



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**



**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE  
MODALIDAD PRESENCIAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE**

**TEMA:**

**SISTEMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA A LA  
VELOCIDAD ANAERÓBICA DE CORTA DURACIÓN DE VELOCISTAS  
CATEGORÍA JUVENIL DE FEDERIOS.**

**AUTORES:**

Robertiz Mora Dayana Eloísa  
Vásquez Villacis José Miguel

**DOCENTE:**

Msc. Font Landa Jesús

**AÑO**

2024

**BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR**

## Resumen

Planificar su sistema de ejercicios es esencial, ya que los objetivos se logran mediante una programación adecuada para lograr la carga adecuada a una velocidad anaeróbica óptima. Es importante saber que la preparación es beneficiosa para los velocistas que siguen las mismas reglas generales todos los días. En este proceso investigativo se plantea el problema principal: ¿Cuál es la incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios? La investigación es crucial para identificar y establecer los ejercicios apropiados para aumentar la resistencia y aumentar la velocidad anaeróbica, lo que resultará en atletas de alto rendimiento. El objetivo es determinar la incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios. Este trabajo investigativo tiene un enfoque metodológico mixto cuali-cuantitativo. Complementando con investigación documental, de campo, descriptiva y documental. Se concluye que diferentes aspectos como el máximo esfuerzo siempre contribuye al desarrollo de la resistencia anaeróbica. Sin embargo, sus avances no se consideraron significativos porque no se habían fortalecido las piernas para lograr un desarrollo adecuado. La conexión entre la resistencia anaeróbica y velocidad de los atletas permite un análisis un poco más profundo y con un enfoque especializado de ambos temas, a partir de los estudios realizados y los resultados obtenidos, se logra generar algunos argumentos que sugieren que contribuye a incluir elementos importantes que necesitan ser socializados.

**Palabras claves:** Velocistas, Resistencia, Velocidad, Anaeróbica, Federios.

## Summary

Planning your exercise system is essential, as goals are achieved through proper programming to achieve the right load at optimal anaerobic speed. It is important to know that the preparation is beneficial for sprinters who follow the same general rules every day. In this research process the main problem is posed: What is the incidence of a system of exercises for the development of resistance to the anaerobic speed of short duration of Federios youth category sprinters? The research is crucial to identify and establish the appropriate exercises to increase endurance and increase anaerobic speed, which will result in high performance athletes. The objective is to determine the incidence of a system of exercises for the development of short-duration anaerobic speed endurance in Federios youth category sprinters. This research work has a mixed quali-quantitative methodological approach. It is complemented with documentary, field, descriptive and documental research. It is concluded that different aspects such as maximum effort always contribute to the development of anaerobic endurance. However, their progress was not considered significant because they had not strengthened their legs to achieve an adequate development. The connection between anaerobic endurance and speed of athletes allows a slightly deeper analysis and with a specialized approach to both topics, from the studies conducted and the results obtained, it is possible to generate some arguments that suggest that it contributes to include important elements that need to be socialized.

**Key words:** Sprinters, Endurance, Speed, Anaerobic, Federios.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Resumen .....	ii
Summary.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos.....	vi
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización del Problema .....	3
1.2. Planteamiento del Problema .....	7
1.3. Justificación .....	8
1.4. Objetivos.....	9
1.4.1. Objetivo general .....	9
1.4.2. Objetivos específicos .....	9
1.5. Formulación de Hipótesis .....	10
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO .....	11
2.1. Antecedentes .....	11
2.2. Bases Teóricas .....	13
CAPÍTULO 3.....	26
METODOLOGÍA.....	26
3.1. Tipo y diseño de Investigación .....	26
3.2. Operacionalización de variables .....	28

3.3. Población y muestra de investigación.....	29
3.3.1. Población .....	29
3.3.2. Muestra .....	30
3.4. Técnicas de Recolección de datos e instrumentos .....	31
3.4.1. Técnicas .....	31
3.4.2. Instrumentos .....	31
3.5. Procedimientos de datos .....	31
3.6. Aspectos Éticos.....	32
CAPÍTULO 4. ....	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
4.1. Resultados de encuestas aplicadas a velocistas .....	34
4.2. Resultados de entrevistas aplicadas a entrenadores .....	41
4.3. Discusión .....	42
CAPÍTULO 5. ....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
5.1. Conclusiones .....	47
5.2. Recomendaciones .....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXOS.....	53

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.-</b> Operacionalización de variables .....	28
<b>Tabla 2.-</b> Universo muestral .....	30
<b>Tabla 3.-</b> El esfuerzo máximo ayuda a la resistencia.....	34
<b>Tabla 4.-</b> La fatiga muscular impide el desarrollo de la resistencia .....	35
<b>Tabla 5.-</b> Rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético .....	36
<b>Tabla 6.-</b> El rendimiento físico van en relación con su capacidad físico-biológica .....	37
<b>Tabla 7.-</b> El rendimiento físico se relaciona con la preparación física.....	38
<b>Tabla 8.-</b> El rendimiento físico se relaciona con habilidades, destrezas y ejercicios .....	39
<b>Tabla 9.-</b> El rendimiento físico es influenciado por la personalidad .....	40

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.-</b> El esfuerzo máximo ayuda a la resistencia .....	34
<b>Gráfico 2.-</b> La fatiga muscular impide el desarrollo de la resistencia .....	35
<b>Gráfico 3.-</b> Rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético .....	36
<b>Gráfico 4.-</b> El rendimiento físico van en relación con su capacidad físico-biológica .....	37
<b>Gráfico 5.-</b> El rendimiento físico se relaciona con la preparación física.....	38
<b>Gráfico 6.-</b> El rendimiento físico se relaciona con habilidades, destrezas y ejercicios .....	39
<b>Gráfico 7.-</b> El rendimiento físico es influenciado por la personalidad .....	40

## CAPÍTULO I.

### INTRODUCCIÓN

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta a la hora de gestionar un sistema de ejercicio o entrenamiento deportivo es poder conocer las características del rendimiento del deportista para maximizar las posibilidades de éxito. Los planes de entrenamiento únicos para atletismo han sido una tendencia de larga data entre atletas por igual. Esta situación nos motiva a investigar los efectos endógenos que cargas físicas específicas pueden tener sobre la personalidad funcional de diferentes sujetos, demostrando la necesidad de modelar y controlar los programas de entrenamiento de forma individualizada.

Planificar su sistema de ejercicios es esencial, ya que los objetivos se logran mediante una programación adecuada para lograr la carga adecuada a una velocidad anaeróbica óptima.

Es importante saber que la preparación es beneficiosa para los velocistas que siguen las mismas reglas generales todos los días. A veces son profesionales y suele ser más importante la experiencia, pero para los deportistas la parte científica de este entrenamiento rara vez se aplica, ya que requiere una enorme rutina. La especialización anaeróbica requiere el conocimiento, fortalecimiento y mejora de la preparación física del deportista para un correcto rendimiento deportivo.

Para conseguir el rendimiento físico durante el entrenamiento, el ejercicio físico generalmente se centra en mejorar progresivamente la resistencia anaeróbica y la velocidad de quienes participan en competiciones atléticas. Para mejorar los sistemas corporales, fortalecer y mejorar los órganos, es necesario prestar atención a las características de la coordinación, las condiciones físicas que aseguran el rendimiento, las tendencias deportivas y un mayor rendimiento personal y deportivo.

Esto se debe a varios factores, incluida la falta de formación de los preparadores físicos locales. Otro factor es la falta de una adecuada aplicación de las prácticas y estrategias deportivas. También se encontró que existe una falta de planificación a corto, mediano y

largo plazo entre los deportistas, lo que conlleva problemas a nivel de rendimiento en su desarrollo físico, siempre importante en el progreso de un deportista en preparación.

En consideración, que el ejercicio anaeróbico no debe durar más de 3 minutos. La intensidad es tan alta que algunos esfuerzos son difíciles de mantener durante hasta 15 segundos debido a los niveles de oxígeno casi nulos. Sin embargo, algunos pueden aguantar hasta 3 minutos, por encima de todo, los deportistas necesitan desarrollar la resistencia anaeróbica; puesto que, hay que ofrecer el máximo rendimiento en tan solo unos segundos.

Sin embargo, en este contexto, el rendimiento físico también se relaciona con el enrojecimiento o irrigación muscular. En este sentido, la resistencia anaeróbica ayuda a aumentar y regular la cantidad de irrigación muscular después del ejercicio.

Con base a lo expuesto y en analogía a la línea de investigación de la Universidad Técnica de Babahoyo, Educación y desarrollo social, relacionada con la Sublínea Actividad física en el contexto educativo, salud, deporte y tiempo libre.; permite tener de base para el inicio de este trabajo investigativo, donde se busca dar relevancia a la generación de un sistema de ejercicios enfocado en el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración con el propósito de mejorar el rendimiento de los velocistas en la categoría juvenil de Federios.



## **1.1. Contextualización del Problema**

### **Contexto Internacional**

Izquierdo Ibáñez (2021) en la universidad de Zaragoza desarrollo un trabajo titulado: “Preparación general del Triatleta joven a través del trabajo combinado de fuerza y resistencia”. El objetivo principal de este trabajo es preparar de forma óptima la fuerza general del deportista comprimiendo al mínimo la hipertrofia muscular. Además, promueve niveles más altos de rendimiento que se pueden aplicar al ámbito del triatlón de distancia sprint. Este estudio experimental incluye una muestra de 13 adolescentes del Estadio de Casablanca de Zaragoza, divididos en dos grupos. En el grupo control solo se realizan pruebas (test de potencia máxima continua de 5 minutos y test de fuerza) y se toman medidas en dos momentos temporales diferentes: al inicio y al final de la prueba de la intervención, y también se realizarán dos sesiones de fuerza muscular. En función de los resultados que finales, se analiza si el rendimiento ha mejorado. Los resultados obtenidos son un aumento significativo en la velocidad promedio durante una prueba de fuerza máxima constante de 5 minutos, y un aumento no significativo en la fuerza general y una mejora en el mantenimiento del peso.

Se concluye que en este trabajo el propósito fue evaluar dos tipos diferentes de entrenamiento de fuerza en triatletas de pretemporada. Por lo tanto, con base a la respuesta de tres preguntas que dieron como resultado que los atletas lograran ganancias de fuerza similares utilizando ambos métodos. Con estos métodos se tarda más en notar estas ganancias, pero el peso es el mismo, el entrenamiento de fuerza ayuda a mejorar la velocidad de la prueba y los resultados llegan a lo más alto probablemente debido a la economía de esfuerzos.

En la Universidad de Antioquia, Lugo Márquez & Gaviria Álzate (2020) elaboraron un artículo de discusión denominado: “La resistencia anaeróbica y el desempeño físico en el hockey subacuático: diseño de un plan de entrenamiento de resistencia”. Donde el problema está en el mismo lugar, puesto que el hockey subacuático es un deporte de cooperación y conflicto que está ganando popularidad en Colombia y el mundo. Sin embargo, se han

realizado pocas investigaciones específicas sobre este tema. Teniendo como objetivo: Generar un plan de entrenamiento utilizando el modelo Acumular, Transformar, Realizar (ATR) para mejorar la resistencia de los jugadores de hockey sobre hielo de alto rendimiento.

Para lo cual, se realizó la caracterización deportiva para crear un plan de entrenamiento, incluyendo una investigación del tiempo efectivo de acción en partidos de alto nivel y una revisión teórica de los conceptos de resistencia y apnea. Con los resultados se dio paso a la elaboración de la propuesta de plan de entrenamiento deportivo se desarrolló adaptando los métodos de entrenamiento más utilizados al hockey subacuático. Concluyendo este trabajo se puede decir que es el único trabajo que propone un plan de entrenamiento de 31 semanas para deportistas de alto rendimiento y contribuye a la mejora del entrenamiento específico del hockey subacuático y su especialización técnica.

