



**El entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del club de natación Educoach.**

Ayala Oña, Marjorie Malena; Bonilla Betancourth, Juan Pedro & Chicaiza Astudillo,

Marco Antonio

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Licenciado en

Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Dra. Sandoval Jaramillo, María Lorena

27 de febrero del 2023

 **CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
magister

## Ayala Oña, Marjorie Malena; Bonilla Betancourth, Juan Pedro & Chicaiza

**8%** Similitudes  
**2%** Texto entre comillas  
1% similitudes entre comillas  
**< 1%** Idioma no reconocido

<b>Nombre del documento:</b> Ayala Oña, Marjorie Malena; Bonilla Betancourth, Juan Pedro & Chicaiza.docx	<b>Depositante:</b> MARIO RENE VACA GARCÍA	<b>Número de palabras:</b> 10.993
<b>ID del documento:</b> de7a7101d5240c66768688eaac9478e09c6044bc	<b>Fecha de depósito:</b> 25/2/2023	<b>Número de caracteres:</b> 74.078
<b>Tamaño del documento original:</b> 2,46 Mo	<b>Tipo de carga:</b> interface	
	<b>fecha de fin de análisis:</b> 25/2/2023	

Ubicación de las similitudes en el documento:



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA LORENA SANDOVAL JARAMILLO**

Dra. Sandoval Jaramillo María Lorena

**Tutora**

C. C. 1710021039



**Departamento de Ciencias Humanas y Sociales**

**Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**

**Certificación**

Certifico que el trabajo de integración curricular: **"El entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del club de natación Educoach"** fue realizado por la señorita **Ayala Oña, Marjorie Malena** y los señores **Bonilla Betancourth, Juan Pedro** y **Chicaiza Astudillo, Marco Antonio**; el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

**Sangolquí, 27 de febrero del 2023**



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA LORENA SANDOVAL JARAMILLO**

**Sandoval Jaramillo, María Lorena**

**C. C. 1710021039**



Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

**Responsabilidad de Autoría**

Nosotros, **Ayala Oña Marjorie Malena, Bonilla Betancourth Juan Pedro y Chicaiza Astudillo Marco Antonio**, con cédulas de ciudadanía n°1724562507, n°1724021090 y n°1721344164, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **El entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del club de natación Educoach** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 27 de febrero del 2023

Ayala Oña, Marjorie Malena

C.C.: 1724562507

Bonilla Betancourth, Juan Pedro

C.C.: 1724021090

Chicaiza Astudillo, Marco Antonio

C.C.: 1721344164



**Departamento de Ciencias Humanas y Sociales**

**Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**

**Autorización de Publicación**

Nosotros, **Ayala Oña Marjorie Malena, Bonilla Betancourth Juan Pedro y Chicaiza Astudillo Marco Antonio**, con cédulas de ciudadanía n°1724562507, n°1724021090 y n°1721344164, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **El entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del club de natación Educoach** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

**Sangolquí, 27 de febrero del 2023**

**Ayala Oña, Marjorie Malena**

C.C.: 1724562507

**Bonilla Betancourth, Juan Pedro**

C.C.: 1724021090

**Chicaiza Astudillo, Marco Antonio**

C.C.: 1721344164

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico principalmente a mis padres quienes supieron apoyarme en mi camino tanto como estudiante y deportista sufriendo de la mano los sacrificios que se deben pasar para poder lograr cumplir tus objetivos y así poder llegar a culminar una por una las metas propuestas, también le dedico este esfuerzo a mis entrenadores a lo largo de la vida los cuales me han enseñado el valor del deporte y los me han guiado por el camino de la enseñanza y perseverancia forjando de esta manera un carácter de líder, amigo y apoyo para todo aquel que lo necesite por último le dedico este esfuerzo a todos mis amigos los cuales nunca dudaron de mí ni de mis aspiraciones y me motivaron para poder seguir adelante.

Juan Pedro Bonilla Betancourth

Dedico este proyecto de investigación a toda mi familia quienes fueron los que me impulsaron, apoyaron y motivaron a seguir adelante con mis estudios. Ellos muchas veces con su sabiduría me supieron guiar por un camino correcto, corrigiendo mis errores y celebrando mis alegrías.

Marjorie Malena Ayala Oña

Dedico este proyecto de investigación principalmente a mis padres que gracias a su enseñanza de valores y de perseverancia soy la persona que soy. A toda mi familia quienes siempre estuvieron apoyándome en todo momento y contribuyeron con mi desarrollo personal y

quienes estuvieron en mis momentos malos y menos malos. Y, por último, también dedico este proyecto de investigación a mi hija Camila que es un motor primordial en mi vida que ha llegado en el momento justo para darme el último empujón que me faltaba.

Marco Antonio Chicaiza Astudillo

## **Agradecimiento**

Agradezco a todas las personas que estuvieron tanto al inicio como final de mi carrera por brindarme la ayuda y apoyo que merecía creyendo siempre en mí y formando parte de mi vida estudiantil y deportiva.

A mis padres por ser un apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida, a mis hermanos por siempre buscar la manera de darme un empujón y que siga adelante.

Agradezco al primer entrenador que confió en mi Segundo Noguera el cual a base de duras jornadas de entrenamiento me hizo ver que los sueños más imposibles se vuelven realidad con dedicación, esfuerzo y sacrificio.

Agradezco a mi entrenador Eduardo Sandoval por poder darme la oportunidad de crecer como persona por su apoyo, motivación, regaños y consejos que me han servido para formarme como profesional.

A mis compañeros de entrenamiento y trabajo que siempre estuvieron pendientes de mi progreso y ayudándome a levantarme cuando más los necesitaba.

Juan Pedro Bonilla Betancourth

Agradezco a mi madre y a mi padre por ser el pilar fundamental en esta etapa de mi vida, quienes con su cariño y apoyo supieron animarme y darme el valor de seguir esforzándome día a día hasta cumplir con éxito todas mis metas.

Marjorie Malena Ayala Oña



Agradezco en primer lugar a Dios, por haberme dado una familia maravillosa y unos padres extraordinarios quienes siempre impulsan mis sueños, esperanza y siempre han sido mi guía. También agradezco a todos mis compañeros y amigos quienes estuvieron apoyándome en todo momento y por compartir horas de estudio para llegar al final de nuestra carrera universitaria.

Marco Antonio Chicaiza Astudillo

## Índice de contenidos

El entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del club de natación Educoach. ....	1
Dedicatoria .....	6
Agradecimiento.....	8
Índice de contenidos.....	10
Índice de tablas .....	15
Índice de figuras .....	16
Resumen .....	17
Abstract .....	18
Capítulo I.....	19
Planteamiento del problema .....	19
Formulación del problema .....	20
Justificación e importancia.....	20
Objetivos .....	22
Objetivo general.....	22
Objetivos específicos .....	22
Hipótesis del trabajo.....	22
Hipótesis nula.....	22
Variables de investigación .....	23
Variable dependiente.....	23
Variable independiente.....	23
Categorización de variables .....	23

Capítulo II .....	24
Marco Teórico.....	24
Antecedentes de investigación.....	24
Antecedentes internacionales .....	25
Antecedentes nacionales .....	26
Antecedentes locales .....	27
Lugar en el que se realizará la investigación .....	27
Fundamentación teórica .....	28
Natación.....	28
Pruebas de Natación.....	29
Entrenamiento.....	30
Principios del entrenamiento .....	30
Entrenamiento funcional .....	33
Planificación.....	35
Periodización .....	35
Edad biológica.....	36
Edad cronológica.....	36
Edad deportiva .....	36
El periodo de preparación .....	37
El periodo competitivo.....	38
Preparación física.....	39
La preparación técnico-táctico.....	39
La preparación psicológica.....	39

Periodo de transitorio .....	40
Carga de entrenamiento .....	40
Volumen .....	41
Intensidad.....	41
Frecuencia.....	41
Rendimiento físico .....	41
Capacidades físicas .....	43
La resistencia.....	44
Resistencia aeróbica.....	45
Resistencia anaeróbica.....	45
La velocidad.....	45
Velocidad de reacción.....	45
Velocidad de desplazamiento.....	45
Velocidad gestual.....	46
La fuerza.....	46
Fuerza máxima.....	46
Fuerza resistencia.....	46
Fuerza explosiva.....	46
Capacidad de equilibrio.....	46
Capacidad de acoplamiento.....	47
Capacidad de diferenciación.....	47
Capacidad de orientación .....	47
Capacidad de reacción .....	47

Capacidad de ritmo .....	47
Capacidad de anticipación .....	48
Componentes que determinan el rendimiento físico .....	48
Factores endógenos .....	48
Factores exógenos .....	48
Relación teórica entre el entrenamiento funcional y el rendimiento de los nadadores .....	49
Operacionalización de las variables .....	50
Capítulo III .....	51
Marco metodológico .....	51
Tipo de investigación .....	51
Población y muestra .....	52
Población .....	52
Muestra .....	53
Métodos de investigación .....	53
Método empírico .....	53
Método teórico .....	54
Métodos de entrenamiento .....	54
Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	55
Técnica de análisis de datos.....	58
Capítulo IV.....	59
Análisis de los resultados .....	59
Propuesta de entrenamiento funcional para nadadores infantiles y juveniles en base de los estilos específicos.....	66

Presentación.....	66
Contenidos.....	67
Conclusiones y recomendaciones .....	73
Conclusiones .....	73
Recomendaciones .....	74
Bibliografía.....	74
Apéndices.....	77

## Índice de tablas

Tabla 1 <i>Pruebas de natación y su clasificación según el estilo</i> .....	29
Tabla 2 <i>Pruebas de natación combinado</i> .....	30
Tabla 3 <i>Tipos de estímulos</i> .....	31
Tabla 4 <i>Variable dependiente: Entrenamiento funcional</i> .....	50
Tabla 5 <i>Variable independiente: Rendimiento deportivo</i> .....	50
Tabla 6 <i>Tipos de investigación utilizadas durante el estudio</i> .....	51
Tabla 7 <i>Población de nadadores del Club Formativo Especializado Educoach</i> .....	53
Tabla 8 <i>Criterios de valoración del test con dinamómetro de (García López, 2017)</i> .....	56
Tabla 9 <i>Criterios de valoración de algunos de los test del Manual de pruebas para la evaluación de la forma física, adaptado de (Aranda, 2018)</i> .....	56
Tabla 10 <i>Valoración en el test del dinamómetro. Categoría Infantil</i> .....	59
Tabla 11 <i>Valoración de la prueba de fuerza. Test de Sentadilla. Categoría juvenil</i> .....	59
Tabla 12 <i>Valoración de la prueba de resistencia. Test de Flexión de brazos. Categoría juvenil</i> 60	
Tabla 13 <i>Valoración de la prueba de resistencia. Test de Abdominales. Categoría juvenil</i> .....	61
Tabla 14 <i>Valoración de la prueba de potencia. Test de salto vertical. Categoría juvenil</i> .....	62
Tabla 15 <i>Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Pre Test</i> .....	64
Tabla 16 <i>Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Pre Test</i> .....	65
Tabla 17 <i>Sesión de entrenamiento funcional del mes de noviembre</i> .....	68
Tabla 18 <i>Sesión de entrenamiento funcional del mes de diciembre</i> .....	69
Tabla 19 <i>Sesión de entrenamiento del mes de enero</i> .....	70
Tabla 20 <i>Sesión de entrenamiento del mes de febrero</i> .....	71
Tabla 21 <i>Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Post Test</i> .....	72

