

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

Nivel de capacidad aeróbica en estudiantes del 5º de secundaria de una Institución Educativa
de Huancabamba – Piura

Presentada para obtener el título profesional de Licenciado en Educación,
especialidad de Educación Física

Investigadores:

Bach. Medina Diaz, Elver Jose.

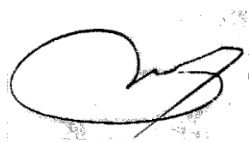
Bach. Martinez Alverca, Franklin.

Asesora: Dra. Díaz Vallejos Doris Nancy

Lambayeque – Perú
2025

Nivel de capacidad aeróbica en estudiantes del 5º de secundaria de una institución educativa
de Huancabamba – Piura

Tesis presentada para obtener el título profesional de Licenciado en Educación, especialidad de
Educación Física



Medina Diaz, Elver Jose
Autor



Martinez Alverca, Franklin
Autor

JURADO



Dr. Miguel Alfaro Barrantes
Presidente



Mg. Juan Carlos Granados Barreto
Secretario



Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
Vocal



Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos.
Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 173-2025

Siendo las 14:00 horas, del día jueves 13 de marzo 2025 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/nfs-ryvg-qmy>, por mandato de la Resolución N° 1070-2025-D-FACHSE de fecha 12 de marzo 2025 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 0910-2024-D-FACHSE de fecha 15 de julio de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dr. Miguel Alfaro Barrantes
Secretario(a)	: M. Sc. Juan Carlos Granados Barreto
Vocal	: Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
Asesor(es)	: Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos



Con la finalidad de evaluar la(les) Tesis titulada(o): NIVEL DE CAPACIDAD AERÓBICA EN ESTUDIANTES DEL 5º DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUANCABAMBA – PIURA. Presentada por MEDINA DIAZ ELVER JOSE y MARTINEZ AIVERCA FRANKLIN para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Educación Física.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, **obteniendo el calificativo de 19 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de MUY BUENO.**

Siendo las 15:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. Miguel Alfaro Barrantes
PRESIDENTE(A)

M. Sc. Juan Carlos Granados Barreto
SECRETARIO(A)

Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga
VOCAL

OBSERVACIONES:

El presente Acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20º, 32º, 46º, 54º y 60º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobada con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 285-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, esta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2023 al 2025.

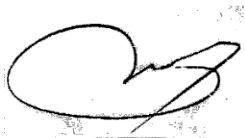
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Nosotros, MEDINA DIAZ, ELVER JOSE y MARTINEZ ALVERCA, FRANKLIN investigadores responsables y Doris Nancy Díaz Vallejos Asesora del trabajo de investigación **Nivel de Capacidad Aeróbica en Estudiantes del 5º de Secundaria de una Institución Educativa de Huancabamba – Piura**

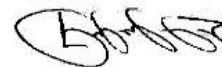
Declaramos bajo juramento que el presente estudio de investigación, es original y no contiene datos falsos.

Si se demuestra lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este trabajo y el proceso administrativo correspondiente, que puede anular el título o grado emitido a partir de este informe.

Lambayeque, julio del 2024



Elver Jose Medina Diaz
Investigador principal



Franklin Martinez Alverca
Investigador principal



DORIS NANCY DÍAZ VALLEJOS

DNI: 16668778

ASESOR

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo Dra. **DORIS NANCY DIAZ VALLEJOS** usuario revisor de Tesis ☒

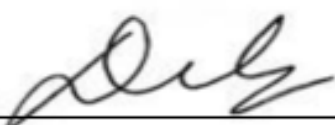
Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ y/o Trabajo Académico ☐

Titulada: **Nivel de capacidad aeróbica en estudiantes del 5° de secundaria de una Institución Educativa de Huancabamba – Piura**. Cuyos autores son, **ELVER JOSE MEDINA DIAZ con DNI 44098949 Y FRANKLIN MARTINEZ ALVERCA con DNI 46953663**; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 18 %, verificable en el resumen de reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituye plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecida en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el recibo digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 10 de mayo del 2025



Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
16668778
ASESORA

NIVEL DE CAPACIDAD AERÓBICA EN ESTUDIANTES DEL 5° DE SECUNDARIA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE HUANCABAMBA-PIURA

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

ri.ues.edu.sv

Fuente de Internet

1%

3

Manrique Muguerza, Christian Fernando, Villavicencio Perez, George Danny, Vallejo Zambrano, Idalinda Alexandra. "VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD AERÓBICA EN ADOLESCENTES A TRAVÉS DEL TEST DE COURSE NAVETTE (LEGER)", Universidad Regional Autónoma de Los Andes - Extensión Santo Domingo, 2019

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote

Trabajo del estudiante

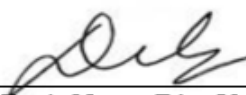
1%

5

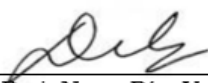
repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

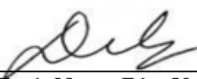
1%


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
16668778
ASESORA

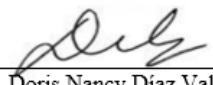
6	repository.ucc.edu.co Fuente de Internet	1 %
7	1library.co Fuente de Internet	1 %
8	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1 %
9	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
10	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.who.int Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
14	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
15	revistas.udca.edu.co Fuente de Internet	<1 %
16	www.revistas.investigacion-upelipb.com Fuente de Internet	<1 %


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
16668778
ASESORA

17	Santiago Castineyra Mendoza, Alejandro Barradas Peregrina. "Evaluación de la capacidad aeróbica en hombres y mujeres universitarios posterior a la pandemia SARS-COV2", Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 2023 Publicación	<1 %
18	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	educacionfisicaplus.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
20	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
21	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
22	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
23	revistaimpetus.unillanos.edu.co Fuente de Internet	<1 %
24	repository.udca.edu.co Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
26	revistas.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %


 Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
 16668778
 ASESORA

27	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
30	revistas.unal.edu.co Fuente de Internet	<1 %
31	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
32	es.readkong.com Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad de Deusto Trabajo del estudiante	<1 %
36	www.alfapublicaciones.com Fuente de Internet	<1 %
37	www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %


 Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
 16668778
 ASESORA

<1 %

39 ribuni.uni.edu.ni
Fuente de Internet

<1 %

40 www.coursehero.com
Fuente de Internet

<1 %


Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
16668778
ASESORA

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía Activo

Recibo e Índice de similitud del reporte de Turnitin



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación, podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Medina Diaz, Elver Jose & Alverca Martinez, Franklin
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Nivel de Capacidad Aeróbica en Estudiantes del 5º de Secun...
Nombre del archivo: INFORME_DE_TESIS__MEDINA-_REVISADO_5-12-2024.docx
Tamaño del archivo: 1.41M
Total páginas: 68
Total de palabras: 13,634
Total de caracteres: 79,381
Fecha de entrega: 05-dic.-2024 07:31p. m. (UTG0500)
Identificador de la entre... 2542321248

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



TESIS

Nivel de capacidad aeróbica en estudiantes del 5º de secundaria de una Institución Educativa de Huancabamba – Piura

Presentada para obtener el título profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Educación Física

Investigadores:

Bach. Medina Diaz, Elver Jose.
Bach. Martinez Alverca, Franklin.