El primer aspecto que se destaca en este trabajo es que, a falta de publicaciones en las que los entrenadores puedan confiar a la hora de planificar, para poder soportar adecuadamente las cargas planificadas de jugadores de hockey subacuático, en teoría, se necesitan estudios científicos más específicos de entrenamiento específico. Por este motivo, los entrenadores se basan en la extrapolación y adaptación de la evidencia estudiada en otros deportes, y el hockey subacuático requiere un método muy similar al Método de Intervalos Cortos II, como se propone en este estudio.

## **Contexto Nacional**

Toledo Sánchez et al. (2021) desarrollaron un artículo de investigativo cuyo título es: Efectividad del entrenamiento de atletismo en las capacidades físicas condicionales de los niños y adolescentes, donde se menciona que el entrenamiento en atletismo permite el desarrollo de capacidades físicas condicionales, lo que incide en la adquisición de habilidades y efectividad en partidos y competiciones. Por este motivo, el desarrollo de habilidades físicas condicionadas en la infancia y la adolescencia es fundamental; en este proceso de iniciación deportiva, el desarrollo de las capacidades físicas condicionadas juega un papel fundamental en el entrenamiento y mejora del rendimiento físico de los futuros deportistas.

Actualmente existen pocas investigaciones que se enfoquen en el tema de la preparación física, centrándose en los métodos y sistemas de entrenamiento. Sin embargo, no hay evidencia de que se hayan desarrollado guías instructivas para entrenar habilidades físicas en atletas de atletismo. Este estudio citado investigó la efectividad del entrenamiento físico en el desarrollo de habilidades físicas condicionadas en niños y adolescentes. Teniendo en consideración que estas capacidades físicas condicionadas son elementos fundamentales del rendimiento físico.

En esta investigación, también se menciona que la mejora de las habilidades está determinada por una variedad de factores, incluida la motivación, la condición física, el medio ambiente y la dieta. Un entrenamiento adecuado ayudará a los deportistas a seguir rindiendo bien en el futuro y a aprovechar al máximo su potencial físico para conseguir los mejores resultados.

En este sentido, el rendimiento físico tiene factores condicionantes. Estos aspectos se refieren a la preparación física, la comprensión de la individualidad del grupo sujeto dentro del equipo, la resistencia aeróbica y anaeróbica, la fuerza, la velocidad y los aspectos técnico-tácticos del trabajo. La capacidad física condicional es una predisposición fisiológica que permite a un individuo realizar un cierto nivel de actividad física.

El rendimiento físico es la base de la condición física y, por tanto, es un componente esencial del rendimiento deportivo. Por tanto, para mejorar el rendimiento físico el trabajo debe basarse en el desarrollo de habilidades físicas; puesto que, todos los seres humanos tenemos un cierto nivel de fuerza, resistencia, velocidad, equilibrio, etc. Esto significa que todas las capacidades motoras y físicas se desarrollan hasta cierto punto.

Padilla Llamuca (2023) en su trabajo “Incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos”, indica que el atletismo es importante porque es uno de los deportes más completos, involucra todas las habilidades humanas como correr, saltar, escalar y lanzar, promueve no sólo el rendimiento deportivo sino también la salud y la autoestima. El atletismo se ha convertido en uno de los deportes más competitivos e importantes, albergando importantes eventos deportivos como los

Juegos Olímpicos. El principal problema del estudio citado es la correcta ejecución de ejercicios para mejorar la velocidad debido a la falta de flexibilidad antes, durante y después del entrenamiento y factores relacionados con el entrenamiento de velocidad. La flexibilidad forma parte de la preparación de los deportistas de alto rendimiento, ya que esta técnica es perfeccionada por campeones mundiales y establece récords mundiales.

En el Ecuador se realizan pruebas de atletismo en todas las disciplinas, incluidas pruebas pedestres, maratones, pruebas de campo y pruebas universitarias, y participan federaciones deportivas y entidades educativas, desde donde salen deportistas que integran las selecciones nacionales. Respecto a las escuelas de las federaciones deportivas, si bien se realiza un seguimiento del entrenamiento en esta área, no existen estudios que permitan conocer sobre el desarrollo de la flexibilidad que aplican los deportistas en relación a la velocidad.

### **Contexto Local**

En la Federación Deportiva de Los Ríos, el entrenamiento deportivo de resistencia se ha comenzado a comprender su importancia para los eventos deportivos importantes, que han tenido un gran éxito. El Ministerio del Deporte de Ecuador ha propuesto un plan de alto rendimiento para todos los atletas, sin embargo, no se han considerado las necesidades integrales y existe una coordinación ineficaz entre la institución deportiva y quienes están encargados de temas como la planificación de entrenamiento y el acompañamiento técnico.

No obstante, la falta de capacitación de los profesionales encargados de asistir a los deportistas en el plan de entrenamiento ha afectado negativamente el desarrollo completo de sus habilidades físicas y competitivas, lo que ha impedido que los atletas de alto rendimiento alcancen una mejor posición en las competiciones deportivas.

En la actualidad, se reconoce que los entrenadores enfrentan varias dificultades debido a la falta de cooperación entre las diferentes instituciones y la falta de diseños de gestión adecuados para que los jóvenes puedan recibir un entrenamiento adecuado. Tampoco

se brindan a los entrenadores programas regulares de capacitación técnica específica para aumentar la resistencia de los atletas.

No se establecen plazos de planificación para que el entrenamiento sea completo y adaptado a las necesidades de cada joven. Este tipo de entrenamiento permite a los deportistas mantener ritmos de trabajo elevados durante largos períodos de tiempo, lo que permite determinar las circunstancias y elementos que influyen en el entrenamiento de resistencia.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

El atletismo es un deporte exigente que requiere una preparación rigurosa. La resistencia es una de las varias categorías de este deporte. La preparación física general es la base del atleta porque es donde se adquieren o entrenan las habilidades físicas condicionantes y determinantes. Los ejercicios centrados en el desarrollo de la resistencia anaeróbica son extremadamente importantes en esta etapa de la preparación y no deben ignorarse. La Federación Deportiva de Los Ríos no cuenta con muchos atletas destacados a nivel nacional, lo que demuestra la falta de preparación.

Los atletas de la escuela permanente de atletismo de la Federación Deportiva de Los Ríos - Federios tienen ciertos fundamentos del entrenamiento deportivo, por lo que no están bien preparados en preparación física y no prestan atención a ejercicios que fomenten el aumento de la resistencia anaeróbica. Además, algunos atletas de esta disciplina no rinden lo esperado en competencias a nivel nacional debido a una mala preparación de la resistencia anaeróbica. Debido a que los entrenadores suelen emplear planes de entrenamiento basados en el empirismo, que no se aplican adecuadamente a los métodos de entrenamiento deportivo, es necesario que una persona se someta a un proceso de preparación, lo que implica que el entrenador tenga un amplio conocimiento de ejercicios anaeróbicos.

Debido a una variedad de razones, muchos atletas practican el atletismo de manera empírica, lo cual es común en varios clubes y ligas. Es importante tener en cuenta que los ejercicios enfocados en la resistencia anaeróbica mejoran el rendimiento físico de los atletas.

## **Problema general**

- ¿Cuál es la incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios?

## **Problemas específicos**

- ¿Qué base teórica poseen los beneficios de la resistencia en los velocistas de categoría juvenil?
- ¿Como se ha desarrollado la velocidad anaeróbica de corta duración en los velocistas?
- ¿Qué sistema de ejercicios beneficiaría el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios?

### **1.3. Justificación**

La investigación es crucial para identificar y establecer los ejercicios apropiados para aumentar la resistencia y aumentar la velocidad anaeróbica. Esto permitirá al entrenador conocer qué planes de entrenamiento deben fortalecerse para aumentar la resistencia en los velocistas, lo que resultará en atletas de alto rendimiento.

El objetivo de esta investigación es mejorar los niveles de resistencia y velocidad anaeróbica en los velocistas mediante el desarrollo de un sistema de ejercicios enfocado en el desarrollo de la misma. Además de aumentar el conocimiento técnico de los profesionales del deporte sobre los procesos y procedimientos necesarios para desarrollar un sistema de ejercicios enfocado en el desarrollo de la resistencia, que es un componente relevante en el desarrollo de las capacidades y habilidades

Es importante destacar la importancia y el efecto que tiene la investigación, ya que proporcionará información basada en hechos dentro de la Federación Deportiva de Los Ríos,

mejorando el conocimiento teórico y práctico con base científica sobre el crecimiento de las habilidades en velocistas juveniles.

La utilidad práctica de la investigación radica en que brinda a los futuros profesionales del deporte una herramienta importante para desarrollar su trabajo como entrenadores atléticos, contribuyendo activamente al progreso deportivo provincial y nacional.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Determinar la incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Fundamentar teóricamente los beneficios de ejercicios de resistencia en los velocistas de categoría juvenil.
- Analizar la forma en que la velocidad anaeróbica de corta duración se ha desarrollado en los velocistas.
- Diseñar un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios.

## **1.5. Formulación de Hipótesis**

- Determinando la incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia, permitirá mejorar la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios.
- Fundamentando teóricamente los beneficios de ejercicios de resistencia se mejorará el rendimiento en los velocistas de categoría juvenil.
- Analizando la forma en que velocidad anaeróbica de corta duración se ha desarrollado aportará conocimiento para un mejor desarrollo de los velocistas.
- Diseñando un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración se mejorará el rendimiento de los velocistas categoría juvenil de Federios.



## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

En el estudio realizado por Calderón Lesano (2022) con el tema “LOS SOMATOTIPOS EN LA RESISTENCIA ANAERÓBICA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”

Se analizaron los perfiles antropométricos de Haas y Carter de estudiantes de la Unidad Educativa de Atenas que se ubicaban en los tres tipos de cuerpo isomórficos del perfil restringido ISAK 1. Se encontró que más estudiantes tenían un perfil endomórfico, seguido de un perfil mesomórfico, y un porcentaje menor tenía un perfil alomorfo. Para evaluar la tolerancia anaeróbica, se utilizó una prueba de sprint anaeróbico y se recopilaron datos dentro de los grupos de edad. La conclusión de este estudio fue que no hubo frecuencia de ocurrencia entre las variables recolectadas.

En el trabajo de investigación realizado por Manzano Pérez (2019) con el tema “LA RESISTENCIA ANAERÓBICA Y EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS SELECCIONADOS DE FÚTBOL DE LA UNIDAD EDUCATIVA BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Este estudio buscó analizar el nivel de rendimiento físico del equipo de fútbol de la Unidad Educativa Bolívar a través de una encuesta tanto a los deportistas como a los propios entrenadores. Esto proporcionó datos importantes que sugieren que el esfuerzo máximo promueve una mayor resistencia anaeróbica y resistencia anaeróbica. La conclusión es que la muestra de estudio no estaba adecuadamente preparada en comparación con los futbolistas profesionales que están mejor preparados y por tanto su rendimiento es mayor. Teniendo en cuenta que la relación entre la resistencia anaeróbica y el rendimiento físico es tan grande que se debe considerar seriamente el conocimiento de la intensidad del ejercicio, la

activación del grupo muscular y el nivel de fatiga del atleta. Para tener una base y saber qué puntos concretos hay que mejorar para cada jugador.

Una publicación realizada por Lozano Santos (2021) con el tema “ACONDICIONAMIENTO PARA EL AUMENTO DE LA CAPACIDAD FÍSICA - RESISTENCIA ANAERÓBICA- EN EL JIUJITSU BRASILEÑO”

Este estudio se realizó debido a los problemas deportivos observados en atletas de Jiu-Jitsu al utilizar técnicas en momentos específicos durante la competencia, faltando la resistencia anaeróbica como un factor muy importante. Por este motivo, se buscó desarrollar un programa de acondicionamiento que mejore la tolerancia anaeróbica a través de ejercicios específicos, ya que cada sesión tiene una duración aproximada de 10 minutos. Para lograr este objetivo se realizaron pruebas de medición de la resistencia anaeróbica y estudios que demostraron que con un programa de ejercicio adecuado se puede conseguir un mejor rendimiento, así como una mejora de la técnica a la hora de realizar movimientos en situaciones conflictivas, obteniendo datos positivos.