### Índice de figuras

Figura 1	<i>Variable dependiente: Entrenamiento funcional</i> .....	23
Figura 2	<i>Variable independiente: Rendimiento deportivo</i> .....	24



## Resumen

El entrenamiento funcional, es un tipo de entrenamiento que busca mejorar el rendimiento deportivo, a través de una serie de ejercicios y actividades que se adaptan a los movimientos corporales naturales que realiza el ser humano en su vida diaria. Al introducir un modelo de acondicionamiento físico funcional en la planificación del entrenamiento y a su vez aplicarlo con los deportistas permite crear modificaciones favorables dentro de sus capacidades y habilidades físicas deportivas. Es por ello que el propósito de esta investigación es implementar una propuesta de entrenamiento funcional tomando en cuenta ejercicios que permiten tonificar los músculos y además incrementar las habilidades motrices de los deportistas infantiles y juveniles del Club de natación Educoach. Esta investigación es de tipo cuasi-experimental, estudiando a 15 nadadores de mencionadas categorías, a quienes se les aplicó cuatro pruebas que permiten evaluar su condición física, entre las capacidades evaluadas se encuentran la; fuerza, resistencia y potencia. Tras diseñarse y aplicarse varias sesiones de entrenamiento funcional durante un periodo de cuatro meses se evidencio que incrementó significativamente el rendimiento deportivo de cada uno de los nadadores. De esta manera se muestra cómo un adecuado proceso de entrenamiento por medio de la aplicación de ejercicios funcionales permite a los nadadores ampliar y mejorar su repertorio motriz, para así objetivamente conseguir logros deportivos.

*Palabras clave:* entrenamiento funcional, rendimiento deportivo, condición física, capacidades físicas.

### **Abstract**

Functional training is a type of training that seeks to improve sports performance, through a series of exercises and activities that adapt to the natural body movements that human beings perform in their daily lives. By introducing a functional physical conditioning model in training planning and at the same time applying it with athletes, it allows creating favorable modifications within their sport's physical capabilities and abilities. That is why the purpose of this research is to implement a functional training proposal taking into account exercises that allow to tone the muscles and also increase the motor skills of the children and youth athletes of the Educoach Swimming Club. This research is of a quasi-experimental type, studying 15 swimmers from the aforementioned categories, to whom four tests were applied to evaluate their physical condition, among the abilities evaluated are; strength, endurance and power. After designing and applying several functional training sessions over a period of four months, it was evident that the sports performance of each of the swimmers was significantly increased. In this way, it is shown how an adequate training process through the application of functional exercises allows swimmers to expand and improve their motor repertoire, in order to objectively achieve sporting achievements.

*Keywords:* functional training, sports performance, physical condition, physical capacities.

## Capítulo I

### Planteamiento del problema

Para muchas personas un entrenamiento funcional es considerado como un entrenamiento en el cual se asemejan a movimientos que utilizamos en nuestra vida cotidiana, lo cual es cierto, ya que, de dicha forma estamos no solo simulando un movimiento rutinario, sino que a su vez se mejorara las capacidades y habilidades físicas. Cabe mencionar que no existen un límite de edad para poder realizar este tipo de entrenamientos siempre y cuando este sea tratado con un profesional que planifique adecuadamente las cargas de entrenamiento acorde a su edad biológica.

Hoy en día el entrenamiento funcional tiene como objetivo realizar ejercicios que se adapten a los movimientos naturales del cuerpo, para así poder trabajar de manera global todos los músculos y las articulaciones. Este tipo de entrenamiento resulta muy factible ya que podemos obtener una mejora en la movilidad corporal, la agilidad y el equilibrio, fortalece la masa muscular como también ayuda a desarrollar la salud cardiovascular y a mantener el peso. Este tipo de entrenamiento es adaptable completamente a las condiciones físicas de cada persona.

El entrenamiento funcional puede mejorar el rendimiento en la natación, ya que en este tipo de entrenamiento lo que principalmente trabajaremos es la fuerza, además que todos los grupos musculares involucrados en la actividad que representa la natación. Si se planifican ejercicios de forma adecuada, los músculos trabajan de forma sinérgica mejorando así su rendimiento a pasos gigantes. El entrenamiento debe ser siempre de forma específica para que

corresponda con los sistemas energéticos y el tipo de movimiento que se realiza durante la práctica deportiva o a su vez en la competición.

### **Formulación del problema**

¿De qué manera el entrenamiento funcional influye en el rendimiento de los nadadores infantiles y juveniles del Club de natación Educoach?

### **Justificación e importancia**

El periodo transitorio hace énfasis al tiempo dedicado a un descanso activo, es decir, aquí se realizan múltiples actividades con una carga de entrenamiento muy baja donde los deportistas se dedican a cumplir actividades que pueden o no estar asociadas a su disciplina, que les permita recuperarse y descansar de los altos niveles de volumen del entrenamiento previos a la competencia y tras la competencia final. Es decir, los deportistas no tienen un descanso completo y esto no hace referencia a que no entrenan ni tampoco realizan actividad física, sino más bien se mantienen en constante actividad para mantener su forma deportiva, pero no quiere decir que necesariamente deba trabajar a una alta intensidad, sino más bien debe realizar ejercicios con un volumen muy por debajo de lo habitual.

La mayor parte de la población considera que los entrenamientos funcionales son entrenamientos de alta intensidad por los que se están popularizando y se sigue incrementando en todos los entrenamientos ya sea de centros de formación o gimnasios.

Para realizar entrenamientos funcionales se debe planificar un entrenamiento con ejercicios que primero se adapten a los movimientos naturales de nuestro cuerpo, y así poder trabajar de forma global los músculos y las articulaciones

Esta investigación, se tiene como finalidad la mejora del rendimiento deportivo de los nadadores infantiles y juveniles del Club de natación Educoach, mediante la aplicación de un entrenamiento funcional, en base a determinados ejercicios que se adapten al deporte y a las capacidades físicas de acuerdo al desarrollo de la ontogénesis motora de cada nadador.

Las variables que se determinan tras la aplicación del pretest son de fuerza, resistencia y potencia, los cuales se realizan ejercicios específicos como: sentadilla, flexión de codos, abdominales y salto vertical, estas variables nos van a permitir conocer el nivel de condición física en el que se encuentran los deportistas hasta el momento de la investigación.

Los niños y jóvenes en edades comprendidas entre 9 y 17 años son parte de una fase sensible, es decir, aprenden y se adaptan con mayor facilidad y eficacia a la entrenabilidad de las capacidades motoras, lo cual permite que los deportistas desarrollen aptitudes que les permitan mejorar su condición física.

Este tipo de entrenamiento es adaptable completamente a las condiciones físicas de cada deportista, por ello resulta muy efectivo como un entrenamiento personalizado el cual nos servirá para mejorar la movilidad corporal, la agilidad, el equilibrio, desarrolla la salud cardiovascular, corrige la postura, fortalece la masa muscular y por último ayuda a mantener el peso corporal.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la incidencia del entrenamiento funcional mediante test de fuerza y potencia para que el rendimiento deportivo sea optimo en los deportistas de las categorías infantil y juvenil del Club de natación Educoach.

### **Objetivos específicos**

- Investigar las bases teóricas del entrenamiento funcional y el rendimiento deportivo, que sirvan de soporte a presente investigación.
- Analizar los resultados del pre y pos test de fuerza y potencia de los nadadores de la categoría infantil y juvenil del Club de natación Educoach.

Analizar los resultados de los tiempos obtenidos acorde a los diferentes estilos de cada nadador y el entrenamiento que realizan.

### **Hipótesis del trabajo**

Los deportistas del Club de natación “Educoach” mejoran su rendimiento físico bajo un programa de entrenamiento funcional.

### **Hipótesis nula**

Los deportistas del Club de natación “Educoach” no mejoran su rendimiento físico bajo un programa de entrenamiento funcional.

## Variables de investigación

### Variable dependiente

Entrenamiento funcional

### Variable independiente

Rendimiento deportivo

## Categorización de variables

### Figura 1

*Variable dependiente: Entrenamiento funcional*



**Figura 2**

*Variable independiente: Rendimiento deportivo*



## Capítulo II

### Marco Teórico

#### Antecedentes de investigación

A continuación, se presentan algunos de los resultados de investigaciones realizadas a nivel internacional, nacional y local, que se encuentran relacionados directamente con el tema de estudio que se viene abordando, con el objetivo de aportar un mayor conocimiento del mismo.



### **Antecedentes internacionales**

En China, Yang (2022) publicó un artículo llamado “Efecto del entrenamiento funcional en la salud del adolescente” (pág.1). El objetivo fue estudiar la eficacia del entrenamiento funcional en la salud del adolescente. Parte de la muestra fueron 60 adolescentes, 30 mujeres y 30 hombres, esta investigación se llevó a cabo durante un semestre, es decir, seis meses, donde además se incluyeron dos clases de la materia de educación física las cuales tuvieron énfasis en el entrenamiento funcional.

El motivo de esta investigación fue tras observar el alto grado de obesidad en la población juvenil, que es provocado por el sedentarismo junto con una alimentación poco nutritiva, además de estas dos problemáticas se suma la presión académica que atraviesan los adolescentes, generando en ellos estrés físico y mental. (Yang, 2022).

Para llevar a cabo un adecuado programa de entrenamiento funcional en jóvenes, Yang (2022) menciona qué se debe tomar en cuenta lo siguiente: primero, se debe establecer una relación de las necesidades propias del adolescente y de su nivel deportivo (marcas personales, capacidades físicas, trayectoria, entre otros). Segundo, durante el entrenamiento deportivo, el entrenador debe hacer un seguimiento minucioso, orientar pacientemente y hacer énfasis frecuentemente en la estructura de la acción. Tercero, durante los entrenamientos siempre hay que focalizar el principio de seguridad, es decir, para que un entrenamiento sea eficaz, los jóvenes deben usar una vestimenta adecuada. (pág.4)

Como resultado de este proceso investigativo se dice que “la selección del entrenamiento funcional puede optimizar los índices bioquímicos de los adolescentes, haciendo que la postura ortostática de los adolescentes sea más equilibrada y mejorar significativamente

la fuerza muscular, la flexibilidad corporal, la fuerza explosiva de las extremidades superiores e inferiores, la coordinación motora, la flexibilidad corporal, la resistencia muscular, la función cardio pulmonar, etc.” (Yang, 2022, pág.1).

