salud.

### **2.1.5. Vo2 máximo o Consumo máximo de Oxígeno**

El VO<sub>2</sub> máx. o consumo máximo de oxígeno (Oxígeno) se define como la cantidad máxima de oxígeno que el cuerpo puede absorber, transportar y consumir en una unidad de tiempo, también según algunos autores, es un término relacionado con la resistencia aeróbica. Suele expresarse en ml/min - 1 o relativo al peso del sujeto en ml/kg. Proporciona una excelente evaluación del estado del transporte de oxígeno. (Jimenez & Gallardo, 2013).

El VO<sub>2</sub> más se considera ampliamente como la medida estándar de oro de la función cardiopulmonar, integrada a la función oxidativa del músculo (Poole & Jones, 2017, pág. 122).

Un estudio realizado en Brasil indicó que observaron valores de VO<sub>2</sub>max más altos en la prueba de velocidad automática de 1 km. Esto indica que la prueba de carrera de 1 km realizada en una cinta rodante no motorizada podría ser una alternativa simple y específica del deporte para la evaluación del VO<sub>2</sub>máx (Tillar, Heimburg, & Strom, 2020).

Son varias las formas que existen para determinar el consumo máximo de oxígeno en el individuo, pero hay que tener en cuenta al tipo de personas que se va a evaluar debido a que no todos los individuos son aptos para todas las pruebas de evaluación. Lo que sí es importante recalcar es que es necesario valorar el VO<sub>2</sub>máx como un indicador de la condición aeróbica de las personas.

### **2.1.6. Rockport test o test de 1 milla**

La prueba aeróbica de caminar de una milla (Rockport) es sencilla y fue diseñada particularmente para aquellas personas que no pueden correr debido a una

pobre condición cardiorrespiratoria. La prueba de Rockport solo se requiere que camine la distancia de una milla lo más rápido posible. La frecuencia cardíaca de los participantes debe como mínimo subir por encima de 120 latidos /minutos al finalizar la prueba (Jimenez & Gallardo, 2013).

El test de una milla es una de las pruebas que ayuda a determinar el VO<sub>2</sub>máx, según autores, es una de las más utilizadas en poblaciones que no corresponden a deportistas como en el caso de esta investigación debido a que no demanda mayor cantidad de esfuerzo, solo caminata rápida sin correr. En este sentido fue el test ideal para aplicarse en los docentes de la institución mencionada.

### **2.1.7. Cálculo del VO<sub>2</sub>máx con el test de Rockport**

Se tendrá de estimar la capacidad aeróbica sobre la base de las variables: Edad, Peso, Sexo y tiempo transcurrido durante la milla y la frecuencia cardíaca alcanzada al finalizar la prueba. Para estos propósitos, se ha desarrollado una ecuación de regresión, de manera que se pueda estimar la tolerancia aeróbica o consumo de oxígeno máximo (ml.kg-1.min-1) (Jimenez & Gallardo, 2013).

La fórmula que se describe a continuación:

$$\text{VO}_2 \text{ máx.} = 132,6 - (0,17 \times \text{Mc}(\text{peso})) - (0,39 \times \text{edad}) + (6,31 \times \text{S}) - (3,27 \times \text{Ti}) - (0,156 \times \text{FC})$$

Donde:

**S:** Sexo (0 Mujeres; 1 Varones)

**MC o P:** Peso Corporal (kg)

**T:** Tiempo Transcurrido durante la Prueba (minutos)

**FC:** Frecuencia cardíaca extrapolado a un Minuto (Lat/Min)

## **2.2. Marco Legal**

*Constitución de Ecuador, 2008, con enmiendas hasta 2021*

SECCIÓN 7.

Salud

Artículo 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (Constitute Project, 2022, pág. 11).

## SECCIÓN 6.

### Cultura física y tiempo libre

Artículo 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad (Constitute Project, 2022, pág. 101).

### *Ley del Deporte, Educación física y Recreación*

## TITULO I

### PRECEPTOS FUNDAMENTALES

Art. 3.- De la práctica del deporte, educación física y recreación. La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado (Asamblea Nacional, 2015).



## Capítulo III.

### Marco Metodológico

#### 3.1. Descripción del Área de Estudio

Esta investigación se realizó en la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”, localizada en Natabuela, cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, país Ecuador.

#### 3.2. Diseño y Tipo de investigación

La investigación es de tipo cuasiexperimental puesto que pone a prueba las hipótesis planteadas manipulando deliberadamente las variables independientes; es también de carácter descriptivo con la finalidad de relatar los efectos del entrenamiento continuo en los docentes de la UE "Abelardo Moncayo" sobre la capacidad aeróbica.

Es longitudinal debido a que se recopiló información en dos periodos de tiempo pre y post intervención, estableciendo un antes y después en cuanto a la condición aeróbica de los sujetos de estudio con su respectivo seguimiento. De campo, ya que los datos se recolectaron en el propio entorno de los docentes y con un enfoque cuantitativo puesto que la información recogida se analiza y cuantifica (Hernández Sampieri, 2017).