En el trabajo de investigación de Tipantiza Moscoso (2023), cuyo tema es “LOS JUEGOS MODIFICADOS DE CANCHA DIVIDIDA EN LA RESISTENCIA ANAERÓBICA EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR”

En este estudio, se analizaron las diferencias entre el nivel inicial desarrollado de tolerancia anaeróbica y el nivel después de la aplicación de un programa de juego de cancha dividida. Esto indicó que la mayor proporción de la muestra del estudio fue reclasificada a un nivel más alto de esta variable. Aunque se demostraron diferencias significativas entre los períodos de estudio en términos de duración de la intervención POST y nivel estadístico, a partir de nuestros hallazgos se concluyó que: Un juego modificado en cancha dividida aplicado produjo mejoras en la resistencia anaeróbica en escolares. Las actividades en cancha dividida son muy útiles en las clases de educación física, ya que permiten a los estudiantes desarrollar activamente sus habilidades físicas, mejorar su salud física y mental y convertir a los jóvenes en importantes contribuyentes a la sociedad.

En el trabajo de Masterado de Velásquez Naranjo (2021), denominado: ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 14 DEL EQUIPO SANTA RITA DEL CANTÓN VINCES.

El aumento del rendimiento en diversas disciplinas deportivas ha generado preocupación entre los expertos en diversos deportes. Creen que alcanzar un alto nivel de competencia física, técnica y táctica y una preparación física adecuada de acuerdo con las exigencias actuales de los deportes de alto nivel es la base fundamental para lograr altos resultados en los deportes competitivos. Se asegura que la resistencia, como todas las demás cualidades físicas básicas, es muy importante para mejorar la condición física de una persona. La capacidad de una persona para extender el esfuerzo durante un corto período de tiempo depende del desarrollo de resistencia. Como parte de este esfuerzo ampliado, la capacidad de una persona para utilizar oxígeno inhalado se verá directamente afectada.

Es cierto que, desde una perspectiva deportiva, los aspectos psicológicos de la fatiga suelen estar muy relacionados con los aspectos físicos y tienen un impacto significativo en el rendimiento. La resistencia es una de las principales habilidades condicionadas del ser humano, y se desarrolla a partir de diversos procesos fisiológicos de carácter adaptativo y es la base fundamental para posibles mejoras, dependiendo de la edad en la que se inicia el proceso de mejora.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Resistencia**

La resistencia, es la capacidad psicofísica de las personas para resistir la aparición de la fatiga el mayor tiempo posible, lo que significa que sus esfuerzos siguen siendo eficaces el mayor tiempo posible. Tenga en cuenta que la resistencia es una capacidad física condicional y representa un requisito que un atleta debe cumplir durante el entrenamiento (Galarza Acurio, 2022).

El proceso de resistencia anaeróbica comienza con el ciclo de Krebs, un proceso químico en el que interviene el oxígeno y se produce una molécula energética llamada trifosfato de adenosina (ATP), que finalmente se utiliza para el ejercicio humano (Galarza Acurio, 2022). El desarrollo de la capacidad aeróbica es la base para entrenar otras habilidades físicas, que se entrenan en la preparación física general, a altos volúmenes, pero a intensidades bajas o moderadas.

Al hablar de aspectos importantes respecto a la resistencia, hay que mencionar que, si bien el entrenamiento mejora la resistencia, también se debe considerar la herencia genética de cada deportista. Además, la resistencia está estrechamente relacionada con la capacidad muscular, ya que también depende de la fuerza muscular estructurada y de la capacidad de moverse con rapidez y esfuerzo (Galarza Acurio, 2022).

En otros momentos, el estado cardiovascular se evalúa mediante la capacidad aeróbica administrada a intensidad moderada o alta durante largos períodos de tiempo. Durante la actividad, el sistema cardiovascular debe ser capaz de seguir distribuyendo oxígeno y nutrientes a través de la sangre tanto a los músculos que se contraen y relajan como al resto de órganos y sistemas. Por ello, como se mencionó anteriormente, el ejercicio aeróbico se considera la mejor manera de disfrutar de la salud a través de la actividad física (Galarza Acurio, 2022).

Por tanto, la resistencia desempeña el papel de apoyar la actividad física durante el mayor tiempo posible y garantizar una rápida recuperación. Por ende, la resistencia es de naturaleza fisiológica y surge de los siguientes puntos fundamentales: Capacidad de soportar esfuerzos prolongados, resistencia a la fatiga y rápida recuperación.

### **Resistencia anaeróbica**

La resistencia anaeróbica es la resistencia que impide el suministro suficiente de oxígeno necesario para la función muscular durante el ejercicio que implica una gran cantidad de ejercicio en un corto período de tiempo, o ejercicio que requiere fuerza para el rendimiento físico. Cuando se trata de esfuerzos deportivos, existe una mezcla de dos tipos

de resistencia: aeróbica y anaeróbica, siempre que se considere la intensidad, duración, carga y rendimiento individual. Independientemente de la actividad, cuando el entrenamiento de resistencia anaeróbica implica altas intensidades durante un corto período de tiempo, no hay suficiente oxígeno para sostener la actividad y se requieren otras fuentes de energía (Herrera Amoretti, 2019).

Es muy importante limitar la duración del entrenamiento de fuerza anaeróbica a una edad temprana, ya que el entrenamiento de fuerza anaeróbica debe adaptarse a la fisiología del individuo y evitar lesiones que puedan impedir el desarrollo óptimo del atleta.

La resistencia anaeróbica o muscular se caracteriza por un esfuerzo de alta intensidad y por soportar el esfuerzo máximo en ausencia de oxígeno. Su duración se estima entre 1 y 120 segundos, en esta función, el sistema cardiovascular es responsable de transportar las grandes cantidades de oxígeno necesarias para que el cuerpo funcione a intensidades muy altas, cuando el cuerpo requiere las mayores cantidades de oxígeno y requiere ejercicio prolongado. Si el método de entrenamiento se planifica en función de la edad y las exigencias físicas del deportista, la frecuencia cardíaca se sitúa entre 170 y 180 lpm (latidos por minuto) (Herrera Amoretti, 2019).

Por tanto, el objetivo principal de la resistencia anaeróbica es inducir cambios morfológicos en el deportista, y esto debe ser guiado por un entrenador o un experto en la materia. La mayor ventaja es que se produce energía incluso en ausencia de oxígeno. A esto permite a los atletas continuar entrenando sin fatiga ni daño muscular. A continuación, se puede analizar que el corazón se ve más afectado durante el ejercicio anaeróbico. Por ello, es importante que los deportistas controlen adecuadamente su frecuencia cardíaca, ejercicio, rendimiento y tiempo de descanso (Galarza Acurio, 2022).

### **Tipos de resistencia anaeróbicos**

**Resistencia anaeróbica aláctica,** Este sistema también se llama sistema de fosfágeno porque utiliza fosfato de creatinina durante los primeros 10 segundos de ejercicio. Se les conoce como anaerobios no productores de ácido láctico, lo que significa que no

requieren oxígeno para funcionar y no producen ácido láctico. Este sistema de producción de energía tiene un rendimiento muy alto debido a su altísima tasa de resíntesis de ATP y fosfocreatina. Este sistema puede permanecer activo durante aproximadamente 10 segundos, produciendo la máxima fuerza en el menor tiempo; los ejemplos incluyen lanzamientos, pruebas de velocidad y saltos (Oñate Pérez, 2021).

**Resistencia anaeróbica láctica,** También se le llama tolerancia anaeróbica al lactato o glucólisis anaeróbica porque utiliza glucosa sin oxígeno. El entrenamiento puede durar más de 10 segundos, por lo que es comprensible que este sistema proporcione mucha energía; en estos casos, la glucosa se utiliza como sustrato energético para producir ácido láctico. No es tan rápido como el sistema ATP, por lo que la intensidad es menor, pero la intensidad alta se produce en aproximadamente 2-3 minutos (Oñate Pérez, 2021).

## **Ejercicios anaeróbicos**

Es importante analizar los diversos aspectos y conceptos clave respecto al ejercicio anaeróbico. A lo largo de los años, varios autores y expertos en el tema han dicho que el ejercicio mejora diversos aspectos como el estado de ánimo y la condición física, y reduce los riesgos cardiovasculares y otras enfermedades mortales que se presentan si no se hace ejercicio, se ha dicho que es una parte fundamental de la vida humana y se debe realizar actividad física continua (Orozco Yuquilema, 2023).

El entrenamiento anaeróbico se refiere a una actividad de alta intensidad realizada durante un corto período de tiempo (Orozco Yuquilema, 2023). Los ejemplos incluyen carreras cortas y rápidas, abdominales y entrenamiento con pesas. Al mismo tiempo, también se ha demostrado que el ejercicio anaeróbico produce mayores niveles de rendimiento físico al realizar actividades que requieren alto esfuerzo e intensidad. El cuerpo humano gana fuerza, potencia, resistencia en un corto periodo de tiempo y sobre todo fortalece los músculos esqueléticos.

El intercambio de energía anaeróbica producido por los músculos durante este tipo de ejercicio se conoce como anaeróbico. Por esta razón, el ejercicio anaeróbico generalmente

no se recomienda si desea perder peso porque utiliza fuentes de energía almacenadas como la glucosa en lugar de ácidos grasos que requieren oxígeno para el metabolismo (Jorge Pozo & Leyva Bernal, 2020).

Como resultado, es la habilidad que nos permite realizar grandes esfuerzos durante el mayor tiempo posible sin consumir oxígeno suficiente. Estos esfuerzos son muy cortos porque fueron muy altos. Como resultado, su recuperación será más lenta que con el ejercicio aeróbico. Como se mencionó anteriormente, el trabajo anaeróbico se utiliza para predecir el rendimiento y la condición física de las personas que lo practican. En resumen, el ejercicio anaeróbico se refiere a la cantidad de energía gastada en el metabolismo anaeróbico (sin consumo de oxígeno) en un período de tiempo corto y con un alto nivel de esfuerzo.

### **Ventajas del entrenamiento anaeróbico**

La práctica de la resistencia anaeróbica tiene varias ventajas para el cuerpo, como:

- **Aumento del metabolismo basal.** Hay que buscar la razón porque a mayor masa muscular, se necesita más energía para mover la musculatura mencionada, y esto ocurre tanto en deportes como en actividades diarias.
- **Mejora de la calidad de vida.** El aumento de la fuerza muscular es beneficioso para muchas actividades, como levantar pesos, subir escaleras o cargar un niño en brazos. Por lo general, en el día a día, proporciona más energía.
- **Previene lesiones.** El cuerpo está protegido por músculos fuertes y sanos, por lo que cuanto mayor sea nuestra masa muscular, menor será el riesgo de lesiones. Un ejemplo claro es la espalda, ya que, si se fortalecen los músculos del abdomen y lumbares, cadera y columna adoptarán una postura más equilibrada y más favorable.
- **Fortalece el sistema óseo,** Previene el desarrollo de artrosis. Los músculos saludables protegen y protegen las articulaciones.

- **Aumenta la sensibilidad a la insulina.** Al quemar glucosa durante el ejercicio, ayuda a las células a responder a la insulina de manera efectiva. Este tipo de entrenamiento es muy beneficioso para las personas, especialmente las del tipo II.