En base a estos resultados Yang Yang concluye que ser partícipe de un entrenamiento funcional puede llegar a favorecer de manera significativa los resultados de las pruebas físicas y que a su vez estos resultados se relacionan con el mejoramiento de las capacidades físicas y el rendimiento deportivo de los adolescentes.

### **Antecedentes nacionales**

En cuanto en Ecuador se realizó un repositorio institucional por la Universidad de Guayaquil, en donde la investigación se realizó a un grupo de deportistas amateurs de la ciudad de Guayaquil con el tema “Entrenamiento Funcional en atletismo como herramienta de preparación física en los deportistas de fondo”. (Lucín Sen Sang, 2021)

El objetivo de esta investigación fue mejorar el rendimiento deportivo en el atletismo a través del entrenamiento funcional, como herramienta en la preparación física en los deportistas de fondo amateurs. Iniciando principalmente con el deseo de cuidar la salud o dejar de ser una persona sedentaria y así poder cambiar sus hábitos de vida. Dichas actividades motivaron a cumplir metas tanto a corto, mediano y largo plazo y así poder convertirse en fondistas conquistando primero distancias cortas entre los 5k, 10k y seguir conquistando distancias grandes de 21k y 42k. (Lucín Sen Sang, 2021)

En esta investigación menciona que cada persona tiene sus propias cualidades o capacidades físicas que difieren de un individuo a otro y que al realizar todo el mismo tipo de entrenamiento lo que a unos beneficia a otros retrasa o perjudica en la consecución de sus

objetivos finales como lo es el lograr cumplir con un número de kilómetros en las mejores condiciones en las diferentes carreras que hoy en día se dan tanto en las diferentes ciudades y país en general.

Para ello concluyen que muy pocos deportistas cumplen con los objetivos propuestos que no cuentan con un plan de entrenamiento individualizado y tampoco cuentan con apoyo de personal calificado que ayuden a mejorar su rendimiento.

### **Antecedentes locales**

En un estudio realizado sobre el entrenamiento funcional para nadadores (Sandoval, 2022) expresa que es fundamental la implementación de ejercicios funcionales en los deportistas ya que en la disciplina de la natación existe la activación total de tanto el tren superior como inferior, para ello realizó e implementó en el Club de natación Varadero test físico con básicos de fuerza para poder medir su rendimiento y con ello evaluarlo en el estilo de libre o crol, las categorías con las que se trabajó fueron infantiles y juveniles dando un acoplamiento a sus edades respectivamente (Lorena María, 2022).

### **Lugar en el que se realizará la investigación**

El Club Especializado Formativo Educoach vio la luz oficialmente en febrero del 2015 fecha en la que el ministerio reconoció su creación, sin embargo Eduardo Sandoval desde el 2003 emprendió su carrera como entrenador y formador de nadadores. Actividad a la cual está orientada el Club, hoy en día con instalaciones propias se brinda a la población en general un espacio para aprender, entrenar y recrearse en la disciplina de natación.

La presente investigación se desarrolló con doce deportistas nadadores de la categoría infantiles y deportistas nadadores de la categoría juveniles del Club Deportivo Especializado Formativo Educoach Swim & More, que se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, parroquia Sangolquí.

## **Fundamentación teórica**

### **Natación**

La natación es todo movimiento que tenga como reacción un desplazamiento en el entorno acuático con la utilización del tren inferior y superior, esta habilidad se desarrolla con la capacidad de utilizar cualquier instrumento o material para avanzar. La natación se practica habitualmente por diversos motivos, como el ocio, la salud, el deporte de competición, el ejercicio físico y el deporte recreativo, entre otros (Lorena María, 2022).

La natación es uno de los deportes más realizados por todo el mundo para la práctica de este deporte se necesita tener un nivel de rendimiento entre medio y alto ya que tiene una exigencia física muy alta, al activar varios planos musculares como brazos, piernas, core etc. tiende a generar un gasto energético mayor además está inmerso otros tipos de factores como pueden ser la movilidad y flexibilidad (Aranzana Juarros, 2017).

Tanto las pruebas, estilos y categorías están relacionada para poder generar un ámbito de competencia igualitario, entre los estilos podemos encontrar el estilo Mariposa, Espalda, Pecho y Libre estos tienden a estar sujeto a pruebas específicas en diferentes distancias estas

son 50 metros, 100 metros, 200 metros, 400 metros, 800 metros y 1500 metros, entre las categorías encontramos:

- Infantil A1 - A2 (9 años-10 años)
- Infantil B1 - B2 (11 años - 12 años)
- Juvenil A (13 años - 14 años)
- Juvenil B (15 años - 17 años)

Con ello se determina qué pruebas se pueden hacer en dependencia de la categoría y capacidad física (González María, 2016).

## Pruebas de Natación

**Tabla 1**

*Pruebas de natación y su clasificación según el estilo*

Prueba	Estilos			
	Libre	Espalda	Pecho	Mariposa
<b>50 m</b>	X	X	X	X
<b>100 m</b>	X	X	X	X
<b>200 m</b>	X	X	X	X
<b>400 m</b>	X			
<b>800 m</b>	X			
<b>1500 m</b>	X			
<b>4 x 100 m</b>	X			
<b>4 x 200 m</b>	X			

**Tabla 2***Pruebas de natación combinado*

<b>Prueba</b>	<b>Combinado</b>
200 m	X
4 x 100 m	X

**Entrenamiento**

El entrenamiento atlético supone o exige una comprensión completa de las características morfofisiológicas del cuerpo humano y de sus adaptaciones al ejercicio, lo que anima al organismo a sacar lo mejor de sí mismo y, como resultado, mejora el rendimiento físico y atlético. Este aumento del rendimiento beneficia no sólo a los deportistas de alto nivel, sino también a otras personas que desean alcanzar un mejor estado físico que mejore la funcionalidad de su organismo y, en definitiva, su estado de salud (Roldán Aguilar, 1900).

**Principios del entrenamiento**

Principio que aseguran el comienzo del mecanismo adaptativo

**1. Principio del estímulo eficaz de la carga**

También es conocido como principio de sobrecarga. Se refiere al volumen, la intensidad, la duración y la densidad son los componentes del proceso de entrenamiento físico-atlético, y juntos determinarán en última instancia el peso que se aplica al deportista. Deben planificarse

de modo que la motivación sea la adecuada dadas las características del deportista, el periodo de entrenamiento, el objetivo específico y las características propias de la disciplina deportiva, el estímulo que se quiere presentar debe sobrepasar el umbral de intensidad, con ello estamos rompiendo la homeostasis del organismo (Roldán Aguilar, 1900).

El umbral para poderlo activado se debe activar mediante estímulos externos denominados esfuerzo físico la aplicación repetitiva y progresiva de estímulo lograr que el cuerpo puede adaptarse y sobrellevar más carga sin ningún tipo de problema esto se lo conoce como adaptación se debe organizar científicamente el entrenamiento, teniendo en cuenta las características únicas de cada persona, su niveles máximos de rendimiento, y estructurando los esfuerzos en función de porcentajes específicos de los mismos (Lorena María, 2022).

### Tabla 3

#### *Tipos de estímulos*

<b>Base biológica y niveles de los estímulos</b>	
<b>Estimulo bajo por debajo del umbral</b>	No existe efectos físicos
<b>Estímulos débiles por encima del umbral</b>	Mantiene el nivel funcional
<b>Estímulos fuertes por encima del umbral</b>	Inician cambios anatomo-funcionales
<b>Estímulos demasiados fuertes por encima del umbral</b>	Producen daños funcionales

## 2. Principio del aumento progresivo de la carga

Esto puede explicarse desde la perspectiva del entrenamiento del estímulo efectivo o de sobreesfuerzo, ya que el organismo produce modificaciones en sus reservas energéticas, área

muscular transversal, sincronía de unidades motoras, procesos hormonales, entre otros, luego de recibir el estímulo adecuado, Hacen que estos estímulos constantes sean insuficientes para producir heterostasis (un proceso opuesto a la homeostasis), y la parábola que representa la bioadaptación se ve limitada por la incapacidad del entrenamiento para producir respuestas orgánicas (Cantó & José Pérez-Soto, 2013).

Aunque existen técnicas de entrenamiento que alteran los niveles de intensidad, éstas deben planificarse y controlarse cuidadosamente para evitar el sobre entrenamiento a largo plazo y garantizar que el organismo responda a ellas de forma eficaz. En consecuencia, la carga debe aumentar gradualmente y no de forma errática, los descansos permiten aceptar cargas más pesadas en el futuro, evitando que se desarrollen lesiones osteo-musculares e incluso problemas vasculares y hormonales en individuos no entrenados (Bernal Reyes, 2014).

### **3. Principio de versatilidad de la carga**

El objetivo del entrenamiento es crear adaptaciones orgánicas, pero hay que evitar la trampa de la sobre especialización, que ignora el hecho de que el ser humano mejora su rendimiento a la vez que mejora el rendimiento de sus sistemas y la relación entre ellos estimulando diversas regiones y órganos, cuando se administra una carga idéntica o monótona durante un largo periodo de tiempo, el rendimiento se ralentiza.

Al alterar el estímulo de la carga, es posible obtener el nivel adecuado de estimulación, no sólo a través de la intensidad, sino también mediante la alternancia y el contenido, lo que conduce a una estimulación del sistema nervioso que da lugar a más cambios hemisféricos y, en última instancia, a una mayor adaptabilidad (Formento Evert, 2009).

### **4. Principio de la relación óptima entre la carga y la recuperación.**



Siempre se debe de tener en cuenta que cuando se aplica un estímulo las reservas energéticas quedan agotadas por ende hay que saber sobre los descansos óptimos para que las reservas de energía se vuelvan a llenar y así poder soportar otra nueva carga igual o mayor a la anterior, este proceso se conoce como supercompensación este consiste en generar mecanismos de protección con el cual se elevará el umbral y también el rendimiento del deportista dando así una adaptación mejor y optando por elevar progresivamente cada vez las cargas (Leonardo, 2022).

### **5. Principio de Repetición y continuidad**

Este principio nos dice que las recuperaciones activas son más eficaces que las pasivas dado que al tener un estímulo fuerte generado por la realización de actividades de gran gasto energético el organismo requiere de una recuperación completa para que el principio tome su veracidad estos descansos o recuperaciones deben ser largas y activas facilitando los procesos de estabilidad en el organismo (Ramírez Campillo, 2022).