Asesora: Dra. Diaz Vallejos Doris Nancy

FECHA DE SUTENTACION: jueves 13 de marzo del 2025

Lambayeque – Perú - 2024


Dra. Doris Nancy Diaz Vallejos
16668778
ASESORA

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo emocional, por su comprensión y por ser mi pilar durante todo este proceso. Su fe en mí nunca se ha visto empañada, y por ello, siempre estaré agradecido.

A todos los que, de una forma u otra, han formado parte de mi vida y me han ayudado a llegar hasta aquí.

FRANKLIN

A mi amada esposa, por ser el pilar fundamental de mi vida. Gracias por tu amor inquebrantable, tu paciencia infinita y tu apoyo constante a lo largo de este arduo trabajo. A mis hijos, mi mayor fuente de inspiración y alegría. Cada día con ustedes ha sido un recordatorio de la importancia de perseverar, de luchar por un futuro mejor.

Este logro es tan suyo como mío, porque siempre han estado en mis pensamientos y en mi corazón.

ELVER

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por su apoyo emocional, por su comprensión y por ser mi pilar durante todo este proceso. Su fe en mí nunca se ha visto empañada, y por ello, siempre estaré agradecido/a.

A todos los que, de alguna manera, contribuyeron a que este sueño se hiciera realidad. Gracias por su tiempo, esfuerzo y por acompañarme en esta etapa de mi vida. Sin ustedes, este trabajo no habría sido posible. ¡Gracias de corazón!

FRANKLIN

Primero, doy gracias a Dios por darme fuerza, sabiduría y perseverancia para concluir este proyecto. A mis padres, por su amor incondicional y su apoyo constante, que siempre me han guiado en cada paso de mi vida. A mi esposa, por su paciencia, comprensión y apoyo en todo momento. Y a mis hijos, por su amor y por ser mi mayor inspiración.

Gracias a todos por estar siempre a mi lado y ser mi fuente constante de motivación. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

ELVER

INDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD	v
DEDICATORIA.....	xii
AGRADECIMIENTO	xiii
INDICE DE CONTENIDOS	xiv
RESUMEN	xvi
SUMARY	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPITULO 1: DISEÑO TEORICO	21
1.1. Antecedentes del problema	21
1.1.1. Antecedentes Internacionales	21
1.1.2. Antecedentes Nacionales	22
1.2.1. Teorías sobre el desarrollo motor según Piaget	23
1.2.2. Teoría de desarrollo motor de Gallahue.....	24
1.2.3. Condición Física:	26
1.2.4. Las capacidades físicas básicas.....	28
1.2.5. La resistencia como capacidad física.....	29
1.2.4. La Capacidad Aeróbica.....	31
1.2.5. Dimensiones de la Capacidad Aeróbica:	33
1.2.6. Evolución de la resistencia Física según Sirul Lo	36
1.2.7. Evaluación de la capacidad aeróbica:	37
1.2.8. Definición y operacionalización de variables	42
CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
2.1. Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación	43

2.2. Población, muestra	43
2.2.1. Población muestral.....	43
2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales	44
2.3.1. Técnicas	44
2.3.2. Instrumentos.....	44
2.3.3. Equipos y materiales	44
2.4. Procedimientos.....	45
2.5. Validez y Confiabilidad:.....	46
CAPITULO III: RESULTADOS	47
CAPITULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	52
CONCLUSIONES.....	56
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS	58

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	43
Tabla 2:	46
Tabla 3:	47
Tabla 4:	48
Tabla 5:	49

RESUMEN

La presente investigación tiene el propósito de determinar el nivel de desarrollo de la capacidad aeróbica en estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar, en Huancabamba Piura.

El trabajo es de tipo básico descriptivo, de diseño no experimental, desarrollado bajo un enfoque cuantitativo, cuya muestra estuvo conformada por 25 estudiantes (11 damas y 14 varones) del quinto de secundaria, cuyas edades oscilan entre 16 y 17 años todos ellos con características similares por pertenecer a una escuela de zona rural. La información se recolectó a través de tres instrumentos, que fueron aplicados en diferentes momentos, como son el test de Cooper, que nos ayudó a identificar el nivel de la resistencia aeróbica propiamente dicha, test de Ruffier Dickson, que nos permitió diagnosticar el nivel de adaptación al esfuerzo del sistema cardiorrespiratorio y test de Course Navette, que nos permitieron diagnosticar el consumo máximo de VO₂, de los estudiantes participantes del estudio. Estos test han sido validados previamente por diferentes investigadores, lo que le da confiabilidad a su aplicación.

Después de analizar y procesar los resultados se determina que los estudiantes de quinto de secundaria de la IE Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura, presentan un nivel bajo del desarrollo de la capacidad aeróbica, por lo que se acepta la hipótesis planteada.

Palabras Claves: Capacidad aeróbica, estudiantes, educación secundaria, Adaptación cardio respiratoria, Volumen de Oxígeno.

ABSTRACT

The descriptive study presented here responds to the needs that arose when observing the physical activity development of the fifth year high school students of Javier Pérez de Cuellar High School, in Huancabamba Piura. Therefore, the purpose of this study was to determine the level of development of aerobic capacity in 25 students (11 girls and 14 boys) of the fifth year of high school, whose ages range between 16 and 17 years, all of them with similar characteristics because they belong to a school in a rural area. The information was collected through three instruments, which were applied at different times, such as the Cooper test, which helped us to identify the level of aerobic endurance, the Ruffier Dickson test, which allowed us to diagnose the level of adaptation to the effort of the cardiorespiratory system, and the Course Navette test, which allowed us to diagnose the maximum VO₂ consumption of the students participating in the study. The results allow us to conclude that the students present a low level of aerobic capacity development, so the hypothesis is accepted.

Key words: Aerobic Capacity, Students, Secondary Education, Cardio Respiratory Adaptation, Oxygen Volume.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de movimiento como actividad física, en niños y adolescentes se ha visto disminuida considerablemente en estos últimos años, principalmente por la etapa de pandemia vivida en los años anteriores, que provocó el aislamiento social y el temor generalizado por las diferentes consecuencias que trajo consigo el COVID 19, como por los cambios sufridos en torno a la edad de los estudiantes, que cambian sus intereses y predomina la inacción, además de los aprendizajes escolares en torno a estos aspectos, que no son muy significativos o por el abuso de estrategias didácticas poco agradables para los estudiantes.

El descuido de la condición física principalmente en los escolares trae consigo una considerable disminución de buena salud, el desinterés por el desarrollo de las capacidades físicas en la etapa escolar, conlleva a diferentes situaciones que perjudican la salud como el sedentarismo, la obesidad, y otras enfermedades que bien pudieran ser contrarrestadas si los estudiantes presentaran una condición física adecuada. La inactividad física es un factor de riesgo en el desarrollo de diferentes enfermedades como la obesidad y la diabetes (GarcíaHermoso et al., 2019. Como se citó en Arboix et al. 2020)

Según la OMS, en el 2024, alrededor del 80% de los adolescentes del mundo muestran poca práctica de actividad física, además cerca de 390 millones de niños y adolescentes de entre 5 a 19 años se muestran con sobrepeso y obesidad. Esto se explica en la insuficiente práctica de actividad física, que conlleva a presentar un bajo nivel en su condición física, condicionando la salud de las personas, lo que los hace propensos a enfermedades crónicas, principalmente a nivel cardiorrespiratorio.