### **Elementos de la resistencia anaeróbica**

La resistencia anaeróbica está formada por numerosos componentes, pero los siguientes son los más significativos:

- **Frecuencia Cardíaca:** La frecuencia cardíaca es simplemente la cantidad de latidos por unidad de tiempo, o la cantidad de latidos por minuto. Esto se utiliza para planificar su entrenamiento físico y determinar su umbral anaeróbico, por ende, se requiere conocer el pulso cardíaco (Manzano Pérez, 2019).
- **Pulso Cardíaco:** Esta es la dilatación de las arterias debido a la circulación sanguínea debido a la acción de bombeo del corazón. El pulso cardíaco se puede medir en varios puntos del cuerpo, pero el pulso de la muñeca (pulso cubital) es el mejor, situado en el cuello (pulso carotídeo) y sienes (Manzano Pérez, 2019).
- **Pulsación en reposo:** Neonatos (80-190) pulsación por minuto, Niños (75-115) pulsación por minuto, Adultos (60-100) pulsación por minuto, Atletas (40-60) pulsación por minuto. Para controlar las pulsaciones cardíacas en el desarrollo de las actividades físicas o entrenamientos, es necesario conocer la frecuencia cardíaca máxima de cada individuo (Manzano Pérez, 2019).
- **Umbral Anaeróbico:** Este es solo el punto en el que el ácido láctico comienza a acumularse en el cuerpo, que se puede calcular con la frecuencia máxima. Tomando el ejemplo de un atleta de 16 años, la frecuencia máxima es de 197,8 latidos por minuto, lo que corresponde al 100% del rendimiento de un deportista. El 80% es 158,24 latidos/min, que es el umbral anaeróbico (Manzano Pérez, 2019).



## **Importancia de la resistencia anaeróbica**

La importancia de desarrollar resistencia anaeróbica radica en la fuerza con la que los deportistas mantienen la falta de oxígeno en su organismo durante el mayor tiempo posible, y soportando una alta carga de trabajo. Se debe indicar también que, sin una resistencia anaeróbica adecuada, ningún atleta puede producir el 100% de su esfuerzo, lo que lo coloca en clara desventaja en comparación con los atletas con dicha resistencia (Madariaga Ortiz & Gutiérrez Gómez, 2021).

Del mismo modo, una baja resistencia anaeróbica puede provocar una acidificación de la sangre, poniendo en peligro no sólo la competición sino también la propia salud del deportista. Algunos ejercicios como las planchas y los abdominales son muy efectivos para la resistencia anaeróbica.

En este sentido, la resistencia anaeróbica ayuda a aumentar y regular la cantidad de enrojecimiento muscular después del ejercicio. El esfuerzo que producen los ejercicios de musculación se puede clasificar en dinámico (isotónico) o estático (isométrico). Por lo cual, la resistencia anaeróbica es más útil en eventos como las carreras de 100 y 200 metros (Madariaga Ortiz & Gutiérrez Gómez, 2021).

Durante el entrenamiento de resistencia anaeróbica, los deportistas están expuestos a cambios morfológicos que deben ser controlados. La mayor relevancia de la resistencia anaeróbica es la capacidad de aumentar la energía en ausencia de oxígeno, permitiendo a los deportistas continuar entrenando sin experimentar síntomas de fatiga o daño muscular. Es importante recordar que el corazón es el órgano más afectado por la resistencia anaeróbica; por lo cual, se debe mantener en los deportistas control de su frecuencia cardíaca tanto durante el ejercicio como durante el descanso (Madariaga Ortiz & Gutiérrez Gómez, 2021).

## **Velocidad**

Lo que conocemos como velocidad es una cantidad física que puede representar el desplazamiento que realiza un objeto en una determinada unidad de tiempo. La velocidad

está representada por el símbolo  $V$  y la unidad de medida en el sistema internacional es m/s. Para determinar la velocidad de un objeto, se deben considerar dos factores básicos. Una es en qué dirección se realiza el desplazamiento y la otra es ¿qué tan rápido es este desplazamiento? (Molina Guzmán, 2020).

Padilla Llamuca (2023) señala: Es la capacidad de realizar el doble de movimientos motores en un tiempo mínimo determinado por unas condiciones determinadas. La velocidad de los procesos neuromusculares y la capacidad de los músculos para desarrollar fuerza muscular.

La velocidad es la capacidad de moverse a la máxima velocidad sin cansarse en un tiempo limitado (Medina Samper, 2021).

Según Beltrán Gómez et al. (2019), la velocidad puede aparecer periódicamente cuando se producen una serie de acciones motoras, como correr o caminar. También puede ser aperiódico, propio de movimientos aislados como el lanzamiento.

Beltrán Gómez et al. (2019), menciona que el desarrollo de la velocidad como una reacción, es la capacidad de reaccionar ante estímulos en el menor tiempo posible, velocidad del gesto: es la capacidad de realizar un solo gesto, como por ejemplo un lanzamiento, en el menor tiempo posible, y la velocidad de desplazamiento. La capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible también se define como la capacidad de repetir el mismo gesto en la menor unidad de tiempo.

La velocidad es considerada una de las habilidades físicas más importantes a la hora de realizar actividades físicas competitivas, la velocidad del movimiento es muy importante en las acciones deportivas, ya que la eficacia de los movimientos deportivos depende en gran medida de la velocidad. Es el rendimiento físico el que permite realizar movimientos atléticos en el menor tiempo posible.

## **Tipos de velocidad**

- Velocidad de reacción simple: se da cuando el individuo responde a un estímulo conocido por ejemplo el disparo para la salida en natación, carreras etc. (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad de reacción compleja: se manifiesta cuando el individuo responde a un estímulo no conocido, ejemplo, el acto de un pase y remate según el bloqueo (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad de acción simple: se proyecta cuando el individuo realiza en el menor tiempo posible un movimiento sencillo, ejemplo el golpe del boxeador (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad de acción compleja: se manifiesta cuando se producen varios movimientos rápidos y coordinados en el menor tiempo, ejemplo finta y tiro al aro en suspensión (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad de desplazamiento: Es la capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible. Este tipo de velocidad se aplica en distancias cortas (50, 60, 100 mts) pues si incrementa la distancia, la velocidad disminuye y entra en juego la resistencia (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad gestual: capacidad de realizar un movimiento aislado en el menor tiempo posible. Puede ser de dos tipos velocidad: segmentaria, cuando se refiere a una parte del cuerpo (saque de tenis) o velocidad global, cuando es el movimiento de todo el cuerpo (voltereta) (Molina Guzmán, 2020).
- Velocidad de reacción: realizar una acción tras un estímulo en el menor tiempo posible tras la aparición de este (reaccionar ante una señal). Cuando existe una sola señal se debe realizar un único movimiento se denomina velocidad de reacción

simple. Si hay varias señales la velocidad de reacción es compleja” (Molina Guzmán, 2020).

### **Analogía entre Velocidad y Resistencia**

La resistencia a la velocidad es una característica esencial para soportar el máximo ejercicio y esfuerzo intermitente, al ser una actuación física compleja, requiere velocidad y resistencia, y exige la ordenación de diferentes procesos metabólicos. Específicamente, el metabolismo anaeróbico durante el ejercicio breve e intenso y el metabolismo aeróbico durante el ejercicio moderado. Si los efectos del lactato no pueden aliviarse mediante procesos aeróbicos, se desencadena la participación indirecta de la vía anaeróbica del lactato (Herrera Cajamarca, 2020).

Herrera Cajamarca (2020), indica que también puede ser llamada resistencia al juego/lucha y la define como resistencia a la fatiga que mantiene baja la disminución del rendimiento en juegos grupales y artes marciales donde las condiciones de trabajo no son estándar y son muy variables.

(Benavente Vilca, 2020), esto se refiere principalmente a la capacidad de acelerar repetidamente parcial y completamente hasta la velocidad máxima, con pausas intermedias para alcanzar nuevamente la velocidad máxima. También se puede definir como la capacidad de completar una carrera a máxima intensidad en distancias cortas con una pérdida mínima de rendimiento por esfuerzos repetidos y con múltiples descansos en el medio.

En resumen, la resistencia a la velocidad se entiende como "la capacidad de repetir regularmente esfuerzos de sprint cortos durante un partido, condicionada por la ocurrencia de procesos técnicos y tácticos, representa la verdadera resistencia de un deportista" y es típica (Benavente Vilca, 2020). Herrera Cajamarca (2020), crear una definición de resistencia, tanto en los deportes cooperativos como en los competitivos, se define como una habilidad condicionada que permite a uno manejar física y psicológicamente una carga de trabajo determinada de intensidad variable durante un período de tiempo manteniendo al mismo tiempo un nivel óptimo de rendimiento. Esta habilidad se mejora aplicando un

entrenamiento programado, lo que se traduce en una mejor toma de decisiones y una recuperación más rápida.

## **La resistencia como factor condicionante**

### **Sistema Nervioso Central (SNC)**

El sistema nervioso central es responsable de determinar el rendimiento muscular y transmitir órdenes a los músculos. Por tanto, la disminución del rendimiento del sistema nervioso central es el componente principal del proceso de fatiga.

### **Tipos de fibras musculares**

Las fibras musculares están diferenciadas según su tipo de trabajo:

- **Fibras lentas:** Fibras tipo I, también llamadas fibras rojas o fibras de contracción lenta (ST). Tienen fibras oxidativas, son ricas en mitocondrias y enzimas oxidativas, se caracterizan por una baja fatiga (alta vascularización) y son ideales para ejercicios aeróbicos prolongados y de baja intensidad.
- **Fibras rápidas:** Tipo II, también llamadas fibras blancas o de contracción rápida (FT). Tienen fibras glucolíticas ricas en trifosfato de adenosina (ATP) y fosfato de creatina (PC), tienen una mayor capacidad de fatiga que las fibras de contracción lenta y son ideales para el ejercicio anaeróbico.

### **Capacidad psicológica y cualidades volitivas**

Esto indica la capacidad de un atleta para soportar las exigencias de luchar contra la fatiga. Se asocia con la fuerza de voluntad que permite a las células mantener o incluso fortalecer su trabajo.

## Reservorios de energía o sistemas energéticos

- **Sistema de fosfágenos** (energía inmediata mediante resistencia anaeróbica aláctica): en actividades muy cortas (de 5» hasta 10») y de alta intensidad, el organismo se alimenta de la energía aportada por el sistema de fosfágenos a partir del ATP y del PC almacenados en el músculo.
- **Sistema glucolítico** (energía a corto plazo mediante resistencia anaeróbica láctica): en actividades cortas (de 1' a 3'), el organismo obtiene el ATP de la glucólisis anaeróbica, de la glucosa (en sangre) y del glucógeno (hepático o muscular) sin oxígeno y con la producción de ácido láctico.
- **Sistema aeróbico:** (Energía a largo plazo a través de la resistencia aeróbica): Durante actividades que duran más de 3 minutos, el suministro de oxígeno satisface las demandas de energía a través del sistema aeróbico mediante la oxidación de la glucosa y el glucógeno. Ácidos grasos a los 40 minutos y proteínas a las pocas horas.

## Actividad enzimática

Las enzimas son agentes catabólicos en las reacciones químicas, lo que significa que aceleran las reacciones, la cantidad de enzimas que trabajan determina cuánta resistencia se puede tolerar dependiendo de la vía energética utilizada. Las mitocondrias contienen una enzima aeróbica (citrato) y la hialina muscular contiene una enzima anaeróbica (fosforilasa).

## Parámetros cardiovasculares

Estos determinan la capacidad máxima de oxígeno ( $VO_2$ ) del deportista; este, es uno de los factores que determina el rendimiento de la resistencia. Cuanto mayor sea tu  $VO_2$ , mayor será tu resistencia aeróbica. Por lo tanto, se requieren los siguientes parámetros:

- **Capacidad de absorción o difusión:** Está determinada por la cantidad de oxígeno que puede pasar de los alvéolos a la sangre. Cuanto mayor es la absorción, mayor es la resistencia aeróbica.
- **Transporte de oxígeno:** Está determinada por la cantidad de hemoglobina, mioglobina y glóbulos rojos. Cuanto más oxígeno se transporta a la sangre, mayor es la resistencia.
- **Intercambio gaseoso:** este es el paso de oxígeno desde las arterias a las células. Está determinada por las diferencias arteriovenosas de oxígeno y la acción capilar, cuanto mayor sea el intercambio gaseoso, mayor será la resistencia aeróbica.
- **Corazón:** este es uno de los aspectos que más afecta a la resistencia porque es la bomba que hace funcionar todo el sistema circulatorio.