#### 3.3. Métodos de Investigación

- **Método hipotético-deductivo:** se utilizó este método puesto que se parte de una hipótesis basada en los conocimientos empíricos y científicos para el desarrollo de esta y luego se aplicarán procesos deductivos.
- **Método histórico:** mediante este método se analizó la trayectoria de la investigación y se utilizó toda la información de forma cronológica especialmente al redactar y sustentar los antecedentes que son parte importante de la investigación.
- **Método bibliográfico:** utilizado para la recopilación de información mediante la indagación bibliográfica en distintas bases de datos.

- **Método Estadístico:** gracias a este método, los datos fueron tabulados y los valores fueron interpretados mediante el análisis estadístico determinado por los programas estadísticos IBM-SPSS y Excel, lo cual permitió el desarrollo de análisis de las variables de este estudio.

**Estadística Descriptiva:** se utilizó para la caracterización del grupo de datos obtenidos.

**Estadística Inferencial:** se utilizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnova debido a que la muestra fue mayor a 50, como los datos resultaron ser paramétricos se utilizó la prueba t de student para determinar si existen diferencias significativas.

Para el caso de métodos empíricos fundamentales a utilizar son:

- **Método de observación científica:** este método es muy importante ya que mediante este se logró identificar el problema y el sujeto de investigación, además se usó para observar y evaluar los momentos del entrenamiento en los sujetos de estudio.
- **Método de Medición:** empleado para valorar cuantitativa y cualitativamente la condición aeróbica de los sujetos de estudio, antes y después del entrenamiento continuo.

### **3.4. Población y Muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población la conforman 68 docentes pertenecientes a la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo” del cantón Antonio Ante.

#### **3.4.2. Muestra**

Bajo un muestreo intencional no probabilístico se estudian a 52 docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo quienes firmaron el consentimiento informado y cumplen con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión serían:

- Ser docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”.
- No presentar ningún tipo de incapacidad que impida la aplicación de la propuesta de intervención.
- Docentes que estén dispuestos a completar el plan de entrenamiento durante 6 semanas
- Haber firmado el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión serían:

- No pertenecer a la Institución Educativa.
- Presentar algún tipo de enfermedad o lesión que se les impida aplicar el entrenamiento
- Docentes que no completen el entrenamiento continuo
- No haber firmado el consentimiento informado

### 3.5. Operacionalización de las variables

Variables de caracterización

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
<b>Género</b>	Cualitativa Nominal politómica	Género	Autodefinición	Masculino  femenino	Ficha de datos personales	Conjunto de ideas, representaciones, prácticas y normas sociales que una cultura construye sobre las diferencias anatómicas entre mujeres y hombres, para simbolizar y construir socialmente lo que es "apropiado" para cada uno (Lamas, 2018).
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Edad	Rango etario	Edad		Tiempo que ha vivido una persona (Real

					Antropometría	Academia Española, 2021).
<b>IMC</b>	Cuantitativa	IMC	Bajo peso	<18		Es un simple indicador de la relación entre el peso y la talla, comúnmente utilizado para determinar el sobrepeso y la obesidad en adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m <sup>2</sup> ) (OMS, 2022).
			Peso normal	18,5–24,9		
			Sobrepeso	25.0–29.9		
			Obesidad clase I	30.0–34.9		
			Obesidad clase II	35,0–39,9		
			Obesidad clase III	> 40		

<b>Variable</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Definición</b>
Capacidad Aeróbica	Dependiente	VO2máx	Superior	>56,0	Test de 1	Capacidad física para
			Excelente	51,0 - 55,9	Rockport (1	realizar actividades de
			Bueno	45,2 - 50,9	milla)	larga duración. Se puede

			Regular	38,4 - 45,1	determinar con el VO2
			Bajo	35,0 - 38,3	máx (Arguelles, Arguelles, & Infante, 2015).
Entrenamiento continuo	Independiente	Planificación del entrenamiento	Efectividad del entrenamiento	Ejercicios	Es un método de entrenamiento que se basa en mantener el esfuerzo durante un largo periodo de tiempo, sin pausas (pueden realizarse descansos activos) ni varias repeticiones del estímulo (Arboleda , Feito, & Patiño, 2019).

### 3.6. Técnicas e instrumentos de investigación

- **Observación:** técnica utilizada para observar constantemente el desarrollo y evolución del trabajo de investigación. Mediante esta técnica también se logró obtener información visual antes y después de la intervención para el posterior análisis (Hernández Sampieri, 2017).
- **Ficha de recolección individual de datos:** instrumento utilizado para recolectar la información personal de los sujetos de estudio (Anexos).
- **Test de Rockport:** instrumento utilizado para evaluar la capacidad aeróbica a los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo” mediante el recorrido de una caminata rápida con una distancia de 1 milla correspondiente a 1609 metros (Sánchez I. , 2017, págs. 3-16). (Anexos).

#### **Fiabilidad y Validez del test**

De acuerdo con la revisión documental realizada, se evidenció que el 70% de los estudios analizados identifican al test de Rockport, como elemento válido y fiable, que permite aproximarse a la medición de la resistencia cardiovascular como uno de los pilares de medición de condición aeróbica; el 30% de los estudios restantes emplearon estas pruebas como herramienta de cálculo para la obtención del VO<sub>2</sub> Máx., como medida clave de condición física. Además, como parámetro de validez el coeficiente de Pearson, el test de Rockport se encontró con un valor promedio de ( $p=0,75$ ) apto para valorar la capacidad aeróbica con un 100% de confiabilidad (Sánchez I. , 2017, págs. 3-16).