De acuerdo al MINSA 2023, nuestro país es el tercer país con mayor índice de sobrepeso y obesidad en América Latina, pues 7 de cada 10 peruanos presentan sobrepeso, situación preocupante porque ahora también está afectando a los niños, advirtieron especialistas del Ministerio de Salud. Por ello es necesario implementar estrategias inmediatas para tratar de frenar esta situación, por ejemplo, promover hábitos alimenticios

saludables, fomentar la práctica de actividad física, desarrollar las capacidades físicas desde las escuelas, entre otras.

En un informe emitido por el INEI en el 2023, se encuentra que en Piura el 14.5% de personas mayores de 15 años sufren de hipertensión, casi el 20% sufre de sobre peso, y se ha visto incrementado el porcentaje de personas con obesidad, además el 18,8% de adolescentes de 15 años a más, consumen alcohol y el 10% consume tabaco. Esto puede deberse a que existe poca preocupación por la salud corporal desde en la sociedad, se le está restando importancia a lo que significa tener una buena condición física y que la actividad física permite mantener un buen estado de salud y ayuda a ocupar el tiempo libre en actividades beneficiosas para la salud tanto física como mental.

En ese orden de ideas, la OMS (2024) sostiene además que los individuos con insuficiente condición física presentan riesgos de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que presentan una buena condición física. Sostiene además que puede reducirse ese riesgo asumiendo diferentes acciones a manera de prevención como promover entre los niños y adolescentes una serie de comportamientos en torno a cuestiones como la alimentación saludable, la actividad física, las conductas sedentarias y el sueño, independientemente de su peso actual, realizar actividad física con regularidad, entre otras.

Por ello este trabajo de investigación se desarrolló en la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba, pues en ella se muestra desinterés el desarrollo de la condición física de los estudiantes, especialmente en lo que se refiere a la resistencia aeróbica. Una de las causas son las debilidades que presentan los docentes al desarrollar el área de educación física y tratar contenidos como este, además del desconocimiento por parte de la comunidad educativa de los efectos positivos que trae el mantener una buena condición física en la salud de las personas y para disminuir el riesgo de algunas enfermedades cardiorrespiratorias o la obesidad.

Analizando la variable Capacidad aeróbica en los estudiantes participantes del estudio, se observa que presentan un cansancio prematuro, dificultades al respirar, durante las

diferentes actividades, aún en esfuerzos leves. Se presenta pues la necesidad de abordar esta variable, pues la capacidad aeróbica pone a prueba al organismo al realizar actividades físicas que duraderas, pero no muy intensas, es decir no se necesitan grandes esfuerzos para realizarlas. Estas actividades favorecen mucho a los sistemas orgánicos, principalmente al cardiorrespiratorio.

En la búsqueda de dar solución a esta situación, se propone la siguiente interrogante
¿Cuál es el nivel de Capacidad Aeróbica de los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba Piura?

Los propósitos establecidos para esta investigación se expresan como objetivo general: Determinar el nivel de desarrollo de la capacidad aeróbica de los estudiantes del 5° de educación secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura; y cómo objetivos específicos: Identificar el nivel de adaptación cardiovascular de los estudiantes del 5° de educación secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura; Diagnosticar consumo máximo del VO₂ en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura; Identificar el nivel de desarrollo de la Resistencia aeróbica propiamente dicha en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura.

El informe se ha estructurado en 5 secciones: El capítulo I, conteniendo los estudios que anteceden a este trabajo, además se describe los distintos fundamentos teóricos, así como también se define y operativiza la variable de estudio. El capítulo se detalla toda la metodología utilizada en el desarrollo de esta investigación, además del diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos y los recursos materiales. En el capítulo III se muestran los resultados mediante datos cuantitativos de acuerdo a los objetivos establecidos y la discusión contrastando los hallazgos con los antecedentes del estudio. En el capítulo IV se pueden encontrar las conclusiones en función a cada objetivo planteado; y por último en el capítulo V, se expresan recomendaciones a tomar en cuenta por la Institución educativa y por diferentes investigadores que lo crean necesario.

CAPITULO 1: DISEÑO TEORICO

1.1. Antecedentes del problema

1.1.1. Antecedentes Internacionales

Manrique, et al. (2019) en su artículo científico dan a conocer los efectos positivos del ejercicio físico en los adolescentes. Estudio cualitativo y cuantitativo, es decir bibliográfico y de campo, desarrollado con el propósito de evaluar la capacidad aeróbica de adolescentes entre 12 y 17 años; cuya muestra la componen 52 estudiantes. Para diagnosticar la capacidad aeróbica se utilizó el test de Course Navette (Leger). El análisis de resultados permite comprobar una relación favorable en los estudiantes que realizan ejercicio físico continuo en relación a los que hacen trabajos físicos ocasionales, y que este es un muy buen test para aplicarlo en adolescentes.

Chaparro, et al. (2019) En su tesis de grado, recoge información sobre el estado de la condición física de los estudiantes con edades entre los 11 y los 18 años y compararlos con la batería Eurofit. Se evaluaron a 2254 damas y 1762 varones de los diferentes colegios de Bucaramanga. Para la valoración de los diferentes datos se utilizó una batería de test. Después del análisis de datos se realizó la creación de valores normativos para dar facilidad a la evaluación de la capacidad de resistencia con el fin de dar mejora a la condición física.

Hui, W. (2019) presenta un artículo de investigación cuyo objetivo fue explorar el efecto del entrenamiento de resistencia sobre la condición física de niños y adolescentes y la prevención de su práctica deportiva lesiones. Métodos: Se trabajó bajo el método estadístico en un análisis situacional de lesiones se trabajó con una población de 455 jóvenes, y con una muestra de 20, elegidos al azar. Los resultados muestran una mejora significativa en la capacidad pulmonar, con diferencias relativamente pequeñas entre masculinos y femeninos, llegando a la conclusión que al entrenar la resistencia se mejora eficazmente la condición física.

Por su parte Vargas (2020) realiza una investigación en Argentina, con el objetivo conocer el nivel de capacidad aeróbica de los estudiantes de primero de secundaria y la

relación de esta con el estado de salud cardiovascular. La muestra estuvo constituida por 161 estudiantes, realizado bajo el enfoque cuantitativo. Para el análisis y correcta interpretación de los datos, se utilizó el test de Navette, y la encuesta estructurada (cuestionario PAQ- A). Los resultados mostraron un bajo nivel de resistencia aeróbica, lo que le permite concluir que los estudiantes presentan una capacidad aeróbica no saludable y ello representa un riesgo de patologías cardiovasculares futuras.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Puruhuaya, (2019) presenta su tesis de grado con el objetivo de valorar el nivel de capacidades físicas de los estudiantes del primer grado de educación secundaria en una Institución Educativa de Arequipa. Se trabajó bajo el enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva simple con una sola variable y de nivel básico. La muestra la constituyeron 77 estudiantes del primer grado todos varones. Como instrumento de recolección de datos se aplicó los test de valoración de capacidades físicas para estudiantes adolescentes. Los resultados muestran que los estudiantes presentan buenas condiciones de iniciar cualquier práctica deportiva siendo la capacidad física de flexibilidad donde se logró mejores resultados.