## **CAPÍTULO III.**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de Investigación**

##### **Enfoque**

Este trabajo investigativo se efectuará con un enfoque metodológico mixto cuali-cuantitativo. Siendo ese enfoque metodológico compuesto; donde, se hace uso de aproximaciones cuantitativas y cualitativas. Este tipo de enfoques incrementan la eventualidad para el desarrollo de distensiones de este proyecto investigativo y que estas sean de mayor alcance (Rojas Zapata et al., 2017).

##### **Diseño de investigación.**

##### **Modalidad documental**

Es la que se efectúa con base en fuentes de índole documental a través de libros, artículos o ensayos de revistas, periódicos o expedientes, que aporten conceptualizaciones o teorías relacionadas al tema general de una investigación (Gómez Bastar, 2018). Es decir, que para este proceso investigativo se tomara como referencia artículos, investigaciones y material bibliográfico relacionado con las variables de estudio y así poder establecer un análisis puntual sobre la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios.

##### **Tipo de investigación.**

**Investigación de campo**, a través de este tipo de investigación se obtendrá un acercamiento directo con la muestra de estudio en el sitio donde se efectúa el



desenvolvimiento de su tarea deportiva; lo cual, permitirá obtener información sin afectaciones externas (Gómez Bastar, 2018).

**Investigación Descriptiva**, por medio de esta tipología investigativa, se obtendrá información que permita establecer relación e incidencia de la resistencia en la velocidad anaeróbica en el rendimiento de los sujetos objetos de esta investigación (Gómez Bastar, 2018).

**Investigación Documental**, esta permitirá obtener información de fuentes documentales verificadas; lo cual, servirá para la conformación del sustento teórico del presente trabajo investigativo (Gómez Bastar, 2018).

## **Métodos de investigación**

### **Método deductivo**

Con este método investigativo, se parte de un grupo general para el análisis de características específicas del objeto de estudio, es decir que se especifica características y beneficios de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas categoría juvenil de Federios.

### **Método explicativo**

Por medio de este método de investigación, se pretenderá dar respuesta a los cuestionamientos básicos que dan cabida a la realización de esta investigación, yendo desde por qué no se brinda relevancia adecuada de la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas y logrando especificar los basamentos de estas actividades; dando cabida a la generación de la hipótesis de estudio.

### 3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1.- Operacionalización de variables

<b>Variabes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems/Instrumento</b>
<b>Resistencia</b>	La resistencia es una de las capacidades físicas condicionales y es un requisito que debe cumplir el deportista en formación.	Factores internos	Preparación física	1
		Ejercicios físicos	Ritmo	3
		Esfuerzo psicológico	Autorregulación	4 y 7
<b>Velocidad anaeróbica</b>	Es la capacidad que tiene el organismo humano para realizar actividades físicas de corta duración, hasta tres minutos, y de alta intensidad, entre 170 y 220 pulsaciones por minuto aproximadamente.	Tipo de ejercicio	Circuitos	2
		Temporalidad	Ejecución	5
		Intensidad	Número de series	6

Elaboración propia

### **3.3. Población y muestra de investigación**

#### **3.3.1. Población**

En el cantón Babahoyo, funciona la escuela permanente de Atletismo, que se encuentra anexa a la Federación Deportiva de Los Ríos (Federios), misma en el cual se preparan niños y adolescentes de la localidad; en esta, escuela permanente se preparan alrededor de 40 atletas divididos en diferentes categorías. Cabe recalcar que para el desarrollo del presente trabajo investigativo se tendrá en consideración criterios de inclusión y exclusión para la selección y caracterización de la población y muestra para este trabajo investigativo.

#### **Criterios de inclusión – Velocistas**

- Pertenecer a la Escuela de Atletismo de Federios
- Poseer entre 16 – 18 años de edad cronológica
- Tener entre 4 a 6 años de experiencia deportiva

#### **Criterios de exclusión – Velocistas**

- Ser Atletas de otras escuelas deportivas
- Poseer menos de 16 años de edad cronológica
- Poseer más de 18 años de edad cronológica
- Poseer menos de 4 años de experiencia deportiva
- Poseer más de 7 años de experiencia deportiva

#### **Criterios de inclusión – Entrenadores**

- Ser entrenador en la Escuela de Atletismo de Federios
- Poseer título de tercer o cuarto nivel afín al área deportiva
- Poseer entre 1 – 10 años de experiencia deportiva

### Criterios de exclusión – Entrenadores

- Ser entrenador en otras escuelas deportivas
- Poseer título de tercer o cuarto nivel en áreas académicas
- Poseer más de 10 años de experiencia deportiva
- Poseer menos de 1 año de experiencia deportiva
- Poseer más de 7 años de experiencia deportiva

### 3.3.2. Muestra

Teniendo conocimiento que la población es de carácter finita y con base a los criterios establecidos para cada grupo poblacional, la muestra queda estipulada de la siguiente manera:

Tabla 2.- Universo muestral

<b>Muestra</b>	<b>Edad cronológica</b>	<b>Años de experiencia deportiva</b>	<b>Título académico</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Velocistas</b>	16 -18	4 – 5	-----	5	63%
		5 – 6	-----	3	37%
	<b>Total</b>				<b>100%</b>
<b>Entrenadores</b>	-----	1 – 5	Tercer Nivel	2	50%
	-----	6 – 10	Tercer Nivel	2	50%
	<b>Total</b>				<b>100%</b>

Elaboración propia

### **3.4. Técnicas de Recolección de datos e instrumentos**

#### **3.4.1. Técnicas**

**Observación**, por medio de esta técnica se obtendrá un acercamiento real y poder así determinar el contexto de los sujetos de estudio, brindando especial atención a las actividades que estos ejecutan (Diaz SanJuan, 2017).

**Encuesta**, diseñada para recopilar datos que permitir identificar los beneficios e incidencia de un sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los velocistas; dando cabida, a la generación de conceptualizaciones fundamentadas y relacionadas con las variables de estudio (Diaz SanJuan, 2017).

**Entrevista**, se generará para la obtención de información clave de parte del equipo técnico del club objeto de estudio; para que, con dicha información se pueda comprender los retos a los cuales se enfrentan ellos (Diaz SanJuan, 2017).

#### **3.4.2. Instrumentos**

**Cuestionario**, Como instrumento para a las técnicas de recolección de datos definidas en este proceso de investigación, se aplicará un cuestionario mismo que se conforma de una secuencia de preguntas en orden y relación para obtener datos puntuales sobre la resistencia a la velocidad anaeróbica de corta duración de velocistas y dando cabida a la interpretación de los datos obtenidos de acuerdo a cada técnica utilizada (Diaz SanJuan, 2017).

### **3.5. Procesamiento de datos**

Como parte del proceso de investigación, se efectúa el cumplimiento de etapas para realizar un adecuado procesamiento de manera metódica de la información obtenida por a través de los instrumentos de recolección de datos. Estas etapas son:

**Aplicación de instrumentos de recolección de datos:** Como primer punto se brinda información clave para la aplicación de los instrumentos del proceso investigativo. Posterior a este paso, se ejecuta la aplicación de los instrumentos a los grupos muestrales definidos con anterioridad.

**Preparación de datos:** Los datos recopilados se procesan y limpian. En esta fase, también conocida como "preprocesamiento", se organiza los datos sin procesar para respaldar la implementación de fases posteriores. La organización de los datos cuantitativos se lo realiza en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. En tanto que los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas, se los organiza y se realiza un análisis general de los mismos.

**Tabulación de datos:** Con los datos cuantitativos organizados se procede a generar la respectiva tabulación estadística de los mismos, permitiendo así, su respectivo análisis e interpretación.

**Análisis e interpretación de datos:** Con los datos cuantitativos debidamente tabulados, se procede a realizar el respectivo análisis, teniendo en consideración los porcentajes obtenidos y por ende se formaliza la interpretación de los mismos. En lo que corresponde a los datos cuantitativos se efectúa una conciliación entre las respuestas dadas, permitiendo obtener un análisis general de la misma.

**Presentación de los datos:** En esta última fase, se procede a transcribir las interpretaciones para formalizar la discusión de resultados de forma concisa y precisa

### **3.6. Aspectos Éticos**

Para promover y validar la investigación, este proyecto de investigación sigue los estándares éticos de la universidad y los estándares internacionales de ética en lo que refiere a las investigaciones de carácter social.

- Toda investigación debe maximizar los beneficios y minimizar los riesgos y daños potenciales tanto para las personas como para la sociedad.

- Debe respetarse los derechos y la dignidad de las personas o de los grupos.
- Cuando sea posible, la participación debe ser voluntaria y proporcionar información adecuada.
- Las investigaciones deben realizarse con honestidad y transparencia.
- Deben definirse claramente las responsabilidades y jerarquías de responsabilidad.
- Se debe mantener la independencia de la investigación y, cuando no se puedan evitar los conflictos de intereses, se deben declarar explícitamente.

## CAPÍTULO IV.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados de encuestas aplicadas a velocistas

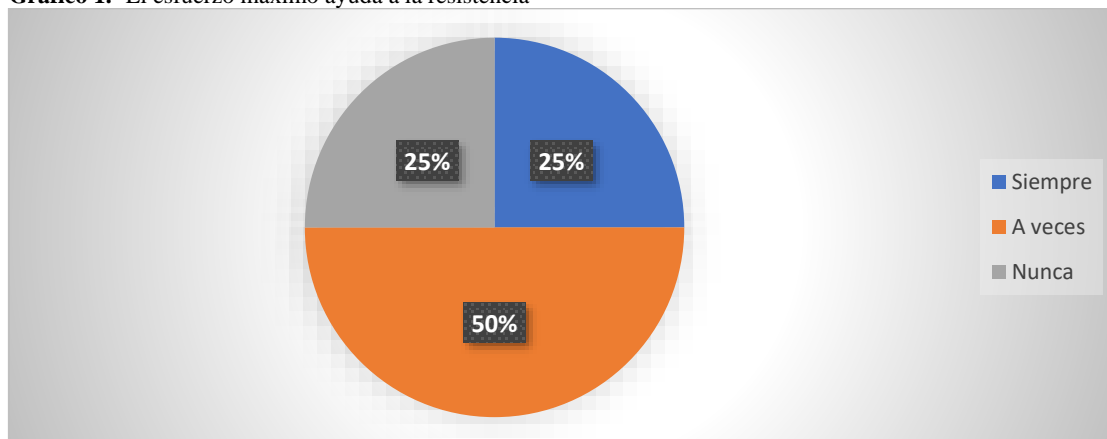
##### Pregunta # 1.- ¿Cree usted que el esfuerzo máximo ayuda a desarrollar la resistencia?

Tabla 3.- El esfuerzo máximo ayuda a la resistencia

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	25%
A veces	4	50%
Nunca	2	25%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

Gráfico 1.- El esfuerzo máximo ayuda a la resistencia



Elaboración propia

#### Análisis

De la totalidad de los encuestados el 50% indicó que a veces el esfuerzo máximo ayuda a la resistencia, un 25% indica que siempre y el restante 25% menciona que nunca.

#### Interpretación

En lo que respecta a los resultados de esta pregunta, queda reflejado que hay una cantidad de velocistas que están conscientes que a mayor esfuerzo mejora la resistencia; no obstante, hay existencia de renuencias y desconocimientos sobre este aspecto, lo cual va de la mano de entrenamientos tradicionales y que no fomentan mejoras a los deportistas.