- **Protocolo de Intervención:** se realizó en 4 etapas las cuales se detallan a continuación.

#### **Etapa N°1. Evaluación inicial de los sujetos de estudio.**

Una vez seleccionada la muestra según los criterios de inclusión, se recolectó información personal de los docentes incluido edad, género, peso, talla y posterior a esto se realizó la evaluación inicial de la capacidad aeróbica a través del test de Rockport o test de una milla mediante el cual se pudo determinar el consumo máximo de oxígeno.

## Etapa N°2. Aplicación del plan de entrenamiento

Tras la evaluación inicial, se aplicó un plan de entrenamiento con el método continuo durante 6 semanas con una frecuencia de 3 veces por semana. (Anexos)

**Tabla 1.**

Estructura del Plan de Entrenamiento

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8												
<b>Calentamiento general en minutos</b>		5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	
<b>Calentamiento específico</b>		10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	10'	
<b>Estiramiento</b>	EVALUACIÓN	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	EVALUACIÓN
<b>Parte principal en minutos</b>		35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	35'	
<b>Parte final en minutos</b>		5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	
<b>Tiempo total en minutos</b>		60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	60'	

*Fuente: Elaborado por el autor*



### Etapa N°3. Evaluación final de los sujetos de estudio

Transcurridas las 6 semanas de entrenamiento, se evaluó a los sujetos de estudio de forma final con el test de una milla para poder determinar los efectos del entrenamiento continuo en la muestra de estudio.

### Etapa N°4. Análisis Estadístico de datos

Se obtiene una base de datos recolectada en Microsoft Excel, los cuales se transfirieron al programa estadístico IBM SPSS Statics 22 mediante el cual se realizó el análisis con estadística descriptiva y estadística inferencial.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
VO2maxinicial	,105	52	,200*	,979	52	,490
Vo2Maxfinal	,077	52	,200*	,985	52	,755

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

*Figura 1. Pruebas de normalidad (Fuente: SPSS Statics)*

Una vez realizadas las pruebas de normalidad, al ser una población mayor a 50 se toma en cuenta la prueba Kolmogórov-Smirnov (Fig. 1). Se puede observar que la significancia es  $> 0,05$  determinándose, así como datos paramétricos, por lo que posterior a esto se realizó la “t” prueba la cual se indica en el capítulo de análisis de resultados (Porras, 2018).

## Capítulo IV

### 4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

**Tabla 2.**

*Distribución de la muestra de estudio según género*

<b>GÉNERO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Femenino	30	57.7
Masculino	22	42.3
Total	52	100

El 57.7% de la muestra de estudio pertenecen al género femenino que corresponden a 30 docentes evaluados; el 42.3% restante corresponden a 22 docentes de género masculino.

Datos que coinciden con los obtenidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) donde se evidencia que en el último censo realizado en el año 2010 que más del 50 % de la población son mujeres (INEC, 2019).

**Tabla 3.***Distribución de la muestra de estudio según edad*

<b>VALORES</b>	<b>EDAD</b>
Media	30
Moda	34
Desviación típica	52
Mínimo	26
Máximo	54

El rango etario de los sujetos de estudio se comprende entre 26 y 54 años, con una edad promedio de 30 años, una moda de 22 años y una desviación típica de 52 años.

Estos datos se asemejan a la información recolectada en el último censo por el Instituto Nacional de estadísticas y Censos en el cual se demuestra que más del 60% de la población en el Ecuador se ubica en un rango etario entre 15 y 64 años (INEC, 2019).

**Tabla 4.**

*Distribución de IMC antes y después del entrenamiento continuo en la muestra de estudio.*

IMC	DESCRIPTIVA				INFERENCIAL				
	Media	Moda	Min.	Max.	Diferencias Relacionadas				
	Valores kl/m2				<0,05 de confianza				
	Media	Moda	Min.	Max.	Inf.	Sup.	t	gl	Sig.
<b>Inicial</b>	28,03	26,39	22,03	36,45					
<b>Final</b>	27,02	23,93	21,43	35,59	0,87	1,15	14,39	51	0,00

En los datos descriptivos el IMC inicial de la muestra de estudio tuvo un valor promedio de 28,03 kl/m2; una moda de 26,39 kl/m2, un valor mínimo de 22,03 kl/m2 y un valor máximo de 36,45 kl/m2. Una vez aplicado el entrenamiento continuo, se mostró una disminución de los valores: promedio a 27,02 kl/m2; moda a 23,93 kl/m2, mínimo a 22,03 kl/m2 y máximo a 35,59 kl/m2.

Una vez aplicada la estadística inferencial utilizando la “t” de student para datos paramétricos se puede observar que el nivel de significancia es menor a 0,05 por lo que existen diferencias significativas. En este sentido se acepta la  $H_1$  y se rechaza la  $H_0$ .

Resultados que se aproximan a los de un estudio publicado por la Revista Internacional de Morfología en la que se aplicó diferentes métodos de entrenamiento, entre ellos el entrenamiento continuo y se observó que el IMC fue de  $30,21 \pm 3,76$  kg/m2 al inicio y fue de  $27,51 \pm 2,88$  kg/m2 al final ( $p < 0,0001$ ) (Louzada, Mota, & Furtado, 2020).