Jimenez, (2020) Desarrolla su tesis de grado buscando la relación entre la capacidad vital y la resistencia aeróbica de árbitros de fútbol de Huancayo. Para ello se aplicó el Test, para ello se utiliza el método científico descriptivo, de diseño correlacional. Como instrumento de recolección de datos se utilizó el test de Cooper para evaluar la resistencia aeróbica y la prueba de espirometría para evaluar la capacidad vital. A partir de las pruebas paramétricas se aplicó el Rho de Spearman, que, sustentado en la estadística descriptiva e inferencial, lo que permitió la contrastación de la hipótesis. Los resultados muestran un coeficiente de relación de 0,869, lo que permite concluir que existe una correlación positiva alta entre la resistencia aeróbica y la capacidad vital.

Flores, (2021) Sustenta su investigación con el objetivo de determinar la relación entre la resistencia aeróbica y el nivel fuerza física en los jugadores de la liga de baloncesto Spire Perú en el distrito de San Borja. Trabajo cuantitativo, de tipo básico descriptivo y de diseño no experimental. Desarrollado en una muestra de 80 deportistas. Para la recolección

de la variable la resistencia aeróbica se utilizó el test de Course Navette, con una escala politómica y para la segunda variable nivel de fuerza física se aplicó una ficha de cotejo, con una escala politómica, y para el procesamiento de datos utilizó el estadístico del Rho Spearman. Los resultados obtenidos después del procesamiento y análisis de los datos arrojan un $p\text{-valor} = .000 < .05$. Lo que permite concluir que existe una relación significativa entre la resistencia aeróbica y el nivel fuerza física en la liga de baloncesto Spire Perú en el distrito de San Borja.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Teorías sobre el desarrollo motor según Piaget.

Jean Piaget, realiza importantes aportes referentes a la motricidad, al relacionar la acción motora con situaciones neuronales del individuo. Sostiene que el movimiento tiene origen en las funciones neuronales del individuo y que el desarrollo motor, en su forma más básica, es un proceso sensoriomotor que se basa en la interacción entre las percepciones sensoriales y las respuestas motoras. (Vilela, 2022)

El desarrollo motor en la niñez y el desarrollo cognitivo están profundamente interconectados. A medida que los niños adquieren habilidades motoras más complejas, estas experiencias físicas no solo les permiten interactuar con su entorno, sino que también fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, es decir cuando los niños aprenden a correr, saltar o lanzar, están llevando a cabo movimientos que requieren coordinación, equilibrio y control, estas habilidades motrices complejas implican no solo la ejecución física, sino también una serie de procesos mentales. (Piaget 1967: como se citó en Villera, 2023)

Piaget en 1976, subrayó la importancia del desarrollo psicomotor en su teoría sobre el crecimiento intelectual de los niños. En su enfoque, el desarrollo psicomotor no solo se refiere a las habilidades físicas, sino que también se relaciona con cómo los niños adquieren conocimiento a través de la interacción con su entorno, propuso también que el desarrollo humano se produce en etapas, cada una caracterizada por

diferentes formas de pensamiento y comprensión del mundo, en este contexto, el desarrollo psicomotor actúa como un puente entre las experiencias físicas y la construcción del conocimiento; a medida que los niños se mueven y exploran, comienzan a comprender conceptos fundamentales sobre su entorno. (Palmer, 2020)

Piaget (1972), identificó cuatro etapas principales del desarrollo cognitivo, cada una con características específicas las cuales influyen directamente en la adquisición de habilidades motoras, ya que los adolescentes, en su afán de comprender el mundo que los rodea, se lanzan a explorar y perfeccionar sus destrezas físicas.

Podemos asumir, en función de esta teoría, que el desarrollo motor cumple un papel importante en el crecimiento y desarrollo de los jóvenes, pues están profundamente interrelacionados, especialmente durante las etapas de crecimiento en la infancia y la adolescencia. Durante estos períodos, los niños experimentan un crecimiento rápido y una maduración física significativa, lo que hace que el desarrollo motor adecuado sea esencial para su bienestar general.

1.2.2. Teoría de desarrollo motor de Gallahue.

Para Gallahue y Ozmun (2006), El desarrollo motor es un proceso continuo que va más allá de simplemente aprender habilidades motrices básicas como gatear o caminar. Implica un conjunto más amplio de elementos que contribuyen a la capacidad de moverse de manera efectiva y adaptativa a lo largo de la vida; permite que las personas aprendan habilidades fundamentales como correr, saltar, lanzar y atrapar; mismas que son la base sobre la cual se construyen movimientos más complejos.

Según Gallahue y Ozmun (2012) la manifestación de ciertos comportamientos está estrechamente relacionada con factores como la edad cronológica, la edad biológica, el desarrollo de la inteligencia, la maduración, el aprendizaje y el entorno en el que se vive. Si examinamos el desarrollo motor desde una perspectiva evolutiva, podemos

ver que, desde la gestación ya lo largo de la vida, las personas atraviesan una serie de cambios progresivos y acumulativos.

En ese sentido, Gallahue , diferencia diferentes fases del desarrollo motor humano, cada una con su propias características y relacionadas con le edad cronológica de las personas, pasando por la aparición de los movimientos reflejos, las habilidades motoras elementales, luego las habilidades motoras fundamentales, las habilidades motoras específicas, para llegar a las habilidades deportivas especializadas; Es justamente en la etapa de las habilidades específicas, que el individuo alcanza su capacidad de rendimiento total, en función a las exigencias del deporte que se practique.

A manera de conclusión estas teorías sostienen esta investigación, debido a que el desarrollo las capacidades físicas dependen de un proceso adecuado del desarrollo motor, es decir se fortalecen teniendo como base los diferentes patrones de movimiento adquiridos, por los individuos a lo largo de su vida. Ruiz (2019) indica que las capacidades físicas son inherentes al ser humano y su desarrollo esta influenciado por las características biológicas internas y del entorno social del sujeto, se manifiestan en la actividad física y no solo se relacionan con los conocimientos y destrezas que se adquieren, sino con la forma en que se logran aprender.

En esa línea de ideas Ruiz, sostiene que cada persona tiene características individuales que afectan su desarrollo físico; aunque todos pueden mejorar sus capacidades, lo hacen de maneras diferentes, debido a sus propias condiciones morfofisiológicas; esto significa que el movimiento de cada persona es el resultado de una interacción armoniosa entre el sistema nervioso central y las partes periféricas del aparato locomotor, por lo tanto, capacidades como la fuerza, velocidad y resistencia se desarrollan sobre la base de esa interacción, entonces estas capacidades son esenciales para aprender y mejorar acciones motoras en la vida.

1.2.3. Condición Física:

El desarrollo de la condición física se asocia al trabajo físico y productivo. Esto mejora significativamente la salud y previene principalmente las enfermedades cardiorrespiratorias, obesidad, hipertensión entre otras

Rodríguez (1995), la condición física tiene que ver con la energía y la vivacidad con que las personas realizan tareas habituales de la vida cotidiana, que permite el desarrollo corporal y previene diferentes enfermedades hipocinéticas. Su desarrollo se desarrolló compromete tres dimensiones:

- *Orgánica*: tiene que ver con las características físicas de la persona, y el procedimiento de obtención de energía y el desenvolvimiento físico. Se relaciona directamente con la salud del individuo
- *Motriz*: Influye en el perfeccionamiento de las habilidades y destrezas motoras, es decir ayuda a afianzar los movimientos y mejora las características musculares que son utilizadas en la ejecución de las acciones físico deportivas.
- *Cultural*: se relaciona con el contexto donde se desenvuelve el sujeto, como el hogar, la comunidad, la escuela, academias deportivas. Además, conductas del medio social.