### **Entrenamiento funcional**

Los ejercicios que se centran en patrones de movimiento y grupos musculares se conocen como entrenamiento funcional, y ayudan a las personas a desarrollar una postura y un tono equilibrados en todas las situaciones cotidianas. Para ello, promueven un tipo de ejercicio beneficioso, eficaz y seguro que se centra en la aptitud física, El objetivo del entrenamiento funcional es desarrollar una estructura corporal eficiente que nos permita progresar en las actividades cotidianas sin riesgo de lesiones y, al mismo tiempo, aumentar nuestro rendimiento deportivo (Bustos Brian, 2022).

El entrenamiento funcional tiene como objetivo mejorar tanto en nivel físico como postural a través de movimientos naturales del cuerpo humano relacionándolos así a movimientos cotidianos, así como gestos deportivos específicos de esta forma mejorar la movilidad, agilidad y equilibrio, fortalece la masa muscular y desarrolla la salud cardiovascular (Ramírez Campillo, 2022).

La natación es un deporte en el cual la activación del tren inferior y superior se realiza al mismo tiempo la parte superior del cuerpo debe ejercer una fuerza de tracción constante manteniendo una línea horizontal al nadar. Los principales sistemas de propulsión son los brazos y las piernas, ambos conectados y extendidos desde el centro del cuerpo. Esto significa que, durante el parto, la sección media del cuerpo actúa como estabilizador, mientras que la escápula y las extremidades sólo producen la fuerza que la sección media del cuerpo es capaz de soportar (Lopes et al., 2021).

Para mejorar la natación a través del entrenamiento funcional, es necesario trabajar capacidades clave como la fuerza para conseguir mejores resultados. Además, es importante centrarse en todos los grupos musculares que intervienen en la actividad directamente relacionada con ella. En el caso de este estudio, esto incluye los músculos implicados en los cuatro estilos como son Mariposa, Espalda, Pecho y Libre (Lorena María, 2022).

El método de entrenamiento funcional incluye ejercicios y acciones motrices que ayudan al sujeto a desarrollarse funcionalmente, por lo que resulta útil para despertar y preparar los sistemas del organismo para la actividad diaria. Existen muchas formas de utilizarlo para mejorar el rendimiento atlético. Para quienes han sufrido una pérdida, el entrenamiento funcional se utiliza a veces como estrategia de rehabilitación (Lopes et al., 2021).

## **Planificación**

La planificación es una sinopsis de los contenidos del proceso de entrenamiento basada en objetivos bien definidos (para la preparación del atleta), teniendo en cuenta los principios que rigen la organización racional de las cargas de entrenamiento durante un período de tiempo específico (Costa Ignacio, 2013).

Son sistemas sistemáticos, controlados y dirigidos que vienen determinados por factores como el tipo específico de disciplina deportiva, el nivel de competición, el estado funcional del deportista, la lógica interna del deporte y la duración del calendario competitivo, entre otros. Un modelo implica un diagrama teórico de un sistema o realidad compleja que se crea para ayudar a la comprensión, el estudio o la organización (Rafael & Alvarado, 2017).

Se sabe que existen modelos tradicionales los cuales han sido utilizados a lo largo de la vida deportiva sobre muchos atletas reconocidos estos modelos han sido estudiados para poder sacar entre todos los más importantes o los más utilizados por preparadores físicos entre ellos se encuentran en los modelos tradicionales en Método de Matveiev, Método de Péndulo De Arosiev, Método de Altas Cargas De Vorobiev y el Método A.T.R. De Issurin Y Kaverin (Mayorga Barrera, 2016).

## **Periodización**

La periodización basándonos en el entrenamiento deportivo se puede definir como un programa dedicado a secuenciar y temporalizar las actividades que constituyen el ciclo de entrenamiento, en periodos particulares de tiempo con objetivos y contenidos bien determinados. (Heredia Elvar, 2013)

Para varios autores la periodización es utilizada como una herramienta que les permite organizar sus entrenamientos, el cual tiene en cuenta adaptaciones tanto físicas como fisiológicas para así poder reducir el riesgo de sobre entrenamiento. Para desarrollar una periodización correcta se debe considerar ciertos indicadores que establece el volumen ideal de cargas, y estos indicadores son la edad biológica del deportista, edad cronológica y edad deportiva. (Aldas Arcos & Gutiérrez Cayo, 2015)

Para tener más claro estos indicadores los definiremos como:

### **Edad biológica**

Es la edad que tienen los órganos que forman los sistemas que hacen funcionar nuestro organismo. También corresponde con el estado funcional de nuestros órganos comparados con los patrones estándar para una edad. (Gil Suárez & Zaldívar Pérez, 2021)

### **Edad cronológica**

En cuanto a la edad cronológica se expresa como un periodo de tiempo transcurrido desde su nacimiento y está expresado en años, meses y días.

### **Edad deportiva**

Para la edad deportiva se considera que es el tiempo el cual una persona ha dado su iniciación deportiva, práctica o compite sistemáticamente en determinado deporte y este periodo puede ser expresado tanto en años, meses y días. Para periodizar la organización de las cargas de trabajo se utiliza un orden sistematizado de las unidades de entrenamiento, dividido la temporada en distintas etapas que son: macrociclos, mesociclos y microciclos.

- Un macrociclo puede durar de varios meses a un año y finaliza, en el caso de deportistas, con la fase competitiva.

- Los mesociclos se prolongan durante varias semanas y están vinculados a la temporada deportiva en la que se encuentra el deportista (los de temporada baja por lo general se centran en actividades que no son específicas para el deporte, mientras que los de pretemporada se enfocan en actividades más específicas del deporte).

- Los microciclos conforman los mesociclos y se extienden de varios días a dos semanas (la mayoría son de una semana). (Instituto de Ciencias de la Salud y la Actividad Física, 2017)

La periodización se puede ver en cómo los entrenadores dividen su entrenamiento para sus deportistas. Dividen su entrenamiento en etapas de pretemporada y de temporada. De esta manera, tienen tiempo para planificar cada fase de los programas de entrenamiento de sus deportistas antes de comenzar a entrenarlos. Luego, dividen los programas de los deportistas en preparaciones de pretemporada y preparaciones de temporada. De esta manera, los entrenadores pueden afinar las habilidades de sus deportistas antes de las competencias y días de competencia, respectivamente.

Para ello la periodización también se puede entender observando sus diferentes periodos de: preparación, competición y transitorio. Para lo cual en:

### **El periodo de preparación**

Se desarrollan los elementos que constituyan la base para la fase de adquisición de la forma deportiva y asegurar su consolidación. Tomando en cuenta que en este período

preparatorio tiene dos etapas fundamentales que son: la etapa de preparación física general y de preparación física especial, las cuales se aplican en la planificación de un macrociclo, si los deportistas son principiantes se debe considerar la preparación física general como la más extensa en comparación de la preparación física especial, en cambio para los deportistas ya desarrollados se cambia el proceso.

**1. La Etapa de Preparación Física General:** se enfoca en el desarrollo físico multilateral para así poder crear las bases en el deportista y que este tenga una adquisición deportiva, la cual eleva y a su vez desarrolla las capacidades condicionantes y determinantes, así poder generar hábitos deportivos.

**2. Etapa de Preparación Física Especial:** esta etapa es la consecución de la etapa anterior, el cual su objetivo primordial es la consolidación de los elementos deportivos de cada deporte. La preparación física especial es intensificar la carga de trabajo en el entrenamiento para así poder lograr el desarrollo todas sus capacidades tanto como funcionales y especiales en el deporte. “La duración de esta etapa está en dependencia del tiempo total del período preparatorio y competitivo, del nivel de preparación de los deportistas, de la estructura competitiva adoptada y de las competencias fundamentales y preparatorias”. (Aldas Arcos & Gutiérrez Cayo, 2015)

### **El periodo competitivo**

En este periodo el objetivo es aplicar las diferentes adquisiciones obtenidas en las etapas del periodo de preparación, y así, poder conseguir logros deportivos.

Aquí se trabaja con las destrezas y habilidades que se obtuvo en la etapa de preparación física general y especial, y así poder garantizar resultados óptimos del deportista

en la competencia, por lo tanto, en este periodo se debe considerar los siguientes componentes:

### **Preparación física**

Adquiere un mayor desenvolvimiento en la competencia, el cual está orientada a soportar grandes esfuerzos. En esta etapa el nivel de desarrollo de las habilidades físicas generales y especiales son máximas.

### **La preparación técnico-táctica:**

Aplica las formas elegidas durante los entrenamientos o en las pre-competencias, se quiere lograr que su alcance sea lo mayormente posible. Las cargas tienen una mayor utilización del entrenamiento anaeróbico, además, implica más concentración y mejor desenvolvimiento de habilidades y hábitos.

### **La preparación psicológica**

El trabajo aquí es más específico hacia el deportista para que la concentración, las emociones en la competencia sean positivas y poder formar una actitud correcta para asimilar la competencia. En este sentido, la regulación psicológica adquiere gran importancia para las competencias, pues es necesario formar una actitud correcta ante los posibles reveses deportivos y mantener un tono emocional positivo. (Aldas Arcos & Gutiérrez Cayo, 2015)

### **Periodo de transitorio**

El periodo transitorio hace énfasis al tiempo dedicado a un descanso activo, es decir, aquí se realizan múltiples actividades con una carga de entrenamiento muy baja donde los deportistas se dedican a cumplir actividades que pueden o no estar asociadas a su disciplina, que les permita recuperarse y descansar de los altos niveles de volumen del entrenamiento previos a la competencia y tras la competencia final.

Es decir, los deportistas no tienen un descanso completo y esto no hace referencia a que no entrenan ni tampoco realizan actividad física, sino más bien se mantienen en constante actividad para mantener su forma deportiva, pero no quiere decir que necesariamente deba trabajar a una alta intensidad, sino más bien debe realizar ejercicios con un volumen muy por debajo de lo habitual.

### **Carga de entrenamiento**

La carga de entrenamiento podemos comprender como un proceso en el cual el deportista es sometido a estímulos conocidos y planificados que provocan en el deportista una fatiga controlada y esto conlleva una mejora del rendimiento deportivo específico para cada disciplina deportiva. (Benítez, 2014)

El estímulo o carga de entrenamiento en el deporte se describe habitualmente mediante la combinación de tres variables del entrenamiento, como son el volumen, la intensidad y la frecuencia.