**Tabla 5.**

*Distribución de FrC posttest de Rockport antes y después del entrenamiento continuo en la muestra de estudio.*

DESCRIPTIVA					INFERENCIAL				
Frecuencia Cardíaca	Valores				Diferencias Relacionadas				
	Media	Moda	Min.	Max.	<0,05 de confianza		t	gl	Sig.
<b>Inicial</b>	116	112	100	146					
<b>Final</b>	107	100	90	132	8,7	10,67	20,62	51	0,00

La frecuencia cardíaca de los docentes marcada después del test de 1 milla tuvo inicialmente un valor promedio 116 ppm; una moda de 112 ppm; el menor valor de 100 ppm y el menor valor de 90 ppm. Después de aplicar el entrenamiento continuo durante 6 semanas, los valores disminuyeron: en promedio a 107 ppm; en moda a 100 ppm; en mínimo a 90 ppm y máximo a 132ppm.

Cuando se aplicó la estadística inferencial utilizando la "t" de Student, se pudo observar que el nivel de significancia es menor a 0.05, por lo que existe una diferencia significativa. Por esta razón, se acepta  $H_1$  y se rechaza  $H_0$ .

Estos datos concuerdan con una Revisión Sistemática acerca de los efectos de programas de entrenamiento continuo sobre la condición física y la salud del ser humano, en la cual se demuestran cambios significativos en cuanto a la mejora de la condición física en general incluida la condición aeróbica tomando en cuenta datos como el IMC, el VO2máx y la Frecuencia cardíaca como en este estudio (López, 2017).

**Tabla 6.**

*Distribución del VO<sub>2</sub>máx antes y después del entrenamiento continuo en la muestra de estudio.*

VO <sub>2</sub> máx	DESCRIPTIVA				INFERENCIAL				
	Valores				Diferencias Relacionadas				
	Media	Moda	Min.	Max.	<0,05 de confianza		t	gl	Sig.
<b>Inicial</b>	35,54	21,53	21,53	52					
<b>Final</b>	41,77	29,13	29,13	57	-6,6	-5,7	-28,49	51	0,00

En los datos descriptivos el VO<sub>2</sub>máx inicial de la muestra de estudio tuvo un valor promedio de 35,54  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ ; una moda de 21,53  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ , un valor mínimo 21,53  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$  y un máximo de 52  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ . Una vez aplicado el entrenamiento continuo, se mostró un aumento de los valores: promedio a 41,77  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ ; moda a 29,13  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ , mínimo a 29,13  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$  y máximo a 57  $mlO_2 * kg^{-1} * min^{-1}$ .

Una vez aplicada la estadística inferencial utilizando la “t” de student para datos paramétricos se puede observar que el nivel de significancia es menor a 0,05 por lo que existen diferencias significativas. En este sentido se acepta la  $H_1$  y se rechaza la  $H_0$ .

Los datos presentados se asemejan al de un estudio realizado en EEUU en el cual se utilizó el test de Rockport para evaluar los cambios en el VO<sub>2</sub>máx tras la aplicación de un pan de entrenamiento en personas adultas sedentarias, y los resultados tuvieron resultados con cambios significativos (-1,1±4,08 frente a 1,61±2,84, P=0,02, respectivamente) al igual que entes estudio (Papini , Carder, & Lightfoot, 2019).

## Capítulo V

### 5.1. Conclusiones

- Una vez consultadas las bases teóricas del entrenamiento continuo y su grado de influencia sobre la capacidad aeróbica, pudimos afianzar y corroborar esta importante relación.
- El diagnóstico aplicado a través de pruebas de campo nos muestra los problemas existentes en el estado físico aeróbico de la muestra investigada.
- Se desarrolló un plan de entrenamiento continuo que responde positivamente en la potenciación de la condición aeróbica de los sujetos de estudio.
- Se demostró que el plan de entrenamiento continuo mejoro significativamente la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda utilizar el test de Rockport o test de una milla para evaluar la capacidad aeróbica en adultos, aun mas si son sedentarios puesto que es un test que no requiere mucho tiempo y fácil de aplicar.
- Socializar los resultados con los docentes y autoridades de diferentes instituciones educativas como parte de su plan de actividades diarias con la finalidad de tener una mejor salud y calidad de vida.
- Entrenar la capacidad aeróbica por lo menos 3 veces por semana durante mínimo 4 semanas para tener resultados efectivos, además es importante practicar actividad física en cualquier etapa de la vida.