Williams, (2002) La condición física está referida a la situación corpórea de las personas, se relaciona directamente con las capacidades físicas básicas y proporciona buen estado de salud. Su desarrollo depende mucho del estilo de vida que se lleve, es decir una persona sedentaria es difícil que mantenga un buen estado físico. Se relación con dos aspectos el rendimiento físico deportivo y el cuidado de la salud, esta última tiene que ver no solo con un peso ideal, sino con una salud cardiovascular, una mejora de la fuerza y la resistencia muscular.

Si bien es cierto distingue dos aspectos en la condición física, Williams, afirma que el desarrollo de la condición física, sea por el motivo que fuere, implica una mejora de las capacidades físicas básicas, esto se logra se puede lograr a través de actividades físicas estructuradas o no estructuradas, la primera se refiere a los

programas planificados tanto en los entrenamientos como en las clases de educación física, y la segunda incluyen las acciones comunes que realizamos diariamente como caminar, correr saltara, limpiar, bailar, entre otras.

Una adecuada condición física ayuda a mantener una buena salud y beneficia la calidad de vida de los seres humanos, aumenta la expectativa de vida, le permite al individuo, se más flexible, tener mejor equilibrio, ser más rápido, más fuerte, más resistente, ocupar su tiempo libre adecuadamente y prevenir diferentes tipos de enfermedades crónicas, principalmente las relacionadas con el sistema cardiorrespiratorio. (Tarducci, et al.; 2020)

Guillamón, (2019; como se citó en Costa, et al., 2021) sostiene que, si una persona quiere saber sobre su salud futura, debe analizar su condición física actual, pues su correcto desarrollo promete una buena preservar la salud y una buena calidad de vida. Aunque muchos autores aún no se no concuerdan sobre una relación directa entre actividad física diaria y condición física, lo cierto es que mantener una buna condición física permite al individuo enfrentar muchas veces con éxito diferentes enfermedades, especialmente las cardiorrespiratorias.

Cañizares, (2016) considera La condición física como el conjunto de capacidades relacionadas con el rendimiento físico, que da soporte al entrenamiento y a la buena salud de las personas. Se sustenta en una condición orgánica (aparato locomotor, circulatorio y respiratorio), en una adecuada nutrición y en la práctica continua de la actividad física. Su desarrollo es importante no solo para el rendimiento deportivo, también para el cuidado de la salud, así como de la formación de la personalidad y el carácter. Está determinada por el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas y condicionada por la anatomía, los sistemas orgánicos (circulatorio, respiratorio y muscular) y por el contexto social y cultural.

Es claro entonces que una buena condición física le 'permite a los individuos gozar de buena salud y mantenerse en un estado físico activo, desarrollar las tareas diarias con mejor predisposición y menor cansancio, además que los niños y

adolescentes ocupan sus momentos de ocio con actividades que le son beneficiosas. Una buena condición física está determinada principalmente por el nivel de desarrollo de sus capacidades físicas básicas, es decir la flexibilidad, la resistencia, la velocidad y la fuerza.

1.2.4. Las capacidades físicas básicas

Cañizares y Carbonero (2019) Las capacidades físicas se entiende como fortalezas, características o medios orgánicos corporales de las personas. Así como agacharse, moverse rápidamente, soportar un esfuerzo, vencer una resistencia, entre otras. Son situaciones innatas que se pueden desarrollar y fortalecer dentro de un cuerpo sano. Se presentan en todas las habilidades y acciones motrices y necesitan un aporte importante del sistema nervioso, mejoran con la edad, y su desarrollo más importante es con el inicio de la pubertad, principalmente entre los 12 y 18 años.

Sebastiani y Gonzáles (2000) sostienen que las capacidades físicas pueden ser entendidas como condiciones motoras, para que los individuos logren fortalecer las propias habilidades técnicas. Estas definen la condición física, mantiene influencia significativa en el desarrollo de las habilidades técnicas y tácticas necesarias en algún deporte y en las necesidades de acción del sistema motor. Estas capacidades están unidas y actúan de manera simultánea al momento de realizar una actividad física. Por ejemplo un ejercicio de fuerza necesita vencer la resistencia de un peso u obstáculo a mover, la velocidad necesita de movimientos rápidos y precisos, la resistencia de soportar la fatiga por un tiempo prolongado y la flexibilidad implica trabajo de estiramiento muscular y del máximo grado de amplitud de una articulación.

Carrillo, et al (2020) Las capacidades físicas básicas o también llamadas condicionales, se determinan por los componentes energéticos y se apoyan en la forma de cómo se obtiene y como se transmite esa energía. Entre las capacidades físicas condicionales están la flexibilidad, la fuerza, la velocidad y la resistencia. Estas capacidades se asocian ante la posibilidad de realizar una acción motriz en el menor

tiempo posible, con mayor eficacia posible, soportando un esfuerzo mayor en el tiempo, o lograr el máximo ángulo de movimiento de una articulación.

Para Dietrich, et al (2001) se requiere de un buen desarrollo de las capacidades físicas, pues delimitan la motricidad. Estas capacidades evolucionan con el desarrollo y la madurez del individuo, considerando todos los cambios naturales que se dan en el proceso. Además, son determinadas a partir del entrenamiento. Como ejemplo se puede mencionar que la fuerza va en aumento a partir de los 20 a 25 años de forma natural. La fuerza, la resistencia y la flexibilidad se envuelven en una función energética general, que en su ausencia no sería posible la autorrealización de las personas.

El mismo autor sostiene que las capacidades físicas son: la fuerza, que dependen principalmente de los músculos, cuando actúan sobre resistencias externas, la velocidad, donde interviene el sistema musculoesquelético y nervioso, la resistencia, que son una serie de procesos corporales que aportan oxígeno y energía; y la flexibilidad condicionada por la capacidad de estiramiento de los músculos y el ángulo de acción de las articulaciones.

1.2.5. La resistencia como capacidad física

El ser humano utiliza diferentes acciones motrices y ejercicios físicos para enfrentar situaciones de su vida diaria, además esas mismas acciones y ejercicios físicos, le son útiles para mejorar su estado físico, su rendimiento y por ende su salud. El soportar un esfuerzo físico durante un tiempo prolongado sin sucumbir al cansancio, requiere de una preparación muy exigente y supone la capacidad del individuo para soportar la fatiga psicofísica. (Weineck, 2005; como se citó en Ases, 2021)

La resistencia se entiende como la capacidad que tiene el ser humano para realizar actividades físicas durante un tiempo prolongado sin que decaiga su rendimiento. También se conoce como la capacidad de luchar contra el cansancio. (Aguilera, 2019)

La resistencia es la capacidad mas necesaria del ser humano para vivir, y tambien es la ultima que se pierde, su desarrollo depénde principalmente de la fuerza del individuo. Para Carrasco (2014) la función de la resistencia es conseguir durante un tiempo prolongado un ejercicio o actividad intensa. Verjoshansky (1990) sostiene que es la capacidad que poseen las personas para soportar el mayor tiempo posible una actividad fisica. Bompa (1983) indica que la resistencia tiene que ver con el limite de tiempo en el cual se mantiene un trabajo de intensidad determinada. (Chasi, 2022)

Wunder Training (2019) La resistencia no solo se manifiesta en las actividades físico deportivas, también cumple una función importante que te permite enfrentar de la mejor manera las actividades de tu rutina diaria y de tu vida laboral. Es también importante para protegerte contra enfermedades graves del sistema cardiovascular. Además, te permite:

- *El Fortalecimiento de musculo cardiaco.* El corazón al ser un musculo, necesita ser entrenado para un mejor funcionamiento. De no ser así, puede tener dificultades de salud.
- *Un mejor control de la presión arterial.* Ayuda a que la sangre circule de forma fluida lo que puede evitar enfermedades como hipertensión y la arterioesclerosis.
- *Fortalece la función cardiorrespiratoria.* Permite un mejoramiento funcional de los pulmones y el corazón.
- *Mantener estables los niveles de azúcar* ayuda a prevenir la diabetes tipo 2
- *Mejorar el estado de ánimo.* La actividad aeróbica ayuda a la relajación, reduciendo los niveles de estrés, ansiedad y depresión.
- *Perder peso y disminuir la grasa corporal.* Apoyados en una alimentación saludable, ayuda a quemar calorías y activar el metabolismo.