## **Volumen**

El volumen es un componente fundamental de la carga de entrenamiento, sobre todo en los deportes de larga duración, y constituye la base de la carga de trabajo del deportista de resistencia. La mayoría de deportistas asumen que las mejoras de rendimiento están relacionadas directamente con el volumen de entrenamiento, por lo que los volúmenes de entrenamiento que se llevan a cabo son cada día mayores. (Mujika, 2006)

## **Intensidad**

La intensidad del entrenamiento es la carga que controla la potencia y la especificidad del estímulo sobre el organismo, o la medida del esfuerzo que comporta el trabajo desarrollado durante el entrenamiento y tiene también gran importancia a la mejora de las prestaciones deportivas, por las respuestas adaptativas que provoca y sus efectos sobre el rendimiento en competición. (Mujika, 2006)

## **Frecuencia**

La frecuencia del entrenamiento es el número de veces que el deportista se entrena en un periodo de tiempo determinado. La frecuencia y el volumen son variables del entrenamiento que guardan una estrecha relación, ya que el segundo puede aumentar o disminuir mediante variaciones de la primera. (Mujika, 2006)

## **Rendimiento físico**

El rendimiento físico se puede definir como cantidad de esfuerzos que realiza un deportista para lograr llegar a los objetivos propuestos y también poder mejorar el rendimiento

en un tiempo determinado. También podemos decir que, el rendimiento físico está relacionado con la capacidad de soportar grandes cargas de trabajo por parte de los músculos que generalmente son involucrados en el deporte determinado. Para otros autores consideran que el rendimiento deportivo es capacidad que viene determinada por la genética, pero pueden mejorar y llegar al máximo nivel mediante diversos entrenamientos.

Entre los principales factores que influyen en el buen rendimiento físico de un deportista podemos mencionar:

- **El entrenamiento:** donde la constancia y dedicación que se le ponga a cada sesión son fundamentales para mejorar el rendimiento físico.

- **La alimentación:** basada en una dieta equilibrada que le pueda proporcionar al deportista los nutrientes que necesita ya sea antes y después de su entrenamiento.

- **La mente o actitud del deportista:** este factor es el que tiene que tener siempre las ganas de superarse sin bajar la guardia, y para eso tiene que tener una mentalidad fuerte, siempre con la idea de ir por más.

Otros autores también consideran que los factores neuromusculares, biológicos, psicológicos y factores ambientales son fundamentales para obtener un rendimiento físico.

- **Factor Neuromuscular:** Para los factores neuromusculares son los que pueden afectar el rendimiento deportivo, por lo cual deben ser entrenados globalmente para mejorar su rendimiento deportivo.

- **Factor Ambiental:** en este factor es muy importante a la adaptación climática del sector en el cual se va entrenando, lo cual es considerado entrenarse en diversos climas ya que puede mejorar en varios aspectos al deportista

Los factores ambientales pueden afectar de manera positiva y negativa al deportista en competencia, porque si no tiene un entrenamiento acorde al clima que se encuentre va a tener complicaciones al momento de la competencia.

- **Factores Externos:** este factor externo se considera importante porque es considerado como determinante para el desarrollo del rendimiento deportivo en deportistas jóvenes, ya que se considera que deben tener más apoyo técnico como emocional por parte de los familiares y su propio entrenador. Dado estos factores que son importantes para el rendimiento físico deportivo se considera que además de eso tener fuerza, salud y constancia es lo que hará que un deportista tenga un mayor rendimiento físico.

### **Capacidades físicas**

Las capacidades físicas nacen desde un principio a través de la necesidad del ser humano de subsistir en medio de la naturaleza, debido a las condiciones que ésta presentaba. Si bien es cierto antes las personas debían cazar para poder alimentarse o tenían que recorrer cientos de kilómetros para comunicarse o llegar a un lugar en específico, lo que quiere decir que las personas realizaban actividades físicas poniendo en práctica diferentes habilidades motrices y que en la actualidad estas pueden ser mejoradas a través del entrenamiento.

En un texto más significativo las capacidades físicas son “cualidades, factores, potencialidades o recursos orgánico-corporales que tiene el individuo. Tal es el caso de doblarse (flexibilidad), correr rápidamente (velocidad). etc. De igual forma podemos afirmar que

son unas “predisposiciones innatas” en la persona, factibles de mejora en un organismo sano y que permite todo tipo de movimientos. Por ejemplo, el salto necesita potencia, la cuadrupedia precisa fuerza, etc.” (Cañizares & Carbonero, 2016).

Según mencionan García et al. (1996) las habilidades motrices básicas se componen de algunos factores, los cuales se pueden clasificar como: capacidades condicionales y capacidades coordinativas. (pág. 126).

Son capacidades condicionales aquellas que “se fundamentan en el potencial metabólico y mecánico del músculo y estructuras anexas (huesos, ligamentos, articulaciones, sistemas, etc.), mientras que las coordinativas dependen de las capacidades de control y regulación muscular” (García et al., 1996, pág 127).

Entre las capacidades condicionales se encuentran:

### **La resistencia**

“Se refiere a la capacidad de los individuos de soportar un estímulo físico por el mayor tiempo posible” (Duran et al., 2020, pág. 284). En este sentido podemos decir que la resistencia permite realizar esfuerzos que impliquen una larga duración y que sean poco intensos, además estabiliza por mayor tiempo la técnica y táctica. También cabe mencionar que esta capacidad tolera los altos índices de fatiga contribuyendo así a una mejor recuperación del organismo, optimizando los niveles del rendimiento deportivo.

Cabe mencionar que existen dos tipos de resistencias:

**Resistencia aeróbica.** Es aquella capacidad en la cual el ser humano es capaz de ejecutar ejercicios o actividades por un tiempo prolongado, equilibrando el aporte y el gasto del oxígeno.

**Resistencia anaeróbica.** Se refiere a aquellos esfuerzos que realiza el individuo a una alta intensidad pero que su duración es muy corta y la demanda de oxígeno va muy por debajo que el intervalo de trabajo requiere. A su vez, este se subdivide en dos etapas, láctico y aláctico, la resistencia láctica alude a la posibilidad de aguantar y retrasar la presencia de fatiga ante esfuerzos de alta intensidad, mientras que, la resistencia aláctica controla el trabajo que se realiza a máxima intensidad durante un largo tiempo, manteniendo la ausencia de oxígeno y sin la aparición del ácido láctico.

### **La velocidad**

En el campo de la educación física, la velocidad es considerada como aquella capacidad que tiene el ser humano para desplazarse de un punto a otro en el mínimo tiempo posible. En este mismo sentido, es una cualidad que puede ser medida y evaluada, determinando así el rendimiento y desempeño del deportista. Existen varios tipos de velocidades, entre ellos:

**Velocidad de reacción.** Es aquel que se da como respuesta ante un estímulo en un periodo corto tiempo.

**Velocidad de desplazamiento.** Se considera como la acción de recorrer de un punto a otro durante un mínimo de tiempo.

**Velocidad gestual.** Se determina por la velocidad con la que se realiza un movimiento en un tiempo determinado.

## **La fuerza**

Es una cualidad funcional que tiene cada individuo para vencer una resistencia externa a través de la acción muscular. Esta capacidad es una de las más practicadas en la mayoría de las disciplinas deportivas. Se clasifica en:

**Fuerza máxima.** Este tipo de fuerza se encarga de soportar la mayor cantidad de peso, generalmente se utiliza en deportes como el fisicoculturismo o el crossfit.

**Fuerza resistencia.** Se refiere a la capacidad de tensión que un músculo o varios músculos pueden soportar contra una resistencia en un determinado intervalo de tiempo. Lo provechoso de este tipo de fuerza es que permite tonificar el cuerpo, por la cantidad de repeticiones que se pueden realizar.

**Fuerza explosiva.** Hace referencia a la aplicación del mayor esfuerzo físico durante la menor cantidad de tiempo, generalmente se utiliza en deportes como tenis, fútbol, boxeo, entre otros.

Se distinguen como capacidades coordinativas:

## **Capacidad de equilibrio**

Se refiere al adecuado posicionamiento de las diferentes partes del cuerpo o del cuerpo en sí, en relación al espacio, por medio del balance de dos o más fuerzas que se contrarrestan consecutivamente.

**Capacidad de acoplamiento**

Es aquella capacidad que permite coordinar diferentes movimientos del cuerpo, de una forma individual a una total, para lograr una mecanización de habilidades motrices, a través de una acción global.

**Capacidad de diferenciación**

Se da a través de la coordinación de distintos movimientos corporales, con el fin de que estos sean precisos y eficientes en la totalidad del movimiento.

**Capacidad de orientación**

Es la que permite al ser humano ser consciente de su posición y los distintos movimientos que su cuerpo puede realizar en un tiempo y espacio determinado.

**Capacidad de reacción**

Hace alusión a la rápida acción motriz que tiene cada individuo como una respuesta a un estímulo, ya sea, personal o del exterior.

**Capacidad de ritmo**

Permite que la persona se adapte a una serie de movimientos de manera que no se altere el orden de la estructura motriz.

## **Capacidad de anticipación**

Se entiende como dicha capacidad a la predisposición que tiene una persona para adelantar su respuesta frente a un estímulo.

## **Componentes que determinan el rendimiento físico**

### **Factores endógenos**

Según señalan Carrasco et al. (2022), son tres los factores internos que determinan el rendimiento de los deportistas. El primero se refiere a las cualidades físicas básicas, es decir, aquellas capacidades funcionales innatas del ser humano, entre ellos, la fuerza, resistencia, velocidad, coordinación, flexibilidad, entre otros.

El segundo hace énfasis sobre la técnica, donde una serie de movimientos se conjugan a través del aprendizaje motor para realizar una acción eficaz. Y por último, la táctica y estrategia, que no pueden ser aplicadas si no se tiene un arsenal técnico o las capacidades físicas bien desarrolladas.

### **Factores exógenos**

Son aquellos que conectan al ser humano con el entorno, entre ellos: la familia, el entrenador, los compañeros, la sociedad, la cultura, el medio ambiente, entre otros. Estos diferentes contextos influyen sobre los deportistas, de tal manera que afectará de manera positiva o negativa sobre su rendimiento deportivo.



### **Relación teórica entre el entrenamiento funcional y el rendimiento de los nadadores**

El entrenamiento forma parte de un proceso pedagógico el cual permite una estrecha relación alumno-docente a través de una adecuada planificación, la cual tiene como objetivo mejorar los componentes de la preparación del deportista, es decir, los aspectos teóricos, tácticos, técnicos, psicológicos y físicos, para posteriormente obtener buenos resultados deportivos.

Por otro lado, el entrenamiento funcional mantiene los lineamientos del entrenamiento común, pero cabe resaltar que el aditivo de la palabra "funcional" hace que su finalidad y estructura se formen bajo diferentes ejes metodológicos.

Entre ellos la estructuración de los ejercicios, los cuales se centran en movimientos naturales que realiza el ser humano en su diario vivir, así mismo, el equipamiento, en el cual no se requiere de una gran variedad de maquinaria sino más bien se puede realizar ejercicios con el mismo peso corporal o con implementos fáciles de usar y muy económicos.