## Bibliografía

- Arboleda, V., Feito, Y., & Patiño, F. (2019). Effects of high-intensity interval training compared to moderate-intensity continuous training on maximal oxygen consumption. *National Library of Medicine. PubMed*, 524-536. doi:10.7705/biomedica.4451.
- Arguelles, A., Arguelles, R., & Infante, A. (Abril de 2015). Capacidad aeróbica, Fuerza muscular, Niveles séricos de fosfocreatincinasa. *Revista Cubana de Reumatología*, 17(1), 17-59. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962015000100003#:~:text=La%20capacidad%20aer%C3%B3bica%20es%20la,aer%C3%B3bica%20de%20adenosintrifosfato%20\(ATP\).](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000100003#:~:text=La%20capacidad%20aer%C3%B3bica%20es%20la,aer%C3%B3bica%20de%20adenosintrifosfato%20(ATP).)
- Asamblea Nacional. (20 de Febrero de 2015). *Ley del Deporte, Educación Física y Recreación*. Obtenido de Ley del Deporte, Educación Física y Recreación: <https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Ley-del-Deporte.pdf>
- Benítez, J., & Calero, S. (2016). *Espacios para la actividad físico deportiva y recreativa* (2 ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Caldevilla, L., López, I., & Balboa, Y. (2018). El fartlek como método del trabajo para el desarrollo de la cualidad resistencia. *Revista Digital de Educación Física y Deportes*, 142. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd142/el-fartlek-para-el-desarrollo-de-la-resistencia.htm>
- Constitute Project. (27 de Abril de 2022). *Constitución de Ecuador, 2008, con enmiendas hasta el 2021*. Obtenido de Constitución de Ecuador, 2008, con enmiendas hasta el 2021: [https://www.constituteproject.org/constitution/Ecuador\\_2021.pdf?lang=es](https://www.constituteproject.org/constitution/Ecuador_2021.pdf?lang=es)

- Forteza de la Rosa, A. (2017). *Teoría, Metodología y Planificación del Entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva S.L. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=7NYyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=7NYyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Gallardo, J. M. (Mayo de 2010). Los juegos predeportivos de atletismo para el desarrollo de la resistencia en niños del segundo ciclo de la enseñanza primaria. *Lecturas: educación física y deportes*, 15(144), 1-8. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd144/los-juegos-predeportivos-de-atletismo.htm>
- Gómez, R., & Villa, J. (2017). *Sedentarismo y Capacidad Aeróbica*. León: FCAFD Universidad de León. Obtenido de [https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/7923/G%D3MEZ\\_WIGLEY\\_ROBERTO\\_JULIO\\_2017.pdf;jsessionid=073CE41363EBF7867E5041930179963B?sequence=1](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/7923/G%D3MEZ_WIGLEY_ROBERTO_JULIO_2017.pdf;jsessionid=073CE41363EBF7867E5041930179963B?sequence=1)
- Hernández Sampieri, R. (Octubre de 2017). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de Metodología de la Investigación: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEC. (2019). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de Ecuador en Cifras: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Socioeconomico/Mujeres\\_y\\_Hombres\\_del\\_Ecuador\\_en\\_Cifras\\_III.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Socioeconomico/Mujeres_y_Hombres_del_Ecuador_en_Cifras_III.pdf)
- Jimenez, H., & Gallardo, A. (Agosto de 2013). Determinación del máximo consumo de VO<sub>2</sub> Mediante el Test de Rockport. *Revista Digital de Educación Física y Deportes*(183), 1. Obtenido de <https://efdeportes.com/efd183/el-test-de-rockport-en-mujeres-adultas-obesas.htm>
- Jimenez, Y., & Núñez, M. (2018). La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *InterSedes.Scielo*, 14(27), 15-24. Obtenido de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-24582013000100009](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-24582013000100009)

- Jürgen, W. (2005). *Entrenamiento Total* (Primera ed.). Berlín, Alemania: Paidotribo. Recuperado el 6 de noviembre de 2021, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=blGKlpVmNrcC&oi=fnd&pg=PA93&dq=efectos+del+entrenamiento+continuo+libro&ots=PiiwLhFI2N&sig=yDUcNqrk9HXjoeb67ZRwb0z7g60#v=onepage&q=continuo&f=false>
- Lamas, M. (2018). Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. *Escuela Nacional de Antropología e Historia. Redalyc*, 0. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/351/35101807.pdf>
- León, S., Calero, S., & Chávez, E. (2016). *Morfología funcional y biomecánica deportiva* (2E ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Liévano, M. (2015). *Prevalencia de sedentarismo y factores asociados en estudiantes y docentes de postgrado de una facultad de medicina de Bogotá, Colombia*. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Recuperado el 6 de Noviembre de 2021, de <http://repositorio.fucsalud.edu.co/handle/001/409>
- Louzada, A., Mota, J., & Furtado, V. (2020). Entrenamiento continuo moderado para el control de la composición corporal. *Revista Internacional de Morfología*, 38(2). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000200392>
- Martínez, E. (2017). La Capacidad Aeróbica. *Educación Física y Deportes. Dialnet*, 1-2.
- Mena, O. (2017). Fundamentos teóricos y metodológicos sobre la densidad del estímulo y el descanso. *Revista Digital de Educación Física y Deportes*, 175. Obtenido de <https://efdeportes.com/efd175/fundamentos-sobre-la-densidad-del-estimulo.htm>
- Mitjans, P., & Costa, J. (2018). Características del desarrollo de la capacidad física resistencia aeróbica en las Clases de Educación Física. *Revista Digital de Educación Física y Deportes*, 1. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd184/desarrollo-de-la-capacidad-fisica-resistencia.htm>