Para Sánchez (2008) la resistencia, es la capacidad que posee el cuerpo humano para soportar una actividad física durante un tiempo prolongado, al realizar ejercicios con el fin de mejorar la resistencia, el objetivo real es aumentar el ritmo

cardíaco y sostener una frecuencia elevada por más tiempo. Por ello se habla de resistencia aeróbica y resistencia anaeróbica. (Puruhuaya, 2019)

A manera de conclusión podemos decir que la resistencia tiene que ver con soportar un esfuerzo físico por un tiempo relativamente prolongado y para ello es necesario tener ciertas condiciones orgánico funcionales y que su desarrollo depende de diferentes factores. Se entiende además que se distinguen principalmente dos tipos de resistencia Aeróbica y anaeróbica, sin embargo, para efectos de esta investigación nos ocuparemos de la resistencia o capacidad aeróbica.

1.2.4. La Capacidad Aeróbica

La resistencia aeróbica, se entiende como la capacidad aeróbica que significa un medio para prevenir y alguna enfermedad crónica no transmisible y el indicador de medición que se acepta generalmente está basado en el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}) el cual es un factor necesario para la realización de una actividad física, dado que influye en una serie de aspectos de la calidad de vida, pero, principalmente en las características fisiológicas básicas, como la presión arterial, la tolerancia a la glucosa, entre otras y, además, los aspectos psicológicos, como la depresión. (Castellanos, et al., 2023)

Para Elizondo y Cid (2005) La capacidad aeróbica es considerada como el factor más significativo en la condición física general, compromete la participación de casi toda la estructura del organismo y es sin duda la base de todos los programas de preparación físico-atlética. La medición del potencial aeróbico de una persona se realiza en función al consumo máximo de oxígeno y su desarrollo necesita de la capacidad del cuerpo para absorber el oxígeno y la glucosa y transportarlos a todos los músculos, además de la habilidad para remover el dióxido de carbono y productos metabólicos de desecho. El ejercicio físico puede mejorar considerablemente la capacidad aeróbica. Esto permitirá que el corazón bombee más sangre y por lo tanto enviar más oxígeno, lo que implica que la frecuencia cardiaca tanto en ejercicio o en reposos sea más baja.

Según Guíllamón, et al (2021) la capacidad aeróbica se convierte en un excelente indicador fisiológico de la condición de salud general, dado que influye directamente en conexiones y estructuras neuronales en diferentes áreas del cerebro, como en la corteza motora.

Para Fajardo y Moscoso (2013) la capacidad aeróbica se considera como el factor fisiológico principal en el ser humano, al momento de determinar su estado físico en actividades de mediana y larga duración, y de alguna manera para entender la función de los diferentes sistemas orgánicos que intervienen al momento de transportar el oxígeno. Por ello se puede entender como la capacidad de realizar diferentes acciones diarias con energías y siempre atentos, soportando sin cansarse excesivamente y con la reserva energética necesaria para el disfrute de actividades en tiempo de ocio, enfrentado satisfactoriamente situaciones emergentes.

La capacidad aeróbica le permite al organismo mantener una acción motora durante un tiempo prolongado, se mide por el consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}) y está relacionada con la capacidad del sistema circulatorio para absorber, conducir y usar el oxígeno en las acciones que requieran un trabajo muscular durante el tiempo que dure la actividad física. (Castillo, 2022)

Según Rabinovich (2021), la resistencia aeróbica tiene que ver la habilidad del corazón y del sistema vascular para operar de manera eficaz durante periodos prolongados de actividad física, con un esfuerzo moderado, mínima fatiga y una rápida recuperación; esta capacidad está estrechamente vinculada al consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}), que representa la capacidad de suministrar, transportar e intercambiar oxígeno a través del sistema circulatorio.

La capacidad aeróbica se centra en la función del sistema pulmonar para la absorción de oxígeno, seguido por el sistema cardiovascular que facilita su transporte, y finalmente por el sistema muscular que lo utiliza; este desarrollo es crucial y se considera un logro para individuos entrenados, pero también puede mejorarse en

aquellos que realizan actividad física regularmente, especialmente bajo la guía de profesionales especializados; mejorar la capacidad aeróbica no solo fortalece estos sistemas vitales, sino que también puede impactar positivamente en su bienestar general, ayudando a mitigar riesgos de salud asociados a la inactividad física y promoviendo un estilo de vida más activo y saludable desde temprana edad. (Galarza, 2022)

Pin y Zambrano (2022) Mejorar la resistencia aeróbica es crucial debido a su asociación con una menor fatiga durante las actividades diarias y una reducción en la mortalidad por enfermedades no transmisibles; un error común entre los entrenadores no especializados es incrementar la intensidad del entrenamiento sin aumentar simultáneamente el volumen de ejercicio; esto conduce a un bajo nivel de resistencia en términos de capacidades físicas.

El tiempo mínimo del esfuerzo para que le signifique un desarrollo de la capacidad aeróbica debe tener una intensidad mayor al 50% de la capacidad máxima del sistema cardiorrespiratorio, esto es más o menos trabajar a una frecuencia cardiaca mayor a las 120 pulsaciones por minuto. (López, 2014; como se citó en Puruhuaya, 2019)

Guzman, (2023) en la resistencia aeróbica se realiza un esfuerzo de intensidad moderada y puede mantenerse durante períodos prolongados. Esta forma de resistencia se distingue porque el sistema muscular utiliza el oxígeno disponible en la respiración para equilibrar el consumo y la producción de energía, sin recurrir a las reservas de oxígeno, y puede mantenerse indefinidamente en el tiempo.

1.2.5. Dimensiones de la Capacidad Aeróbica:

- *Adaptación cardiovascular:* Un factor fundamental para resistencia aeróbica es la remodelación adaptativa del sistema cardiovascular y respiratorio; esta adaptación se alcanza mediante la práctica regular de actividades aeróbicas,

donde el organismo se adapta gradualmente para cumplir con las exigencias metabólicas y fisiológicas del esfuerzo físico sostenido.

La adaptación cardiorrespiratoria es un proceso por el cual el sistema cardiovascular y respiratorio, se ajusta para mejorar su eficiencia en el suministro de oxígeno durante el ejercicio aeróbico. En los estudiantes de secundaria, que están en una etapa de crecimiento y desarrollo, estas adaptaciones son cruciales para mejorar el rendimiento en actividades físicas y fomentar una buena salud cardiovascular. (Lopez y Carrasco, 2022).