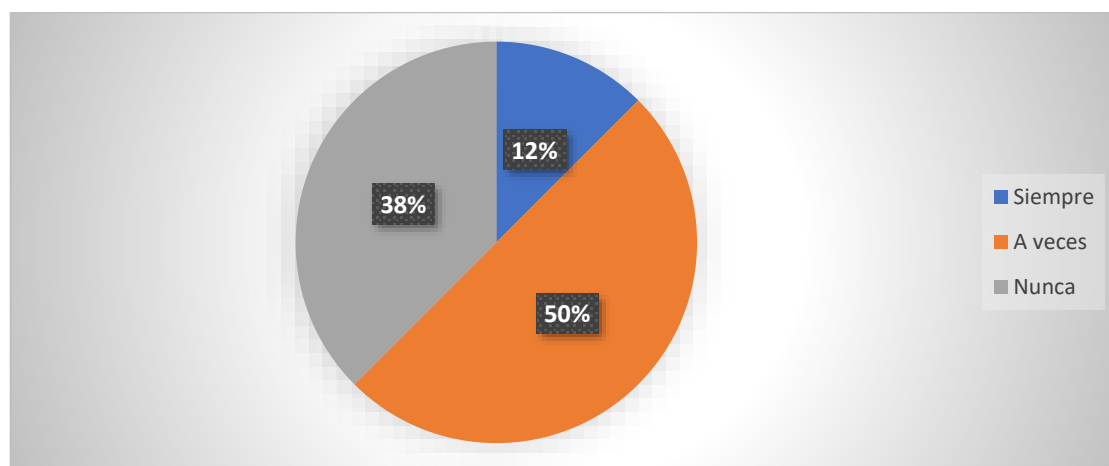
**Pregunta # 2.- ¿Considera usted que la fatiga muscular es un factor determinante que impide el desarrollo de la resistencia?**

**Tabla 4.-** La fatiga muscular impide el desarrollo de la resistencia

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	1	12%
<b>A veces</b>	4	50%
<b>Nunca</b>	3	38%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

**Gráfico 2.-** La fatiga muscular impide el desarrollo de la resistencia



Elaboración propia

**Análisis**

De la totalidad de los encuestados el 50% mencionan que a veces la fatiga muscular impide desarrollar la resistencia, un 38% indica que nunca y el 12% menciona que siempre la fatiga incide en el desarrollo de la resistencia.

**Interpretación**

Interpretando los resultados obtenidos, queda expuesto que los velocistas poseen un conocimiento medio sobre la repercusión de la fatiga muscular y su incidencia en el desarrollo de capacidades deportivas, en este caso de la resistencia; estas afirmaciones pueden afectar el desarrollo deportivo, dando como resultado lesiones en los velocistas.

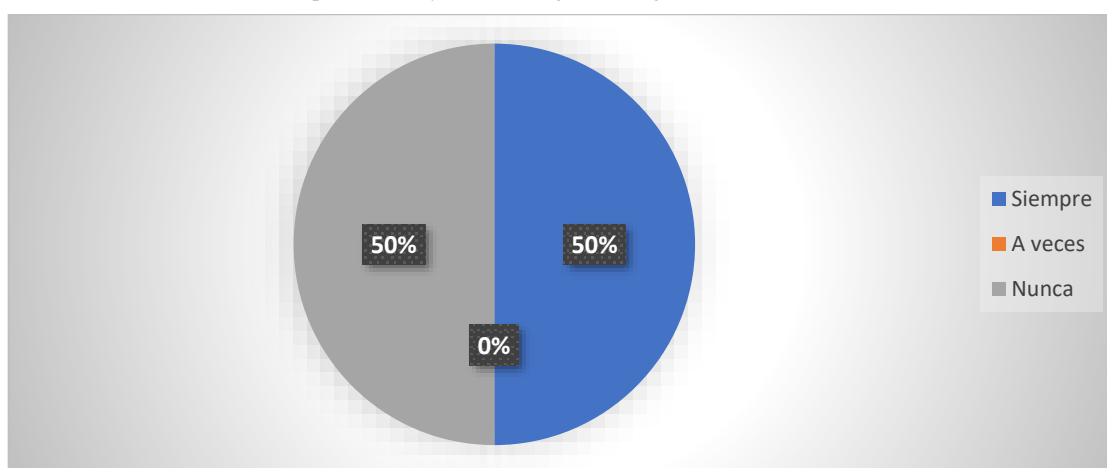
**Pregunta # 3.- ¿Su rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético que usted realiza en las practicas o competencias?**

**Tabla 5.-** Rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	4	50%
<b>A veces</b>	0	0%
<b>Nunca</b>	4	50%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

**Gráfico 3.-** Rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético



Elaboración propia

**Análisis**

De la totalidad de los encuestados el 50% mencionan que siempre el rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético realizado en sus prácticas y en tanto que el 50% menciona que nunca.

**Interpretación**

Con base a los datos recopilados se pueden conocer que una cantidad de los estudiantes están conscientes que la preparación corporal, nutrición y cuidado personal es importante para que los deportistas puedan rendir eficientemente con un gasto energético equilibrado según sus requerimientos y requisitos de competencia.

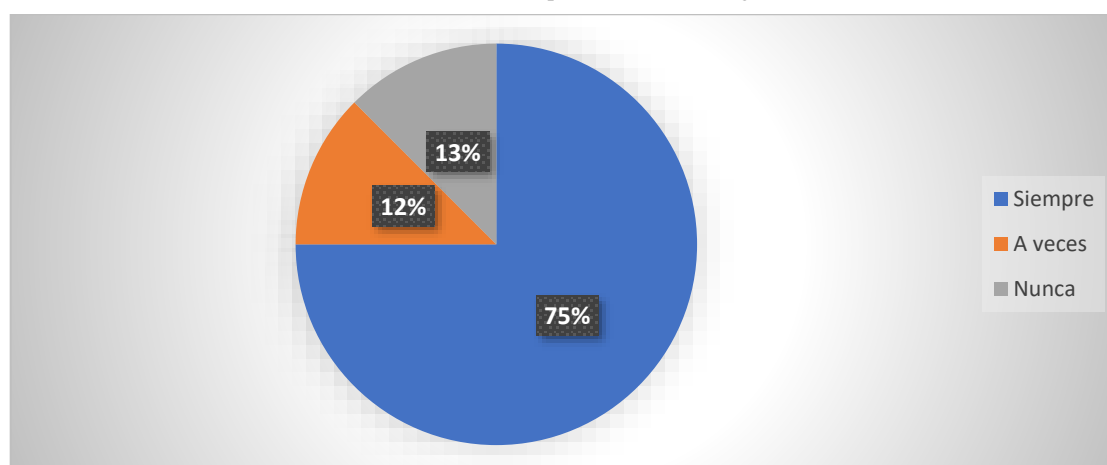
**Pregunta # 4.- ¿Cree que su rendimiento físico y la realización de ejercicios están en relación con su capacidad físico-biológica?**

**Tabla 6.-** El rendimiento físico van en relación con su capacidad físico-biológica

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	6	75%
<b>A veces</b>	1	12%
<b>Nunca</b>	1	13%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

**Gráfico 4.-** El rendimiento físico van en relación con su capacidad físico-biológica



Elaboración propia

**Análisis**

De la totalidad de los encuestados el 75% mencionan que siempre el rendimiento físico y la ejecución de ejercicios va en relación con la capacidad física de ellos, un 13% indica que nunca y el 12% menciona que a veces el rendimiento físico y los ejercicios están relacionados con sus capacidades.

**Interpretación**

Según los datos obtenidos en la encuesta, la mayoría de los velocistas creen que su rendimiento físico y su rendimiento en las prácticas siempre están relacionados con su capacidad física y biológica, esto se debe a que los deportistas en entrenamiento a menudo no son conscientes de ello; puesto que, desconocen aspectos de una adecuada preparación física y sus resultados.

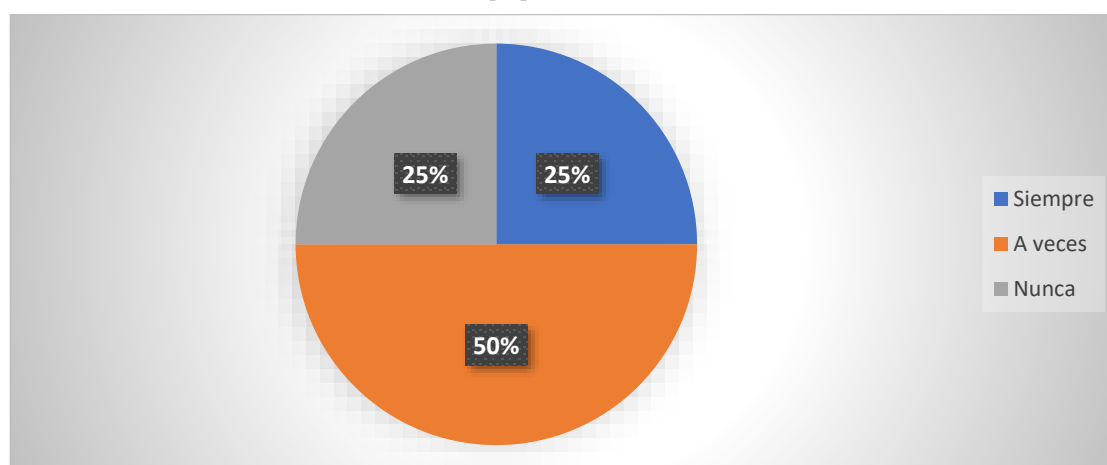
### Pregunta # 5.- ¿Cree usted que el rendimiento físico tiene mucho que ver con la preparación física?

Tabla 7.- El rendimiento físico se relaciona con la preparación física

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	12%
A veces	4	50%
Nunca	2	12%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

Gráfico 5.- El rendimiento físico se relaciona con la preparación física



Elaboración propia

### Análisis

De la totalidad de los encuestados el 50% mencionan que a veces el rendimiento físico va siempre en relación con la preparación física, un 25% indica que nunca y el 25% menciona que siempre hay relación entre el rendimiento físico y la preparación física.

### Interpretación

En estos resultados se demuestra que la mayoría de los deportistas cree que el rendimiento físico tiene mucho que ver con la preparación física. Por lo tanto, se debe aplicar resistencia anaeróbica para reducir la fatiga y el dolor muscular e inducir una recuperación rápida a través de un metabolismo adaptado; es decir, entrenar esta habilidad para adaptarla a la biología del atleta.

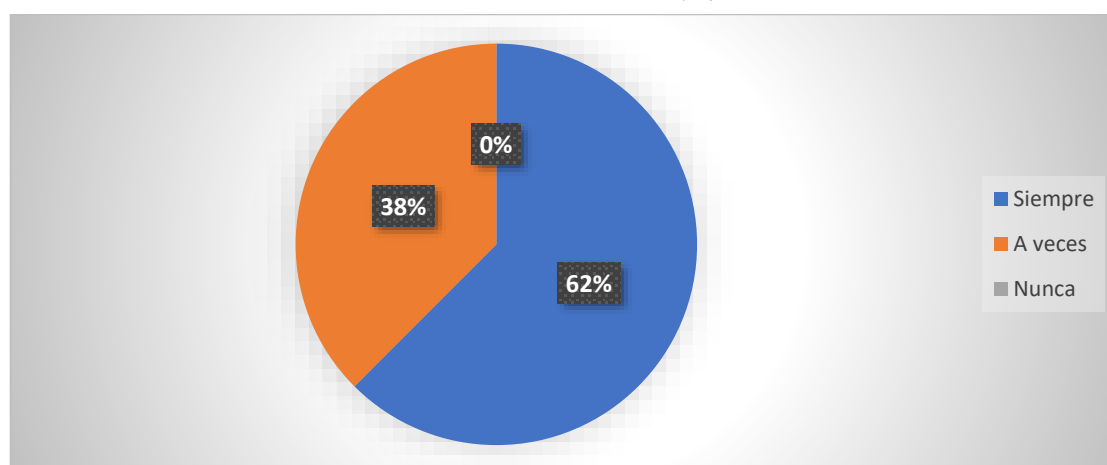
**Pregunta # 6.- ¿Piensa que su rendimiento físico tiene relación con sus habilidades, destrezas y ejercicios para una buena actuación deportiva?**

**Tabla 8.-** El rendimiento físico se relaciona con habilidades, destrezas y ejercicios

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	5	62%
<b>A veces</b>	3	38%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

**Gráfico 6.-** El rendimiento físico se relaciona con habilidades, destrezas y ejercicios



Elaboración propia

**Análisis**

De la totalidad de los encuestados el 62% mencionan que siempre rendimiento físico tiene relación con sus habilidades y destrezas para una actuación deportiva adecuada, un 38% indica que a veces hay relación entre las habilidades, destrezas y el ejercicio en una participación deportiva adecuada.