- Morales, S. C. (2012). *Sistema de registro y procesamiento del rendimiento técnico-táctico para el voleibol de alto nivel*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Muñoz, J. (2022). *Efectos del entrenamiento aeróbico y otras modalidades de entrenamiento sobre la capacidad aeróbica en personas Bailarinas: Revisión Sistemática y Metaanálisis*. Universidad Nacional. Costa Rica: Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23869/Tesis%209823.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OMS. (25 de Noviembre de 2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>
- OMS. (26 de Noviembre de 2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- OMS. (2022). *Tabla de IMC 2022 de la OMS*. Obtenido de Tabla de IMC 2022 de la OMS: <https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php>
- Ortiz, R., & Gómez, J. (2017). La actividad física, el entrenamiento continuo e intervalo, una solución para la salud. *Scielo*, 33(2), 252-258. Recuperado el 6 de Noviembre de 2021, de La actividad física, el entrenamiento continuo e intervalo, una solución para la salud: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n2/2011-7531-sun-33-02-00252.pdf>
- Perez, B. (2017). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *Revista Digital Anales Venezolanos de Nutrición*, 27(1). Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522014000100017](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522014000100017)
- Pérez, J. (2019). El entrenamiento deportivo: conceptos, modelos y aportes científicos relacionados con la actividad deportiva. *Revista de Educación Física y Deportes*, 6-11. Obtenido de <https://efdeportes.com/efd129/el-entrenamiento-deportivo-conceptos-modelos-y-aportes-cientificos.htm>

- Pérez, J., & Pérez, D. (2009). El entrenamiento deportivo: conceptos, modelos y . *Lecturas: Educación Física y Deporte*, 6-11. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd129/el-entrenamiento-deportivo-conceptos-modelos-y-aportes-cientificos.htm>
- Poole, D., & Jones, A. (1 de Abril de 2017). Measurement of the maximum oxygen uptake  $\dot{V}O_{2max}$ :  $\dot{V}O_{2peak}$  is no longer acceptable. *National Library of Medicine. PubMed*, 122. doi:10.1152/jappphysiol.01063.2016
- Porras, A. (2018). *Estadística Inferencial*. México: Centro Público de Investigación CONACYT. Obtenido de <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/159/1/15-Estadistica%20Inferencial%20-%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>
- Ramirez, J., Muros , J., Morente, J., & Ramirez, G. (2012). Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico de 8 semanas durante. *Nutrición Hospitalaria*, 3(27), 747-754. doi:10.3305/nh.2012.27.3.5725
- Rangel, L., Rojas, L., & Gamboa, E. (2015). Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 47(3), 281-290. doi:http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v47n3-2015004
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de lengua Española*. Obtenido de Diccionario de lengua Española: <https://dle.rae.es/edad>
- Rivera, O. E., & Chávez, E. (Junio de 2017). Incremento de la calidad técnica del fútbol a través de la implementación de juegos predeportivos. *Lecturas: educación física y deportes*, 22(229), 1-12. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd229/incremento-de-la-calidad-tecnica-del-futbol.htm>
- Sánchez, I. (2017). Análisis Correlacional de la Validez y Confiabilidad del Test de Cooper frente a las Pruebas de Campo Convencionales. *Revista Ímpetus*, 11(2), 3-16.

Tillar, R., Heimburg, E., & Strom, G. (15 de septiembre de 2020). Comparison of a Traditional Graded Exercise Protocol With a Self-Paced 1-km Test to Assess Maximal Oxygen Consumption. *Int J Sports Physiol Perform. PubMed*. doi:10.1123/ijsp.2019-0843

Vidarte, J., Vélez, C., & Sandobal, C. (2017). Actividad Física: Estrategia de promoción de la Salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), 202-218. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a14.pdf>

# Anexos

## Informe Urkund



### Document Information

Analyzed document	TESIS MOLINA ROSERO ESTEFANÍA ELIZABETH MAESTRÍA.docx (D144364791)
Submitted	2022-09-19 14:33:00
Submitted by	
Submitter email	eemolinar@utn.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	jerivadeneira.utn@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>TESIS ORLANDO.docx</b> Document TESIS ORLANDO.docx (D18147518)		3
<b>W</b>	URL: <a href="https://news.un.org/es/story/2021/10/1498412">https://news.un.org/es/story/2021/10/1498412</a> Fetched: 2021-11-03 18:34:21		1
<b>SA</b>	<b>0d9ba41a6e5b75df2127ac67cefebca6cea623f2.html</b> Document 0d9ba41a6e5b75df2127ac67cefebca6cea623f2.html (D124602580)		1
<b>SA</b>	<b>PROYECTO DE TESIS AREVALO.docx</b> Document PROYECTO DE TESIS AREVALO.docx (D18091347)		1
<b>SA</b>	<b>tesis final conlago.docx</b> Document tesis final conlago.docx (D57406341)		5
<b>SA</b>	<b>CAPÍTULO II y IV.docx</b> Document CAPÍTULO II y IV.docx (D49066161)		2
<b>SA</b>	<b>Tesis.Geovany Garzón.Carrera de Orientación..docx</b> Document Tesis.Geovany Garzón.Carrera de Orientación..docx (D108657929)		1
<b>SA</b>	<b>Tesis_2020.CondiciónFísica Policia.docx</b> Document Tesis_2020.CondiciónFísica Policia.docx (D78865275)		5
<b>SA</b>	<b>TESIS -ENRIQUEZ CARLOS COMPLETA (1).pdf</b> Document TESIS -ENRIQUEZ CARLOS COMPLETA (1).pdf (D119803853)		4
<b>SA</b>	<b>Informe Final de Tesis LUIS VERA 2 Amigo de Quevedo de Freddy.docx</b> Document Informe Final de Tesis LUIS VERA 2 Amigo de Quevedo de Freddy.docx (D51021270)		1

### Entire Document

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE INSTITUTO DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO COHORTE I

Tema: "Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo"

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÁSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

AUTOR: Estefanía Elizabeth Molina Rosero DIRECTOR: Dr. Jorge Elías Rivadeneira ASESOR Dr. Eugenio Doria de la Terga

IBARRA - ECUADOR 2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TUTORA DE TESIS

Yo, Dr. Jorge Elías Rivadeneira, en calidad de tutor de la tesis titulada "Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo", una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que esta apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, 19 de septiembre de 2022.