Las adaptaciones cardiovasculares a la resistencia aeróbica son esenciales para mejorar el rendimiento físico y la salud en estudiantes de secundaria, incluyen cambios significativos en la estructura y función del corazón, la circulación sanguínea y la composición de la sangre, cambios como aumento el tamaño del corazón, mejorar la eficiencia cardiaca, aumenta la concentración de hemoglobina y mejora la capacidad de transporte de oxígeno.

Este proceso de ajuste fisiológico es fundamental en la evaluación del rendimiento cardiovascular, como lo evidencia el test de Ruffier-Dickson, que evalúa la capacidad de recuperación cardiaca post-esfuerzo como indicador de la adaptación cardiovascular al ejercicio aeróbico regular. (Carrasco y Huancas, 2023)

- *Volumen máximo de oxígeno (VO₂)*: El VO₂ máximo es la máxima capacidad de una persona para utilizar oxígeno durante el ejercicio, considerada la medida más precisa de la resistencia aeróbica en adultos, niños y adolescentes; en jóvenes. (Sanchez, 2021).

Almarales, (2021) el VO₂ máximo es crucial porque determina la capacidad del cuerpo para utilizar oxígeno durante esfuerzos que requieren alta resistencia, cuando el organismo tiene un VO₂ máximo más alto, puede

mantener el suministro de oxígeno durante períodos prolongados de esfuerzo intenso; esto es fundamental para actividades que requieren resistencia, ya que permite prolongar el tiempo en el que el cuerpo puede aprovechar eficazmente el oxígeno disponible.

Rosario (2023) para medir el VO₂ máximo existen métodos directos e indirectos, el método directo, considerado el más preciso, se realiza durante una prueba de esfuerzo máximo utilizando espirómetros y monitorización de frecuencia cardíaca máxima; el método indirecto se lleva a cabo mediante pruebas submáximas como el Test de Cooper, el Test de Rockport y el Test de Course Navette, utilizando fórmulas matemáticas para estimar el VO₂ máximo.

- *Resistencia aeróbica propiamente dicha*: se refiere a la capacidad del cuerpo para mantenerse activo durante períodos prolongados sin fatigarse fácilmente, durante el ejercicio aeróbico, el cuerpo utiliza oxígeno para descomponer tanto el glucógeno como los ácidos grasos almacenados en energía utilizable; este proceso implica una serie de reacciones químicas que permiten la liberación de energía, la cual se elimina del cuerpo a través del sudor, la orina y la respiración. (Ramos, 2021)

Morales y Fernández (2022) la resistencia aeróbica es esencial para la salud y el rendimiento físico de los estudiantes. En la secundaria, los estudiantes están en constante crecimiento y desarrollo, por ello desarrollar la capacidad aeróbica tiene efectos positivos tanto en el rendimiento deportivo como en la salud general; el entrenamiento aeróbico puede mejorar la capacidad cardiovascular, aumentar la eficiencia respiratoria y promover un desarrollo saludable. Este entrenamiento es esencial para mejorar la resistencia cardiovascular, la eficiencia metabólica y la salud general en estudiantes de secundaria. Implementar programas de ejercicio adecuados y variados no solo

optimiza el rendimiento físico, sino que también contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y al bienestar integral de los adolescentes. (Soto y Jimenez, 2023)

Sánchez, (2018) Para la evaluación de esta capacidad en individuos aparentemente sanos o deportistas ha utilizado ampliamente el test de Cooper como una herramienta eficaz y práctica, este test consiste en correr la mayor distancia posible en 12 minutos, proporcionando así una medida indirecta del nivel de resistencia aeróbica del individuo; se considera una estrategia sencilla porque es fácil de administrar y no requiere equipamiento sofisticado

1.2.6. Evolución de la resistencia Física según Sirul Lo.

Sirul-Lo, (1979) sostiene que el desarrollo físico biológico de la capacidad aeróbica se da en diferentes etapas:

- De los 8 a los 12 años hay un crecimiento mantenido de la capacidad a resistir esfuerzos moderados. Sin manifestarse diferencias importantes entre los dos sexos, siendo el trabajo principal el de capacidad aeróbica. Teniendo en cuenta la respuesta de la frecuencia cardíaca de los niños que será mayor que en el caso de los adultos Tanto test respiratorios como test cardiovascular indican la posibilidad del sujeto de poder resistir esfuerzos.
- De los 12 a los 14 años es la fase de menor capacidad fisiológica a resistir esfuerzos, este proceso de fatiga fisiológica coincide con el proceso de máxima aceleración de la maduración sexual; esta fase es más prolongada en las niñas que en los niños. El trabajo fundamental en esta etapa también es la resistencia aeróbica.
- De los 14 a 16 años superada la fase anterior sobre todo en niños, la capacidad de resistencia aumenta a casi el 90% del total. Por tanto, se aumenta considerablemente el trabajo de resistencia aeróbica en todas sus modalidades y se inicia el trabajo de resistencia anaeróbica, ya que como es sabido en esta etapa

se presentan valores más altos de testosterona, hormona que incrementa la actividad enzimática anaeróbica, aunque el trabajo predominante seguirá siendo el aeróbico.

1.2.7. Evaluación de la capacidad aeróbica:

Martínez y Sánchez (2022) la capacidad aeróbica es un indicador importante de la salud cardiorrespiratoria; evaluar esta capacidad en los estudiantes, permite identificar riesgos de enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes tipo 2, condiciones cada vez más comunes entre adolescentes; un nivel adecuado de resistencia aeróbica está asociado con un menor riesgo de desarrollar estas enfermedades.

Se debe evaluar la capacidad aeróbica para establecer proponer y diseñar programas y métodos de entrenamiento físico que permitan mejorar la resistencia aeróbica y fomenten hábitos saludables; además promover la actividad física regular desde una edad temprana es crucial para desarrollar estilos de vida activos que continúen en la adultez. (García y Romero, 2022)

Ruiz y Pérez (2022) al evaluar la capacidad aeróbica se puede detectar problemas de salud de manera temprana; un rendimiento inferior en las pruebas de resistencia aeróbica puede ser un indicador de problemas subyacentes que requieran intervención médica o ajustes en el programa de actividad física del estudiante.

La capacidad aeróbica también está vinculada al bienestar psicológico. El ejercicio regular, que mejora la capacidad aeróbica, está asociado con una reducción en los síntomas de ansiedad y depresión, contribuyendo al bienestar mental y emocional de los adolescentes. (Sanchez y Rodríguez, 2022)

Según Castineyra y Barradas (2023) para medir la capacidad aeróbica del ser humano se utilizan el gold standard en laboratorios equipados con tecnología

moderna y costosa, como carro metabólico, banda sin fin, cicloergómetro y personal especializado como fisiólogo del ejercicio, aunque en las medidas en este tipo de laboratorios son exactas, en Instituciones educativas no es posible evaluar con estas tecnologías, por ello se proponen como alternativas diferentes pruebas de campo para obtener datos a partir de la valoración de la capacidad aeróbica, de tal manera que se reducen los costos significativamente. Se utilizan mayormente los test de campo como el test de Cooper, El test de Course Navette, el test de Ruffier Dickson, test de 3000 m., entre otros.