**Interpretación**

De los resultados obtenidos en la encuesta, la mayoría de los deportistas creen que su rendimiento físico siempre está relacionado con sus destrezas, habilidades y práctica para lograr un buen rendimiento. Además, se debe mencionar que los entrenadores deben orientar a los velocistas sobre cómo desempeñarse, a ser conscientemente, a ser disciplinado y en buena condición física.

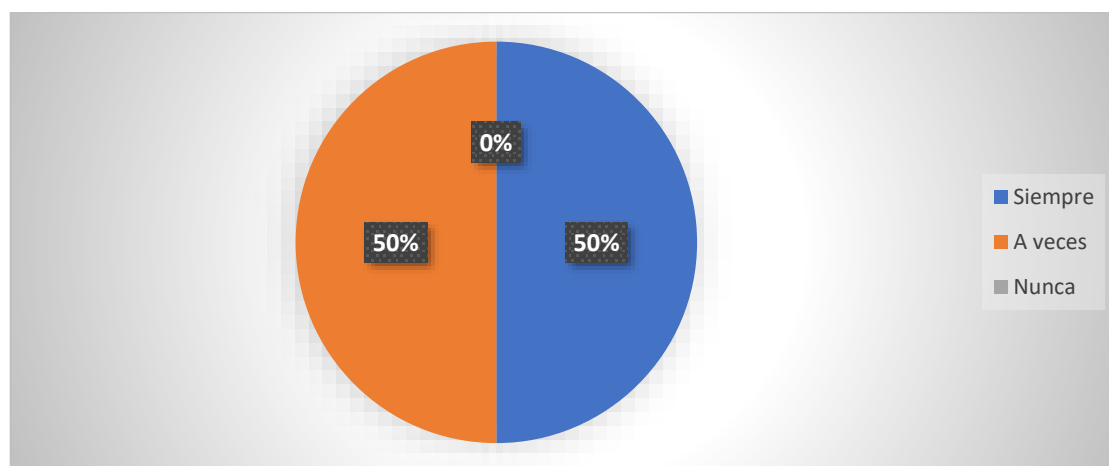
**Pregunta # 7.- ¿Cree usted que el rendimiento físico está influenciado por la personalidad y conducta del deportista?**

**Tabla 9.-** El rendimiento físico es influenciado por la personalidad

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	4	50%
<b>A veces</b>	4	50%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia

**Gráfico 7.-** El rendimiento físico es influenciado por la personalidad



Elaboración propia

**Análisis**

De la totalidad de los encuestados el 50% mencionan que siempre el rendimiento físico es influenciado por la personalidad y conducta del deportista y el otro 50% menciona que a veces hay influencia de la personalidad y conducta deportiva en el rendimiento físico.

**Interpretación**

Tras revisar los datos de las encuestas, la mayoría de los velocistas creen que su rendimiento físico está influenciado por su personalidad y comportamiento atlético, ya que les inculca valores atléticos como la disciplina, el respeto y la puntualidad como deportistas, especialmente una fuerte autodisciplina, que también se nota en otras áreas del velocista.

## **4.2. Resultados de entrevistas aplicadas a entrenadores**

En general, los entrenadores entrevistados consideraron que el máximo esfuerzo contribuye al desarrollo de la resistencia anaeróbica, especialmente si se basa en métodos técnicos y profesionales para lograr el adecuado desarrollo de las capacidades físicas. Están de acuerdo en que la fatiga muscular es siempre un factor importante que impide el desarrollo de la resistencia anaeróbica, y se debe considerar que el método utilizado debe estar encaminado a evitar ejercicios que no sean beneficiosos para el deportista, dando lugar a rutinas repetitivas y monótonas con un esfuerzo excesivo y provocando fatiga muscular.

Es muy importante mencionar que los entrenadores tienen presentes que deben brindar instrucciones respecto a la cantidad de preparación física, nutrición y cuidado personal que deben tener los deportistas para asegurar un rendimiento físico eficiente con un gasto energético equilibrado según las exigencias y requerimientos del atletismo. Así también, están de acuerdo en que es importante argumentar que los entrenadores son conscientes del vínculo entre el rendimiento físico y el rendimiento del ejercicio, así como de la mejora del rendimiento biológico corporal, dando significancia al valor de estos requisitos previos y que deben mejorarse mediante el entrenamiento diario.

Por lo tanto, el plan de preparación física es la base de la resistencia anaeróbica y se debe prestar mucho cuidado y atención a este parámetro, pero, como señalan entrenadores experimentados, es importante señalar que estos reconocen que genera deficiencias en los deportistas; puesto que, no sólo utilizan métodos tradicionales, sino que no hay explicación ni organización de lo que trabajan en su entrenamiento diario.

### 4.3. Discusión

La efectividad del entrenamiento de resistencia anaeróbica para velocistas es que, durante el ejercicio anaeróbico más intenso, el cuerpo requiere más oxígeno para funcionar, pero el cuerpo tiene menos control sobre el flujo sanguíneo y menos penetración en el tejido muscular, lo que sugiere que está restringido. En este caso, el cuerpo del velocista tiene que seguir trabajando porque los músculos luego llegan a un punto en el que ya no pueden hacerlo. El entrenamiento de fuerza anaeróbico debe ser un enfoque para todos los niveles del deporte, por lo que los atletas profesionales no realizan el mismo entrenamiento físico que los atletas aficionados. Los atletas jóvenes reconocen los beneficios de la resistencia anaeróbica a la velocidad, pero no se apoya ni mejora con planes de entrenamiento desarrollados.

Esto se debe a que no se deriva de la práctica diaria, sino que se presenta en términos generales y por tanto tiene un impacto directo en el rendimiento físico. Para mejorar el rendimiento físico es fundamental renovar la programación deportiva en las escuelas de atletismo. Considerando la existencia de un proceso, se separa el nivel juvenil del entrenamiento, y no existe discusión científica, por lo que se produce una coordinación entre los niveles de ocio, entrenamiento y competición.

Es importante destacar que Federios ha crecido en diferentes áreas a lo largo de los años, pero es evidente que no participa mucho en competencias nacionales de atletismo, destacando el nombre de la provincia de Los Ríos. En mayor medida, se fomenta la práctica de varios deportes, como el fútbol, básquet y atletismo, entre otros; en consecuencia, la disciplina que se presenta en la investigación está siendo ignorada o mal enseñada debido a una variedad de razones, incluidos los recursos materiales insuficientes, la falta de profesionales especializados en este deporte y otros factores. Es importante asociarlo con la falta de una metodología adecuada para la enseñanza de este deporte.

A pesar de esto, es importante mencionar que uno de los referentes de este tema es la intención y el interés de incluir los ejercicios anaeróbicos en la etapa de preparación física general en la categoría juvenil para que puedan desempeñarse lo mejor posible y lograr los resultados deseados.



## **Propuesta**

### **Introducción**

El atletismo es un deporte de velocidad máxima, por lo que la adaptación en el entrenamiento deportivo no puede ser ignorada. Federios ha demostrado que los deportistas de velocidad no están recibiendo el entrenamiento adecuado en las etapas de preparación, aunque es conocido que el entrenamiento deportivo debe ser minucioso y preciso para que el atleta desarrolle sus habilidades físicas y alcance el éxito deportivo. Para lograr este objetivo, se debe llevar a cabo un proceso que va desde lo más básico hasta lo más complejo.

Los ejercicios anaeróbicos hacen que un atleta aumente la resistencia, la fuerza y la velocidad, entre otras cosas; esto mejora el rendimiento o la respuesta física al estímulo. El entrenamiento del atletismo se basa en una planificación diaria y con miras a una competencia. Durante este proceso, se pueden analizar varios detalles para alcanzar el objetivo principal, uno de ellos es la etapa de preparación física general del atleta, donde se empieza el acondicionamiento físico y se trabajan las capacidades físicas condicionantes del atleta. Los ejercicios anaeróbicos son extremadamente importantes en el entrenamiento del atletismo.

Los ejercicios anaeróbicos son ejercicios intensos y breves en los que el cuerpo usa energía sin oxígeno. La respiración aumenta, el corazón bombea más rápido y los músculos trabajan más de lo que lo harían en actividades menos intensas durante este tipo de actividad. Los ejercicios anaeróbicos mejoran la velocidad, la fuerza, la potencia y la resistencia. Al hacer regularmente ejercicios anaeróbicos, podemos aumentar la masa muscular, mejorar la coordinación y la agilidad, reducir la grasa corporal y fortalecer el sistema cardiovascular

Los ejercicios anaeróbicos requieren una comprensión teórica y práctica de la metodología adecuada para su aplicación; los beneficios de estos ejercicios serán fisiológicamente deportivos. Este sistema de ejercicios se propone para que los atletas mejoren su rendimiento deportivo.

## **Justificación**

Dado que la velocidad es considerada la prueba reina del atletismo, es importante realizar ejercicios enfocados en la resistencia anaeróbica a la hora de entrenar este deporte, ya que se considera a Jamaica como una potencia mundial del atletismo, lo que se resume con la idea de que todo se debe al correcto entrenamiento que se realiza desde las categorías iniciales en este deporte. Por lo tanto, es importante tener en cuenta la importancia de los ejercicios enfocados en la resistencia anaeróbica. Debido a esto, es crucial incorporar una serie de ejercicios en la fase de preparación física para mejorar las habilidades físicas condicionantes del deportista. Esto ayudará a que en la escuela de atletismo de Federios se trabaje en los deportistas de esta disciplina deportiva con mayor responsabilidad y así obtener ganancias a nivel nacional.

Los jóvenes desarrollarán una mayor resistencia a través de estos tipos de ejercicios, lo que les permitirá mejorar sus resistencias anaeróbicas. Además de sus vías lácticas y alácticas, el sistema cardiovascular funcionará mejor con la circulación sanguínea. En esta etapa de la vida es ventajoso comenzar un programa de entrenamiento especializado. Es fundamental planificar y controlar la preparación física general para mejorar el rendimiento del atleta, ya que esta categoría es crucial para la iniciación deportiva.

## **Objetivos**

### **General**

- Proponer un esquema de ejercicios anaeróbicos básicos que permitan fortalecer la resistencia de los velocistas juveniles de la escuela de atletismo de Federios.

### **Específicos**

- Seleccionar ejercicios anaeróbicos convenientes para los atletas juveniles.
- Identificar ejercicios anaeróbica que beneficien el mejoramiento de la velocidad.

- Desarrollar un esquema de ejercicios anaeróbicos para mejorar la resistencia de los velocistas juveniles de la escuela de atletismo de Federios.

### **Esquema básico de ejercicios**

Se debe mencionar que este esquema básico de ejercicios anaeróbicos elegidos, se da indicaciones concretas de los aspectos a desarrollar; y en base, a las características específicas de cada velocista deben ser aplicados, los ejercicios básicos elegidos son los siguientes:

- **Peso muerto.** - Para este ejercicio, levanta la barra desde el suelo hasta las caderas. Un gran ejercicio para fortalecer los músculos de la espalda baja, las piernas y los glúteos.
- **Press de banca.** - Este movimiento consiste en levantar mancuernas desde el pecho hasta que los brazos estén completamente extendidos. Es uno de los ejercicios más populares para tonificar pecho, hombros y tríceps.
- **Flexiones de brazos.** - Un ejercicio clásico que se centra en fortalecer el pecho, los hombros y los tríceps. También se puede hacerlo con las manos en el suelo o elevado sobre un banco para mayor fuerza.
- **Sentadillas.** - Levantar la barra desde los hombros y bajarla con un movimiento de sentadilla hasta que forme un ángulo de 90 grados es un ejercicio muy eficaz para los músculos de las piernas y los glúteos.
- **Zancadas.** - Este ejercicio comprende dar un paso hacia adelante y bajar el cuerpo para que los muslos queden paralelo al suelo. Sirve para tonificar las piernas, los glúteos y los abdominales.