## Autorización de la Institución Educativa



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO



Ibarra 20 de abril del 2022

Magister

Dalia Rosero

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ABELARDO MONCAYO"

Presente

Señora Rectora:

Comedidamente solicito a usted autorizar la realización del Trabajo de Posgrado "Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la capacidad aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa Abelardo Moncayo". Presentado por la Licda. Estefanía Elizabeth Molina Rosero con la dirección del Dr. Jorge Elías Rivadeneira.

Agradezco su favorable atención a la presente y sin otro particular me despido.

Atentamente,

Lic. Estefanía Molina

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Autorización,



Lic. Dalia Rosero MSc.

Rectora de la Institución



## Formato del Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE POSGRADO

**UTN** Instituto de  
SARAA - ECUADOR Posgrado

Yo,.....en forma voluntaria consiento a que la Srta. Estefanía Elizabeth Molina Rosero, estudiante de la maestría en Entrenamiento Deportivo, realice una evaluación de la capacidad aeróbica y aplique un plan de entrenamiento el cual será documentado con videos y fotos y posteriormente publicado en el proyecto “Efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la capacidad aeróbica de los docentes de la “Unidad Educativa Abelardo Moncayo”

No existe riesgo de ningún tipo de lesión física durante el proceso garantizando una evaluación segura para el docente.

Se ha explicado y entiendo de forma clara el procedimiento a realizarse, he entendido las condiciones y objetivos de la evaluación física que se va a practicar estoy satisfecho/a con la información recibida del profesional quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo, y me ha dado la oportunidad de preguntar y resolver las dudas a satisfacción, además comprendo que la información podrá ser usada con el fin de explicar de forma clara las herramientas evaluativas, en tales condiciones consiento que se realice la valoración correspondiente.

Atentamente,

Firma.....

Nombre.....

Cédula.....

## Formato de la ficha de datos Individuales para el Test de Rockport

Copyright © 2012 Edgar Lopategui Corsino:  
[http://www.saludmed.com/LabFisio/LAB\\_F20-ROCKPORT\\_1\\_Milla.pdf](http://www.saludmed.com/LabFisio/LAB_F20-ROCKPORT_1_Milla.pdf)

### Ficha Para la recolección Individual de los Datos Prueba de Rockport de 1 Milla

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Día Mes Año

Hora: \_\_\_\_ (a.m.) (p.m.)

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Sexo: (F) (M)

Masa Corporal (Peso): \_\_\_\_ kg \_\_\_\_ lb

Talla (Estatura): \_\_\_\_ cm \_\_\_\_ m

Frecuencia Cardiaca pretest: \_\_\_\_ Lat./min

Frecuencia Cardiaca postest: \_\_\_\_ Lat./min

Medicamentos: \_\_\_\_\_

Limitaciones al Ejercicio: \_\_\_\_\_

Anote aquí cualquier factor externo que pudo haber afectado los valores de las mediciones:

---

## Formato de ficha de Datos Grupales para el Test de Rockport

Copyright © 2012 Edgar Lopategui Corsino:

[http://www.saludmed.com/LabFisio/LAB\\_F20-ROCKPORT\\_1\\_Milla.pdf](http://www.saludmed.com/LabFisio/LAB_F20-ROCKPORT_1_Milla.pdf) - 7 -

### Hoja para la Colección Grupal de los Datos Prueba de Rockport de 1 Milla

Evaluador(es): \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Día Mes Año

Nombre (Iniciales o # ID)	Sexo	Edad	MC (lb)	FC (l/min)	Tiempo (min:seg)	VO <sub>2</sub> máx (Ec. 1)
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Planificación del Entrenamiento

### PLAN DE ENTRENAMIENTO CONTINUO PARA DOCENTES DE LA UE “ABELARDO MONCAYO”

**Enfoque:** Salud y Bienestar

**Principios del entrenamiento:**

**Pedagógicos:** Participación consiente, (biológicos) de continuidad y progresión

**Direcciones del entrenamiento:** Condicionante (resistencia aeróbica)

**Duración:** 8 semanas

**Evaluación Inicial:** 1 semana

**Protocolo de Intervención:** 6 semanas

**Evaluación Final:** 1 semana

**Número de sesiones:** 18 sesiones de entrenamiento

**Frecuencia a la semana:** 3 sesiones

**Tiempo por sesión:** 1 hora

**Materiales:** reloj del pulso; conos

**Lugar:** Instalaciones de la Institución Educativa

#### Objetivo General

Evaluar los efectos del entrenamiento continuo sobre la mejora de la condición aeróbica de los docentes de la Unidad Educativa “Abelardo Moncayo”.