El rendimiento físico es el reflejo del entrenamiento deportivo, es decir, si un deportista se encuentra física y mentalmente bien preparado/a logrará conseguir los resultados deseados, pero si su condición no ha mejorado quiere decir que el entrenamiento no ha sido favorable y mucho menos va a lograr un rendimiento deportivo óptimo.

## Operacionalización de las variables

**Tabla 4**

*Variable dependiente: Entrenamiento funcional*

<b>Definición</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Diéguez (2007) "El entrenamiento funcional es aquel que persigue aumentar las posibilidades de actuación de la persona en el medio físico y social que lo rodea. Dichas posibilidades de actuación se relacionan con las funciones (respiratorias, cardiovasculares, musculares, articulares...) necesarias para la normal vida de la relación de las personas". (pág. 36)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Periodización</li> <li>• Carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> <li>• Selección de los ejercicios</li> <li>• Tareas y actividades motrices</li> <li>• Sesiones de entrenamiento</li> <li>• Adaptación y progresión de los contenidos</li> <li>• Contenido</li> <li>• Volumen</li> <li>• Organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta de sesiones de entrenamiento funcional para nadadores infantiles y juveniles.</li> </ul>

**Tabla 5**

*Variable independiente: Rendimiento deportivo*

Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Según Weineck (2005) "la capacidad de rendimiento deportivo expresa el grado de asentamiento de un determinado rendimiento deportivo- motor y está marcada, dada su compleja estructura de condicionantes, por un amplio abanico de factores específicos" (pág. 19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades físicas</li> <li>• Factores que determinan el rendimiento deportivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades físicas condicionantes</li> <li>• Capacidades físicas coordinativas</li> <li>• Internos</li> <li>• Externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de valoración de la condición física</li> <li>- Pre test</li> <li>- Post test</li> </ul>

### Capítulo III

#### Marco metodológico

#### Tipo de investigación

#### Tabla 6

*Tipos de investigación utilizadas durante el estudio*

	<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Investigación Descriptiva</b>	Se emplea para describir las características de una población o de un sujeto de investigación. (Zafra Galvis, 2006)	Explicación sobre los cambios del rendimiento físico de los deportistas.
<b>Investigación Correlacional</b>	Es un tipo de metodología de investigación no experimental en la que el investigador mide dos variables. (Zafra Galvis, 2006)	Comparación tras la aplicación del entrenamiento funcional propuesto para mejorar el rendimiento.
<b>Investigación de Campo</b>	Se trata de una metodología cuantitativa de recopilación de datos diseñada para comprender, observar y relacionarse con las personas en su entorno natural. (Zafra Galvis, 2006)	La aplicación del entrenamiento funcional se lo realizara de forma presencial en el Club Deportivo Formativo Especializado Educoach.

## **Población y muestra**

### **Población**

Un conjunto de elementos discretos o infinitos que comparten características comunes y para los que se extenderán las conclusiones de la investigación. Esto sigue estando limitado por los objetivos del estudio y la situación. (Bustos-Viviescas et al., 2022)

**Tabla 7**

*Población de nadadores del Club Formativo Especializado Educoach*

<b>Población</b>	<b>Complejo deportivo</b>	<b>Categoría</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>
Deportistas (nadadores)	Club Deportivo Formativo Especializado Educoach	Infantil A2	11	1M
		Infantil B2	12	1M – 2F
		Juvenil A	13 – 14	1M – 2F
		Juvenil B	15 – 17	5M – 3F

### **Muestra**

La investigación está realizada en el Club Deportivo Formativo Especializado Educoach del cual se han tomado 15 sujetos para poder efectuar las distintas evaluaciones tomando en cuenta su rendimiento físico y edad las cuales están entre 10 a 13 y 14 a 17 de las categorías infantil y juvenil respectivamente, tanto hombres como mujeres.

### **Métodos de investigación**

Para el desarrollo de este estudio se utilizó una serie de métodos investigativos, los cuales se presentan a continuación.

### **Método empírico**

Este modelo es el que más se adapta a la línea de investigación del presente trabajo, debido a que permite interpretar los datos de mejor manera. Entre ellos se encuentran:

- **Método de observación.** - Permite procesar de manera directa la realidad, bajo la toma de datos y su respectivo análisis.

- **Método de medición.** - Se refiere a la descripción numérica de las cantidades o cualidades que se observan de las variables de estudio.

- **Método de experimentación.** - En este indicador se actúa sobre las variables las cuales arrojan datos que son procesados y posteriormente analizados.

#### *Método teórico*

- **Método Analítico-sintético.** - Este método hace referencia al análisis individual de las variables de estudio para posteriormente unir ambas partes y revisarlas de forma integral.

- **Método Inductivo.** - Aquí se interpreta los datos y el resto de información con la finalidad de comprender los resultados y sacar una conclusión general desde premisas peculiares.

#### **Métodos de entrenamiento**

- **Método interválico.** - Se conjugan en su totalidad las variantes del entrenamiento fraccionado donde la recuperación no es completa entre los niveles de descanso y carga. Los descansos duran dependiendo de la intensidad, densidad y el volumen del entrenamiento.

- **Método de repetición.** - Se refiere a los cambios consecutivos que existen durante el período de esfuerzo y el período de descanso activo a lo largo del entrenamiento.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos en la categoría juvenil se ha optado por tomar como guía el Manual de pruebas para evaluaciones físicas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UAY), en el cual nos hemos centrado por elegir las pruebas que tengan más relación con la activación multiarticular dando así una semejanza hacia el entrenamiento funcional y la natación, entre los ejercicios escogidos tenemos sentadilla, flexiones de codo, abdominales y salto vertical, cada tendrá la respectiva escala de valoración en dependencia del sexo dando un rango de edades entre 13 a 17 años.

El test del dinamómetro de mano es una evaluación funcional en la cual con relación tanto a la edad y la talla se puede calcular la fuerza que se obtiene en comparación de los datos dichos anteriormente, este test se lo puede realizar a niños de entre 6 a 15 años que serían las edades más recomendables para hacerlo. Para la recolección de datos en la categoría infantil vamos a utilizar el Dinamómetro mediante el cual podremos sacar un promedio de fuerza del tren superior. Se han modificado los test tanto para la categoría infantil como juvenil ya que los ejercicios establecidos en el Manual de pruebas para evaluaciones físicas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UAY) está hecho a partir de los 14 años, como se sabe la categoría infantil es de 9 a 12 años y en esta edad es imposible hacerlo debido a que el cuerpo está en pleno desarrollo y se podría causar tanto una lesión como una malformación en el cuerpo, tuvimos en cuenta las prevenciones en cuanto a lesiones tanto en la espalda, cadera, rodillas y tobillos (García López, 2017).

Para la toma del test se debe tener en cuenta varios aspectos como la posición del deportista debe estar firme con una apertura de piernas a la altura del ancho de los hombros, el

dinamómetro debe ser calibrado para que en dependencia de la edad sea capaz de poder sujetar con una mano sin que existen molestias o dolor en la muñeca, para la toma del test el deportista debe elevar el brazo a 90 grados en el plano transversal, tendrá tres intentos de los cuales se escoger en resultado más alto (Cavallone Barria, 2013).

### Criterios de valoración del test

**Tabla 8**

*Criterios de valoración del test con dinamómetro de (García López, 2017).*

Edad (años)	Fuerza hombre (kg)			Fuerza mujer (kg)		
	MIN.	MED.	MAX.	MIN.	MED.	MAX.
6 – 7	10,4	14,7	19,1	9,0	13,0	17,0
8 – 9	12,3	19,0	25,7	8,5	16,0	23,5
10 – 11	15,6	24,4	33,2	15,2	22,5	29,9
12 – 13	12,6	26,6	40,7	16,1	25,8	35,4

**Tabla 9**

*Criterios de valoración de algunos de los test del Manual de pruebas para la evaluación de la forma física, adaptado de (Aranda, 2018).*

Capacidad física	Prueba física	Descripción del ejercicio	Categoría	Género	Escalas de valoración				
					Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente



<b>Fuerza</b>	Sentadilla	De pie con las piernas abiertas a la altura de los hombros, el evaluado debe hacer una flexión de sus rodillas y posteriormente subir a la posición inicial.	Juvenil	Masculino	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1 RM
				Femenino	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1 RM
<b>Resistencia</b>	Flexiones de brazos	Adoptar la posición decúbito ventral apoyando las manos en el piso a la altura de los hombros, los hombres deberán extender completamente los pies mientras que las mujeres deben apoyar las rodillas sobre el suelo. Y deberán ejecutar una flexo-extensión de brazos sucesivamente durante 1 min.	Juvenil	Masculino	0-19	20-34	35-44	45-54	>=55
				Femenino	0-5	6-16	17-33	34-48	>=49
	Abdominales	Desde la posición decúbito supino, piernas flexionadas con apoyo podal. Cruzar los brazos a la altura del pecho, levantar el torso a las rodillas y regresar a la posición inicial durante 1 min.	Juvenil	Masculino	0-32	33-36	37-42	43-47	>=48
				Femenino	0-28	29-32	33-38	39-43	>=44

<b>Potencia</b>	Salto vertical	De pie colocarse desde su lado dominante a un costado de la pared, separar los pies a la altura de los hombros, el evaluado debe flexionar las rodillas e impulsarse hacia arriba, extendiendo su brazo y señalando con su dedo medio la máxima altura que este alcance.	Juvenil	Masculino	<=29	39-30	49-40	64-50	>=65 cm
				Femenino	<=25	35-26	46-36	57-47	>=58 cm

### Técnica de análisis de datos

Luego de establecer una batería de pruebas físicas para evaluar la condición física de los nadadores, se procedió hacer el análisis de la información recopilada por medio de dos herramientas informáticas las cuales son el programa Microsoft Word y Microsoft Excel, en el primero se procedió hacer una redacción textual de la mayor cantidad de datos que arrojaron los test, mientras que, en el segundo, se organizó y calculó los diferentes datos y cifras numéricas.

## Capítulo IV

### Análisis de los resultados

**Tabla 10**

*Valoración en el test del dinamómetro. Categoría Infantil*

TEST DEL DINAMÓMETRO					
No	Género	PRETEST	Evaluación	POSTEST	Evaluación
1	M	19,4	Mínimo	23,2	Medio
2	M	21,2	Mínimo	24,3	Medio
3	F	17,2	Mínimo	22,6	Medio
4	F	18,1	Mínimo	23,2	Medio

En los resultados obtenidos tras la evaluación del pre test podemos observar que todos los deportistas dieron como resultado el valor mínimo en cuestión a su edad en el dinamómetro dando a entender que existía una pequeña deficiencia en cuanto a la fuerza del tren superior, luego en el post test podemos ver que los resultados se han elevado hasta poder llegar al rango medio de evaluación, en base a estos datos obtenidos podemos darnos cuenta de la gran mejoría que ha existido por parte de los deportistas.