- Levantamiento de pesas rusas. - Este ejercicio requiere levantar una pesa rusa del suelo hasta los hombros. Ideal para ejercicios de brazos, hombros y espalda.
- Fondos en paralelas. - Este ejercicio implica levantar el peso del cuerpo colocando los brazos en barras paralelas a altura elevada del suelo. Además, es un entrenamiento efectivo para el tríceps y el pecho.
- Crunches abdominales. - Estos ejercicios fortalecen los músculos abdominales. Puedes hacerlos de muchas maneras diferentes, como elevando los pies o las piernas para aumentar la intensidad.
- Levantamiento de pesas con mancuernas. - Una adecuada excelente forma de trabajar los músculos de la espalda, los hombros y los brazos. Los levantamientos de mancuernas de bíceps, concentrados y laterales son algunas de las muchas formas.
- Iron Cross. - Este ejercicio requiere extender las piernas y los brazos en forma de cruz. Es un método efectivo para aumentar la flexibilidad y fortalecer los hombros y la espalda.

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La validez del estudio sobre la resistencia anaeróbica a la velocidad de corta duración en velocistas de Federios, concluye que el entrenamiento de fuerza anaeróbica debe estar enfocado a cada nivel del atletismo, por lo que los deportistas juveniles no realizan el mismo entrenamiento físico que los deportistas amateurs.
- Se concluye que diferentes aspectos como el máximo esfuerzo siempre contribuye al desarrollo de la resistencia anaeróbica. Sin embargo, sus avances no se consideraron significativos porque no se habían fortalecido las piernas para lograr un desarrollo adecuado.
- La fatiga muscular es un factor importante que dificulta el desarrollo de la resistencia anaeróbica, debido a esto, los velocistas no cuentan con el apoyo adecuado y por lo tanto se encuentran en una condición física subóptima, lo que también afecta su rendimiento.
- La conexión entre la resistencia anaeróbica y velocidad de los atletas permite un análisis un poco más profundo y con un enfoque especializado de ambos temas, a partir de los estudios realizados y los resultados obtenidos, se logra generar algunos argumentos que sugieren que contribuye a incluir elementos importantes que necesitan ser socializados.

## 5.2. Recomendaciones

- En el rendimiento físico de los velocistas, la resistencia anaeróbica implica que los entrenadores tomen en cuenta el movimiento, su intensidad, cómo se activan los grupos musculares para evitar la contracción y los beneficios para el cuerpo al continuar con el movimiento. Existe una característica que permite conocer más acerca del tema y enfocarse en los objetivos de cada atleta según sus necesidades de entrenamiento físico.
- La evaluación frecuente del rendimiento físico de un velocista para conocer el esfuerzo máximo necesario para mejorar la resistencia anaeróbica garantizará que se avance evitando la fatiga muscular, que es el factor decisivo que se considera presente y reforzado para lograr un correcto desarrollo. Esto da como resultado un apoyo adecuado para el rendimiento del entrenamiento.
- Se recomienda difundir y socializar los resultados de la evaluación de la resistencia anaeróbica y la velocidad en velocistas para que tanto entrenadores como deportistas conozcan un poco más los diferentes abordajes profesionales de ambas materias a partir de los datos obtenidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán Gómez, A. J., Arrieta Silgado, F. A., & Arrieta Romero, J. J. (2019). *Programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo de los estudiantes del casco urbano del municipio de Purísima entre las edades de 13 y 14 años* [Tesis de Maestría, Corporación Universitaria del Caribe - CECAR].  
<https://repositorio.cecar.edu.co/bitstream/handle/cecar/2338/PROGRAMA%20DE%20ENTRENAMIENTO%20PARA%20DESARROLLO%20DE%20CAPACIDADES%20F%C3%96SICAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benavente Vilca, E. R. (2020). *Atletismo en pista: técnicas de velocidad en escolares del nivel secundario* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Tumbes].  
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/64358/TRABAJO%20ACADEMICO%20-%20BENAVENTE%20VILCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calderón Lesano, D. S. (2022). *Los somatotipos en la resistencia anaeróbica en estudiantes de bachillerato* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34227/1/10.%20EST.%20CALDERON%20LESANO%20DANNY%20SEBASTIAN%20TESIS.pdf>
- Díaz SanJuan, L. (2017). *Metodología de la Investigación* (UNAM, Ed.).
- Galarza Acurio, M. A. (2022). *Actividades rítmicas en la resistencia aeróbica en estudiantes de bachillerato general unificado*. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35799/1/EST.%20GALARZA%20ACURIO%20MICHAEL%20ANDR%C3%89S%20TESIS%20FINAL%20signed-signed-signed.pdf>
- Gómez Bastar, S. (2018). *Metodología de la Investigación* (5th Ed.). Paidós.
- Herrera Amoretti, I. T. M. (2019). *La resistencia anaeróbica en la actividad física moderada en los estudiantes de 4º grado de secundaria en la I.E. Parroquial Privada San José – Callao, 2019* [Tesis de Pregrado, Universidad Alas Peruanas].  
[https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10592/Tesis\\_ResistenciaAnaer%C3%B3bica\\_ActividadF%C3%ADsicaModerada\\_4%C2%B0secundaria\\_inst.Educat.P.\\_San%20Jos%C3%A9\\_Callao.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10592/Tesis_ResistenciaAnaer%C3%B3bica_ActividadF%C3%ADsicaModerada_4%C2%B0secundaria_inst.Educat.P._San%20Jos%C3%A9_Callao.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Herrera Cajamarca, A. D. (2020). *El método HIIT en la resistencia a la velocidad de los deportistas de la categoría U14 de la academia de fútbol Jonathan Arroyo de la ciudad de Latacunga* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/31071>
- Izquierdo Ibáñez, Á. (2021). *Preparación general del Triatleta joven a través del trabajo combinado de fuerza y resistencia* [Tesis de Maestría, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/109203#>
- Jorge Pozo, K. J., & Leyva Bernal, F. J. (2020). *El rendimiento físico y la mejora de la capacidad física de los cadetes de 4to año del arma de infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020* [Tesis de Pregrado, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”]. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/server/api/core/bitstreams/134d45a3-5dd6-4d65-b525-f7ac65dcceb4/content>
- Lozano Santos, M. H. (2021). *Acondicionamiento para el aumento de la capacidad física - resistencia anaeróbica- en el jiu-jitsu brasileño* [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal de Guayaquil]. [https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG\\_66a84b1e8b0ec62d5b102cd35a9c9e3f](https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_66a84b1e8b0ec62d5b102cd35a9c9e3f)
- Lugo Márquez, S., & Gaviria Álzate, S. J. O. (2020). La resistencia anaeróbica y el desempeño físico en el hockey subacuático: diseño de un plan de entrenamiento de resistencia. *VIREF Revista de Educación Física*, 9(3), 1–54. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/343640/20806103>
- Madariaga Ortiz, R. R., & Gutiérrez Gómez, C. (2021). Comparación de los modelos de planificación tradicional y ATR para resistencia aeróbica en el atletismo. *Documentos de Trabajo Areandina*, 1. <https://doi.org/10.33132/26654644.1894>
- Manzano Pérez, R. S. (2019). *La resistencia anaeróbica y el rendimiento físico de los seleccionados de fútbol de la Unidad Educativa Bolívar de la ciudad de Ambato* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29515/1/Renato%20Sebastian%20Manzano%20Perez-1804097424.pdf>
- Medina Samper, D. R. (2021). *Correlación entre Potencia y Resistencia a la Velocidad en Jugadores Juveniles de Fútbol de Boyacá* [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/8663/correlacion\\_potencia\\_resistencia.pdf;jsessionid=AC99EF2C1E025D1BED019CA4C3750D07?sequence=1](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/8663/correlacion_potencia_resistencia.pdf;jsessionid=AC99EF2C1E025D1BED019CA4C3750D07?sequence=1)



- Molina Guzmán, J. P. (2020). *Sistema de ejercicios para desarrollar la fuerza explosiva en los atletas velocistas de 100 metros de la categoría U18 de la Unidad Educativa Borja* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5234/1/TESIS-%20JUAN%20MOLINA%20GUZMAN.pdf>
- Oñate Pérez, J. A. (2021). *Los ejercicios anaeróbicos en la condición física de los escolares* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33351/1/EST.O%20C3%91ATE%20PEREZ%20JAZMIN%20ALEXANDRA%20TESIS%20FINAL%20PDF..pdf>
- Orozco Yuquilema, A. F. (2023). *El entrenamiento anaeróbico láctico y su relación con las actividades agrícolas luego de las jornadas de estudio*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11238/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0026-2023.pdf>
- Padilla Llamuca, V. A. (2023). *Incidencia de un programa de ejercicios de flexibilidad sobre la velocidad en atletas de 100 metros planos* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11272/1/Padilla%20Llamuca%20V%20282023%29%20Incidencia%20de%20un%20programa%20de%20ejercicios%20de%20flexibilidad%20sobre%20la%20velocidad%20en%20atletas%20de%20100%20metros%20planos.%20%28Tesis%20de%20Pregrado%29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%20c%20Riobamba%20c%20Ecuador.pdf>
- Rojas Zapata, A., Hernández Arteaga, I., & Portilla Chaves, M. (2017). *Metodología de la Investigación, Investigación Cualitativa* (Paidós, Ed.).
- Tipantiza Moscoso, M. A. (2023). *Los juegos modificados de cancha dividida en la resistencia anaeróbica en escolares de educación general básica superior* [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38928/1/0.5%20TESIS%20FINAL%20EST.%20TIPANTIZA%20MOSCOSO%20MIGUEL%20C3%81NGEL.pdf>
- Toledo Sánchez, M., Mato Medina, O. E., Prieto Noa, J., & López Pérez, J. P. (2021). Efectividad del entrenamiento de atletismo en las capacidades físicas condicionales de los niños y adolescentes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(3), 167–173. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/453>

Velásquez Naranjo, C. (2021). *Alternativa metodológica para el desarrollo de la resistencia en los futbolistas de la categoría Sub 14 del Equipo Santa Rita del cantón Vinces* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5422/1/VELASQUEZ%20NARANJO%20CARLOS%20ELIUT.pdf>

## ANEXOS

### CUESTIONARIO DE ENCUESTA

1. ¿Cree usted que el esfuerzo máximo ayuda a desarrollar la resistencia?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

2. ¿Considera usted que la fatiga muscular es un factor determinante que impide el desarrollo de la resistencia?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

3. ¿Su rendimiento físico responde al mayor o menor gasto energético que usted realiza en las practicas o competencias?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

4. ¿Cree que su rendimiento físico y la realización de ejercicios están en relación con su capacidad físico-biológica?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

5. ¿Cree usted que el rendimiento físico tiene mucho que ver con la preparación física?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

6. ¿Piensa que su rendimiento físico tiene relación con sus habilidades, destrezas y ejercicios para una buena actuación deportiva?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

7. ¿Cree usted que el rendimiento físico está influenciado por la personalidad y conducta del deportista?

Siempre (    )      A veces (    )      Nunca (    )

## **CUESTIONARIO DE ENTREVISTA**

1. ¿Considera que por medio del esfuerzo máximo permite el desarrollo de la resistencia en los velocistas? Justifique su respuesta
2. ¿Considera usted que unos de los factores que impide el desarrollo de la resistencia es la fatiga muscular generada por ejercicios inadecuados? Argumente su respuesta
3. Desde su experiencia ¿Considera que el rendimiento físico responde al gasto energético realizado por los velocistas en las practicas o competencias? Explique su respuesta
4. Con base a su perspectiva deportiva ¿Considera que el sistema de ejercicios está acorde al rendimiento físico y la capacidad físico-biológica de los velocistas? Arguya su respuesta
5. Como entrenador de atletismo ¿Considera que se debe hacer una reestructuración al sistema de ejercicios y enfocarse en la resistencia a la velocidad anaeróbica en los velocistas?

## EVIDENCIAS GRAFICAS

### Revisión y Asesoría del Msc. Jesús Font Landa – Tutor



## Trabajo de campo de la investigación

### Observación del desarrollo de practicas de los velocistas de Federios





**Socialización de la finalidad de la investigación con los velocistas y entrenadores**