SEMANA 1				
	Lunes	Miércoles	Viernes	Evidencia
<b>CONTENIDO</b>	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'	Fernández, D.; Fernández, R.; Gutiérrez, Á. (2017). Efectos del entrenamiento continuo extensivo en individuos inexpertos. Rev. Educación Física y Deportes. n.º 130. 4.º trimestre. pp. 84-94. ISSN- 1577-4015. <a href="http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.07">http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.07</a>  Ortíz, R.; Gómez J. (2017). La actividad física, el entrenamiento continuo e intervalo: una solución para la salud. Rev. Educación Física y Deportes. Salud, Barranquilla vol.33 no.2. <a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522017000200252">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0120-55522017000200252</a>
	<b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul>	<b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul>	<b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul>	
	<b>Estiramientos 5'</b>	<b>Estiramientos 5'</b>	<b>Estiramientos 5'</b>	
	<b>Parte principal</b> 25' caminata suave al 50% de la intensidad. + 5' caminata rápida al 60% de la intensidad. +	<b>Parte principal</b> 20' caminata suave al 50% de la intensidad. + 10' caminata rápida al 60% de la intensidad. +	<b>Parte principal</b> 10' caminata suave al 50% de la intensidad. + 10' caminata rápida al 60% de la intensidad. +	

	5' caminata suave al 50% de la intensidad.  <b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'	5' caminata suave al 50% de la intensidad.  <b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'	10' caminata suave al 50% de la intensidad.  <b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			
<b>SEMANA 2</b>				
	<b>Lunes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Viernes</b>	<b>Evidencia</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'  <b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <b>Estiramientos 5'</b> <b>Parte principal</b>	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'  <b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <b>Estiramientos 5'</b> <b>Parte principal</b>	<b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'  <b>Calentamiento específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <b>Estiramientos 5'</b> <b>Parte principal</b>	

	<p>10' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>15' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>20' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' trote con elevación de talones al glúteo al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>10' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			
<b>SEMANA 3</b>				
	<b>Lunes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Viernes</b>	<b>Evidencia</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>Calentamiento general</b>	<b>Calentamiento general</b>	<b>Calentamiento general</b>	

	<p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida (2' rodillas al pecho) (2' talones a los glúteos) (2' puntas de pie al frente) (2' skipping medio) (2'trote) al 60% de la intensidad.</p>	<p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>15' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	
--	--	---	--	--



	<p>1' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>9' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>10' trote al 70% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>1' carrera continua al 80% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>4' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			
<b>SEMANA 4</b>				
	<b>Lunes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Viernes</b>	<b>Evidencia</b>
<b>CONTENIDO</b>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>1' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>20' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' trabajo de intensidad.</p> <p>(1' carrera al 80%)</p> <p>(1' trote al 70%)</p> <p>(1' carrera al 80%)</p> <p>(1' trote al 70%)</p> <p>(1' carrera al 80%)</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida (2' rodillas al pecho) (2' talones a los glúteos) (2' puntas de pie al frente) (2' skipping medio) (2' trote) al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p>	
--	---	---	--	--

	<p>2' caminata suave 50% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>1' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>6' trote al 70% de la intensidad.</p> <p>+</p> <p>5' caminata suave 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	<p>+</p> <p>10' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			
<b>SEMANA 5</b>				
	<b>Lunes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Viernes</b>	<b>Evidencia</b>
<b>CONTENIDO</b>	<p><b>Calentamiento general</b></p> <p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b></p> <p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b></p> <p>Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Polis chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>10' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>2' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>3' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>25' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>20' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>2' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>1' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p>	
--	--	--	---	--

	<p>2' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p>+ 3' trote al 70% de la intensidad.</p> <p>+ 5' caminata rápida al 60% de la intensidad.</p> <p>+ 5' caminata suave 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>		<p>2' carrera continúa al 80% de la intensidad.</p> <p>+ 5' caminata suave 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b> Estiramiento dinámico 5'</p>	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			
<b>SEMANA 6</b>				
	<b>Lunes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Viernes</b>	<b>Evidencia</b>
<b>CONTENIDO</b>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	<p><b>Calentamiento general</b> Movimiento articular (cefalocaudal) 5'</p> <p><b>Calentamiento específico</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>25' trote al 70% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>5' caminata suave al 50% de la intensidad.</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>30' trote al 70% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminata suave 5'</li> <li>• Rodillas al pecho</li> <li>• Talones a los glúteos</li> <li>• Poli chilenos</li> <li>• Skipping bajo</li> </ul> <p><b>Estiramientos 5'</b></p> <p><b>Parte principal</b></p> <p>35' trote continuo al 70% de la intensidad.</p> <p><b>Parte final</b></p> <p>Estiramiento dinámico 5'</p>	
<b>Modalidad</b>	Entrenamiento continuo.			
<b>Materiales</b>	Conos, pulsioxímetro, platos.			

## Evidencia Fotográfica



*Ilustración 1. Evaluación Inicial*



*Ilustración 2. Aplicación del Entrenamiento continuo*



*Ilustración 3. Aplicación del Entrenamiento continuo*



*Ilustración 4. Aplicación del Entrenamiento continuo*





*Ilustración 5. Evaluación Final*



*Ilustración 6. Evaluación Final*