**Tabla 11**

*Valoración de la prueba de fuerza. Test de Sentadilla. Categoría juvenil*

<b>TEST DE FUERZA (Sentadilla)</b>					
<b>No</b>	<b>Género</b>	<b>PRETEST</b>	<b>Evaluación</b>	<b>POSTEST</b>	<b>Evaluación</b>
<b>1</b>	F	50 kg	Muy bueno	60 kg	Excelente
<b>2</b>	F	20 kg	Muy bueno	30 kg	Excelente
<b>3</b>	F	20 kg	Muy bueno	30 kg	Excelente
<b>4</b>	F	20 kg	Muy bueno	30 kg	Excelente
<b>5</b>	F	20 kg	Muy bueno	35 kg	Excelente
<b>6</b>	M	55 kg	Muy bueno	70 kg	Excelente
<b>7</b>	M	60 kg	Muy bueno	75 kg	Excelente
<b>8</b>	M	70 kg	Muy bueno	85 kg	Excelente
<b>9</b>	M	70 kg	Muy bueno	90 kg	Excelente
<b>10</b>	M	20 kg	Muy bueno	25 kg	Excelente
<b>11</b>	M	60 kg	Muy bueno	75 kg	Excelente

Haciendo una comparación de los test de la prueba de fuerza se determina que existe una diferencia cualitativa significativa en cuanto a la evaluación de este test. De tal manera que en el pretest se evidencia una preponderancia de valoración correspondiente a (Muy bueno), es decir, el rango de evaluación se mantuvo en ambos géneros en comparación con el posttest donde la valoración dominante es (Excelente), se determina que hubo un cambio favorable del rasgo repetitivo antes mencionado, evidenciando que el rendimiento de los deportista a mejorado a través de la aplicación de la propuesta de entrenamiento funcional en correspondencia a su estilo de natación.

## **Tabla 12**

*Valoración de la prueba de resistencia. Test de Flexión de brazos. Categoría juvenil*

TEST DE RESISTENCIA (Flexiones de brazos)					
No	Género	PRETEST	Evaluación	POSTEST	Evaluación
1	F	30	Bueno	35	Muy bueno
2	F	41	Muy bueno	46	Muy bueno
3	F	42	Muy bueno	47	Excelente
4	F	31	Muy bueno	38	Muy bueno
5	F	33	Muy bueno	37	Muy bueno
6	M	44	Muy bueno	49	Excelente
7	M	48	Excelente	53	Excelente
8	M	49	Excelente	53	Excelente
9	M	47	Excelente	55	Excelente
10	M	48	Muy bueno	53	Muy bueno
11	M	49	Excelente	56	Excelente

Tras la valoración del test de flexión de brazos se concluye que en el pretest existe una variación de cualidades no muy relevantes, ya que, únicamente tres de los once deportistas se encuentran en un escalón inferior en comparación con los demás evaluados manteniendo una valoración entre (Muy bueno) y (Excelente).

### Tabla 13

*Valoración de la prueba de resistencia. Test de Abdominales. Categoría juvenil*

TEST DE RESISTENCIA (Abdominales)					
No	Género	PRETEST	Evaluación	POSTEST	Evaluación

<b>1</b>	F	36	Bueno	43	Muy bueno
<b>2</b>	F	43	Muy bueno	50	Excelente
<b>3</b>	F	44	Excelente	51	Excelente
<b>4</b>	F	38	Bueno	41	Muy bueno
<b>5</b>	F	41	Muy bueno	46	Excelente
<b>6</b>	M	39	Bueno	45	Muy bueno
<b>7</b>	M	43	Muy bueno	48	Excelente
<b>8</b>	M	44	Muy bueno	50	Excelente
<b>9</b>	M	42	Bueno	51	Excelente
<b>10</b>	M	42	Bueno	49	Excelente
<b>11</b>	M	42	Bueno	49	Excelente

En la tabla de valoración del test de resistencia (abdominales) de la categoría juvenil nos indica que en la evaluación inicial realizada a los dos géneros tanto masculino como femenino del pretest tuvo una valoración de bueno a excelente dándonos a conocer que mantenía un entrenamiento funcional activo en todos sus entrenamientos. Para el postest la evaluación realizada fue muy buena obteniendo resultados positivos y dándonos a conocer que el entrenamiento funcional en sí, ayuda a mejorar su condición física obteniendo una valoración de muy buena a excelente tanto para los dos géneros.

#### **Tabla 14**

*Valoración de la prueba de potencia. Test de salto vertical. Categoría juvenil*

<b>TEST DE POTENCIA (Salto vertical)</b>					
<b>No</b>	<b>Género</b>	<b>PRETEST</b>	<b>Evaluación</b>	<b>POSTEST</b>	<b>Evaluación</b>
<b>1</b>	F	2,36	Bueno	2,39	Bueno
<b>2</b>	F	2,38	Muy bueno	2,45	Muy bueno
<b>3</b>	F	2,35	Bueno	2,41	Muy bueno
<b>4</b>	F	2,31	Muy bueno	2,38	Muy bueno
<b>5</b>	F	2,37	Excelente	2,43	Excelente
<b>6</b>	M	2,37	Muy bueno	2,45	Muy bueno
<b>7</b>	M	2,39	Bueno	2,46	Bueno
<b>8</b>	M	2,45	Muy bueno	2,51	Excelente
<b>9</b>	M	2,40	Excelente	2,50	Excelente
<b>10</b>	M	2,47	Bueno	2,54	Bueno
<b>11</b>	M	2,42	Bueno	2,56	Muy bueno

Para el salto vertical en el test de potencia los resultados obtenidos en el pretest fueron buenos, dos del género femenino y tres del género masculino, cuatro deportistas obtuvieron una valoración de muy bueno y los dos últimos obtuvieron una valoración de excelente. En cuanto para el posttest el salto vertical en algunos deportistas se mantuvo y muy poco mejoró para el resto, obteniendo las siguientes valoraciones: tres deportistas obtuvieron la valoración de bueno, seis deportistas obtuvieron la valoración de muy bueno y tres deportistas su valoración fue excelente.

**Tabla 15***Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Pre Test*

<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Edad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Prueba 1</b>	<b>Tiempo</b>
Emiliano	Sarango	11	Infantil A2	200 libre	2:27:54
Mia	Aguilar	12	Infantil B2	50 pecho	38:46:05
Mateo	Carvajal	12	Infantil B2	50 libre	28:37:00
Ariana	Alarcón	12	Infantil B2	50 libre	33:76
José	Maldonado	13	Juvenil A	50 libre	28:12:00
Melanie	Toledo	14	Juvenil A	50 espalda	31:92:10
Rafaela	Coello	14	Juvenil A	400 libre	4:28:34
Danna	Martínez	16	Juvenil B	1500 libre	17:11:23
Gabriel	Castillo	15	Juvenil B	100 espalda	1:08:33
Leonardo	Morales	17	Juvenil B	1500 libre	17:51:12
Diego	Ruales	17	Juvenil B	100 espalda	1:03:20
Ariel	Troya	17	Juvenil B	200 mariposa	2:03:20
Mateo	Miniguano	16	Juvenil B	50 pecho	34:78:00
Paula	Freire	16	Juvenil B	200 libre	2:15:03



Giada	De Silvestris	17		50 mariposa	28:82
-------	---------------	----	--	----------------	-------

**Tabla 16**

*Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Pre Test*

<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Edad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Prueba 1</b>	<b>Tiempo</b>
Emiliano	Sarango	11	Infantil A2	200 libre	2:27:54
Mia	Aguilar	12	Infantil B2	50 pecho	38:46:05
Mateo	Carvajal	12	Infantil B2	50 libre	28:37:00
Ariana	Alarcón	12	Infantil B2	50 libre	33:76
José	Maldonado	13	Juvenil A	50 libre	28:12:00
Melanie	Toledo	14	Juvenil A	50 espalda	31:92:10
Rafaela	Coello	14	Juvenil A	400 libre	4:28:34
Danna	Martínez	16	Juvenil B	1500 libre	17:11:23
Gabriel	Castillo	15	Juvenil B	100 espalda	1:08:33
Leonardo	Morales	17	Juvenil B	1500 libre	17:51:12
Diego	Ruales	17	Juvenil B	100 espalda	1:03:20
Ariel	Troya	17	Juvenil B	200 mariposa	2:03:20

Mateo	Miniguano	16	Juvenil B	50 pecho	34:78:00
Paula	Freire	16	Juvenil B	200 libre	2:15:03
Giada	De Silvestris	17		50 mariposa	28:82

Los tiempos ilustrados se han obtenido en base a pruebas de natación específicas de cada nadador, así como también en relación con su categoría y desempeño en cada estilo escogido.

**Propuesta de entrenamiento funcional para nadadores infantiles y juveniles en base de los estilos específicos.**

**Presentación**

Actualmente el entrenamiento funcional es parte de la metodología que muchos de los entrenadores aplican con sus deportistas, ya que, este tipo de entrenamiento favorece al incremento de la condición física y desarrolla a su vez múltiples habilidades. Además, por su característica de ser funcional, se adapta a todo tipo de personas, independientemente del rango de edad y su forma física. Teniendo en cuenta que en un deportista lo que va a mejorar es su gesto deportivo, es decir, la técnica, mientras que en un individuo principiante va a mejorar la calidad de sus movimientos, postura y calidad de vida.

La propuesta de entrenamiento funcional para nadadores infantiles y juveniles en base de los estilos específicos, es un instrumento que sirve para mejorar el rendimiento físico de los

deportistas, a través de diferentes ejercicios que permitan ampliar el arsenal técnico de las sesiones que se preparan para los entrenamientos de los nadadores.

Tomando en cuenta lo que dice (Smoak, 2015) “El entrenamiento funcional consiste en entrenar y desarrollar programas de ejercicio utilizando los conceptos de la anatomía funcional de manera práctica” (pág., 3).

El rendimiento deportivo está constituido por múltiples factores, por ejemplo, la alimentación, el descanso, la carga de entrenamiento, el entorno, entre otros. Sin embargo, si hablamos de que el rendimiento deportivo está en función de la aplicación del entrenamiento funcional, depende de los métodos de entrenamiento, las cargas, los periodos y todo lo que estas constantes implican.

### *Contenidos*

#### Batería de ejercicios para un entrenamiento funcional

- Sentadillas
- Plancha
- Abdominales
- Zancadas
- Dominadas
- Burpees
- Escaladores

Tabla 17

*Sesión de entrenamiento funcional del mes de noviembre*

<b>Sesion del entrenamiento funcional</b>							
<b>Procedimiento metodológico:</b> circuito				<b>Tiempo de estacion a estacion:</b> 15 seg			
<b>Número:</b> 4				<b>Tiempo entre cada serie:</b> 2 min			
<b>Tiempo de trabajo:</b> 35 seg							
<b>Primera estacion</b>				<b>Segunda estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>
Lanzamiento de pelota medicinal al suelo con flexión	Posición decúbito supino – pies levantados – alternar levantamiento de brazos	Flexión tipo Spiderman	Flexión tipo Hilter	Posición cúbito prono – brazos extendidos – patada de mariposa en pelota	Posición cúbito supino – brazos en flecha – patada de espalda en pelota	Sentadilla con apertura de piernas – toca el suelo – termina en flecha	Posición cúbito prono – extensión de brazos – pata de libre en pelota
<b>Tercera estacion</b>				<b>Cuarta estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>
Plancha extendida	Posición decúbito supino – brazos en flecha – pelota medicinal en los pies	Plancha tipo Spiderman	Plancha en T	Halon con dos brazos en ligas	Halon alternado de espalda	Halon sentado de pecho	Halon alternado de libre

Tabla 18

*Sesión de entrenamiento funcional del mes de diciembre*

<b>Sesion del entrenamiento funcional</b>							
<b>Procedimiento metodológico:</b> circuito				<b>Tiempo de estacion a estacion:</b> 15 seg			
<b>Número:</b> 4				<b>Tiempo entre cada serie:</b> 2 min			
<b>Tiempo de trabajo:</b> 35 seg							
<b>Primera estacion</b>				<b>Segunda estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	Mariposa	Espalda	Pecho	Libre
Dominadas prono	Flexión de codo – abiertas	Flexión – planta de pie a palma de mano	Flexión con flexión de rodilla	Dominada supino	Remo con barra – supino	Remo con barra – prono	Flexión en T
<b>Tercera estacion</b>				<b>Cuarta estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>
Patada en barra	Halon unilateral en ligas	Press militar	Flexión con una pierna levantada	Lanzamiento de pelota contra la pared	Lanzamiento de pelota hacia atrás contra la pared	Zancada con lanzamiento de pelota contra la pared	Levantamiento frontal con pesa rusa

Tabla 19

*Sesión de entrenamiento del mes de enero*

<b>Sesion del entrenamiento funcional</b>							
<b>Procedimiento metodológico:</b> circuito				<b>Tiempo de estacion a estacion:</b> 15 seg			
<b>Número:</b> 4				<b>Tiempo entre cada serie:</b> 2 min			
<b>Tiempo de trabajo:</b> 35 seg							
<b>Primera estacion</b>				<b>Segunda estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	Mariposa	Espalda	Pecho	Libre
Sentadilla con lanzamiento de pelota medicinal	Posición supina – patada – brazos extendidos con pelota medicinal	Sentadilla con flexión y extensión de brazos con disco	Sentadilla con elevación de brazos	Arranque con barra	Elevación de cadera – extensión de brazos – cruzado	Posición semi sentadilla – halon con ligas hacia el abdomen	Sentadilla con press militar
<b>Tercera estacion</b>				<b>Cuarta estacion</b>			
Estilo				Estilo			
Mariposa	Espalda	Pecho	Libre	<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>
Abdominales en barra en L	Abdominales lanzando la pelota medicinal	Flexión en diamante	Caminata con flexión	Burpees	Flexiones con salto cruzo	Sentadilla tipo zumo lanzamiento de pelota	Sentadilla con barra – levantamiento de talones

Tabla 20

*Sesión de entrenamiento del mes de febrero*

<b>Sesion del entrenamiento funcional</b>							
<b>Procedimiento metodológico:</b> circuito				<b>Tiempo de estacion a estacion:</b> 15 seg			
<b>Número:</b> 4				<b>Tiempo entre cada serie:</b> 2 min			
<b>Tiempo de trabajo:</b> 35 seg							
<b>Primera estacion</b>				<b>Segunda estacion</b>			
Estilo				Estilo			
<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>	Mariposa	Espalda	Pecho	Libre
Salto al cajon con flexión	Zancada con giro de cadera – disco	Plancha moviendo el disco hacia los extremos	Plancha con extensión de brazos alternado	Dominada explosiva con liga	Bateas	Plancha lateral con flexión de rodilla	Parada de manos
<b>Tercera estacion</b>				<b>Cuarta estacion</b>			
Estilo				Estilo			
Mariposa	Espalda	Pecho	Libre	<b>Mariposa</b>	<b>Espalda</b>	<b>Pecho</b>	<b>Libre</b>
Escaladores	Sentadilla isométrica con extensión de brazos con disco	Zancada hacia atrás con elevación de rodilla	Media flexión en tipo indu	Sentadilla con giro de disco sobre la cabeza	Salto con ligas en flecha	Zancada isométrica con disco	Burpees con un pie – alternando

**Tabla 21***Tiempos de las pruebas específicas de cada nadador Post Test*

<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Edad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Prueba 1</b>	<b>Tiempo</b>
Emiliano	Sarango	11	Infantil A2	200 libre	2:21:32
Mia	Aguilar	12	Infantil B2	50 pecho	38:79:00
Mateo	Carvajal	12	Infantil B2	50 libre	27:76:00
Ariana	Alarcón	12	Infantil B2	50 libre	31:56:00
José	Maldonado	13	Juvenil A	50 libre	27:28:48
Melanie	Toledo	14	Juvenil A	50 espalda	30:14:00
Rafaela	Coello	14	Juvenil A	400 libre	4:27:08
Danna	Martínez	16	Juvenil B	1500 libre	17:03:43
Gabriel	Castillo	15	Juvenil B	100 espalda	1:04:34
Leonardo	Morales	17	Juvenil B	1500 libre	17:38:57
Diego	Ruales	17	Juvenil B	100 espalda	59:89
Ariel	Troya	17	Juvenil B	200 mariposa	2:00:18
Mateo	Miniguano	16	Juvenil B	50 pecho	33:79:00
Paula	Freire	16	Juvenil B	200 libre	2:14:04
Giada	De Silvestris	17		50 mariposa	27:45:00



Se ha observado una mejora en el rendimiento de los nadadores tras la implementación de la propuesta del entrenamiento funcional reflejando en la mejora de los tiempos dando una óptima relación en cuanto al desempeño en el agua.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

- La implementación de un entrenamiento funcional a los nadadores del Club Deportivo Especializado Formativo Educoach ha sido de gran valor ya que mediante este y otros tests tomados se pudo evidenciar la eficacia del mismo aplicando en la categoría juvenil mediante la mejora del rendimiento y por ende sobre los tiempos en las pruebas específicas de cada nadador.

- Las variaciones en cuanto a los tests para las diferentes categorías fueron necesarias para evitar cualquier tipo de lesión perjudicial en su carrera deportiva, tomando como opción viable el test del dinamómetro con el cual observamos de forma general un progreso tanto en su rendimiento como en su forma física.

- El entrenamiento funcional ha sido adaptado a la disciplina de la natación con el fin de poder realizar ejercicios específicos de cada estilo que ayuden a los deportistas dentro del agua siendo estos tanto de fuerza, resistencia y movilidad.

## Recomendaciones

- Se recomienda la aplicación del entrenamiento funcional desde edades tempranas para que puedan adquirir un mayor rango de movilidad, control y fuerza, mismos factores los cuales predominan en la natación.
- Es importante adecuar el entorno en el cual se realice este tipo de entrenamiento se debe de entender que a mayor rango de movimiento y activación muscular existe una gran presencia de lesiones por eso hay que tener presente el factor más importante ante todo ejercicio la técnica.
- El cuerpo al tener varios estímulos tiende a exigir una gran cantidad de energía por ende se recomienda tener una alimentación adecuada, así como también una hidratación constante, en ciertos casos cuando el nivel del deportista es alto se sugieren suplementos como creatina, proteína etc.

## Bibliografía

Alvarado , P., & Juárez , R. (2017). Planificación del entrenamiento deportivo: un enfoque metodológico de la estructura clásica.

Aranda, E. (2018). Manual de pruebas para la evaluación de la forma física.

Arcos, A., & Cayo , G. (2015). La periodización del entrenamiento deportivo. Un modelo clásico en la formación deportiva.

- Barria, C. (2013). Medición de la fuerza muscular a través del dinamómetro y su relación con la ingesta proteica .
- Benítez , S. (2014). La carga de entrenamiento .
- Bernal Reyes, F. (2014). *Principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas.*
- Bompa, T. (2016). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento.*
- Bustos Brian, J. (2022). *Entrenamiento funcional de alta intensidad y su cuantificación por Escala de Esfuerzo Percibido en sujetos físicamente activos.* doi:<http://dx.doi.org/10>
- Cadena , L. (2022). Incidencia del entrenamiento funcional para potencializar la fuerza en nadadores del club Varadero.
- Cantó, G. (2013). *Los principios del entrenamiento deportivo: aplicación práctica al voleibol.*
- Cañizares, J., & Carbonero, C. (2016). Capacidades físicas. Básicas: Su desarrollo en la edad escolar.
- Carrasco , D. (2022). Teoría y práctica del entrenamiento deportivo .
- Costa, I. (s.f.). *Los modelos de planificación del entrenamiento deportivo del siglo XX* (Vol. 6).
- Diéguez, J. (2007). Entrenamiento funcional en programas de fitness.
- Duran , C., Ávila , C., & Heredia , D. (2020). Evaluación de capacidades físicas básicas en edades tempranas orientada a la iniciación deportiva .
- Formento , L. (2009). *Los principios del entrenamiento deportivo aplicados a la instrucción vocal*

García , J., & Ruiz, J. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*.

Heredia , E. (2013). Periodización (del entrenamiento).

Heredia , E., Ramón, M., & Chulvi, I. (2006). Entrenamiento funcional: revisión y replanteamiento .

Hernandez, J., & Cardenas, D. (2021). *Influencia del entrenamiento funcional en el desarrollo de la potencia en jóvenes delanteros de las categorías sub 14 y sub 15*.

López , M. (2017). Referencias para dinamometría manual en función de la estatura en edad pediátrica y adolescente.

Mujica , I. (2006). Métodos de cuantificación de las cargas de entrenamiento y competición.

Pinzón, I. (2015). Entrenamiento funcional del core: eje del entrenamiento inteligente.

Sandoval, L. (2022). Incidencia del entrenamiento funcional para potencializar la fuerza en nadadores semilleros del club Varadero.

Suárez , G., & Pérez, Z. (2021). Estudio de la edad biológica con atletas del sexo masculino de la categoría escolar. .

Weineck, J. (2005). Entrenamiento total .

Yang , Y. (2022). Efecto del entrenamiento funcional en la salud del adolescente.