- *El Test de Cooper:* mide la capacidad aeróbica de forma indirecta a través de una carrera de 12 minutos sostenidos a la máxima velocidad posible,

Fue desarrollado por el Dr. Kenneth H. Cooper en 1968, es una prueba de campo diseñada para medir la capacidad aeróbica máxima. Consiste en correr la mayor distancia posible en 12 minutos. La distancia recorrida durante este tiempo se utiliza para estimar el nivel de la resistencia aeróbica. (Rosario, 2023).

Se creó para ser aplicado en militares, luego al pasar los años se adecuó al campo educativo y del deporte al mismo tiempo es importante señalar que esta prueba ha demostrado valores adecuados para su validez al compararlo con el gold standard; en ámbito escolar, este test es utilizado para valorar la condición física general y la capacidad aeróbica de los estudiantes de secundaria; sus resultados ayudan a monitorear el progreso y ajustar los programas de ejercicio físico.

(García y Martínez, 2022)

(Pérez, C., y Fernandez, I., 2022) Este test es una herramienta eficaz para evaluar la resistencia aeróbica en un entorno escolar. Su simplicidad y la facilidad para administrarlo lo hacen adecuado para grandes grupos de estudiantes.

En conclusión, el test de Cooper es un recurso valioso para evaluar la capacidad aeróbica en estudiantes de secundaria. Su aplicación permite tener una visión

clara de la condición física de los estudiantes y a partir de sus resultados promover la planificación de actividades adecuadas para su mejora. La interpretación precisa de los resultados y la consideración de la seguridad y adaptación del test son esenciales para obtener datos útiles y fomentar una participación saludable en la actividad física.

- *Test de Course Navette*: La prueba de Course Navette o carrera de 20 metros mide la aptitud cardiorrespiratoria máxima y progresiva, e indirectamente el consumo máximo de oxígeno. De esa forma se pueden relacionar los niveles altos de capacidad aeróbica con la salud cardiovascular. (Guillamón, 2019; como se citó en Costa, et al., 2021)

Fernández y Gonzáles, (2023) el test de Course Navette, es una prueba utilizada para evaluar la capacidad cardiovascular y el volumen de oxígeno en diversas poblaciones, incluidos los estudiantes de secundaria; mide la capacidad de los individuos para realizar ejercicio de alta intensidad durante un período prolongado mediante carreras intermitentes entre dos puntos; en el ámbito escolar permite medir la resistencia aeróbica y la capacidad cardiovascular de los estudiantes de secundaria.

El test es una herramienta efectiva para medir la capacidad aeróbica de manera precisa y reproducible, permitiendo evaluar el rendimiento cardiovascular y el máximo consumo de Vo_2 en diferentes momentos; se puede administrar a un gran número de estudiantes al mismo tiempo, lo cual es útil en el entorno escolar para evaluaciones masivas. (Vargas y Soto, 2023)

En conclusión, el test de Course Navette es una herramienta valiosa para evaluar la resistencia aeróbica y el máximo consumo de Vo_2 en estudiantes de secundaria. Su aplicación proporciona información útil sobre el rendimiento físico y promover la salud. La correcta implementación y adaptación del test son

cruciales para obtener resultados precisos y fomentar una participación segura y efectiva de los estudiantes.

- *Test de Ruffier Dickson*: Esta prueba evalúa las variaciones de la frecuencia cardíaca antes durante y después del ejercicio; de esta forma se puede estimar el nivel de resistencia aeróbica, que es la capacidad del cuerpo para realizar actividad física prolongada y vigorosa y la capacidad de recuperación; cuanto más rápido se recupere la frecuencia cardíaca después del ejercicio, mejor será la resistencia aeróbica. (Iza y Meza, 2023)

Fernández, y Gomez (2022) el test de Ruffier-Dickson es una prueba utilizada para evaluar la capacidad cardiovascular y la recuperación del ritmo cardíaco tras un esfuerzo físico. Es especialmente relevante en el contexto escolar para medir la aptitud física, la capacidad cardiovascular en la recuperación y estado de forma física general de los estudiantes de secundaria.

Romero y Gonzales (2022) el test permite una evaluación rápida y efectiva de la capacidad cardiovascular y la recuperación del ritmo cardíaco tras el ejercicio, es relativamente simple de administrar y no requiere equipo costoso, lo que la hace adecuada para su uso en el entorno escolar.

En conclusión, este test es útil para evaluar la capacidad cardiovascular y la recuperación post-esfuerzo en estudiantes de secundaria. Su aplicación en la escuela significa una forma sencilla y efectiva de medir la aptitud física y promover la salud cardiovascular entre los adolescentes.

Evaluar la capacidad aeróbica en estudiantes de secundaria resulta importante para prevenir ciertas enfermedades crónicas, mejorar el rendimiento físico, fomentar estilos de vida saludables, detectar problemas de salud de manera temprana y promover el bienestar psicológico; para ello, se utilizan diferentes pruebas que proporcionan información valiosa que nos permiten tomar decisiones adecuadas y

oportunas en lo que se refiere a diseñar programas de intervención efectivos y promover acciones para mejorar la salud integral de los adolescentes.

1.2.8. Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
CAPACIDAD AEROBICA	García Verdugo, (2022) La resistencia aeróbica es la capacidad de soportar física y mentalmente un esfuerzo medio y bajo durante un tiempo prolongado, donde se dispone de suficiente oxígeno para combustión oxidativa de los productos energéticos.	La variable Capacidad aeróbica se medirá y evaluará a través de tres dimensiones: ○ Adaptación cardiovascular ○ Volumen Máximo de Oxígeno (Vo2) ○ Resistencia aeróbica propiamente dicha. Para lo cual se aplicará una batería de test motrices al total de estudiantes de una Institución Educativa Pública de Huancabamba - Piura	Adaptación cardiovascular	Test de Ruffier Dickson	"Muy Buena", "Buena", "Normal" o "Deficiente".
			Volumen Máximo de Oxígeno (VO2)	Test de Course Navette	"Superior", "Promedio", "Inferior" o "Muy Inferior".
			Resistencia aeróbica propiamente dicha	Test de Cooper	"Excelente", "Bueno", "Promedio", "Pobre"

CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO.

2.1. Diseño de contrastación de hipótesis/procedimiento a seguir en la investigación

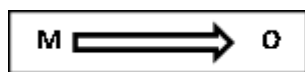
La presente investigación es de tipo Básica descriptiva, siguiendo a Rodríguez (2020), quien indica que una investigación es de tipo Básica porque busca encontrar enriquecer el conocimiento científico generalizando sus resultados con miras al desarrollo de una teoría o modelo científico. Es descriptiva puesto que pretende observar y recoger información acerca de una variable en una muestra (Hernández, et al. 2018)

Así mismo se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, puesto que se busca medir un fenómeno, cuantificar, expresar en cifras, los parámetros estudiados en una población y establecer si existe un vínculo, a través de análisis estadísticos (Reyes, 2022).

En base a lo mencionado el diseño a utilizar presenta el siguiente diagrama.

Gráfico 1:

Diseño de la investigación



Dónde: M = Muestra O= Información recogida

2.2. Población, muestra.

2.2.1. Población muestral

Para Hernández, et al (2014) La población se refiere a un conjunto de individuos o elementos que poseen características o propiedades afines, algunas propiedades y se encuentran en un espacio o territorio determinado, mientras que la Muestra es una porción de individuos o elementos de ese conjunto, seleccionados de modo racional.

Para determinar el tamaño de la muestra existen dos métodos, el probabilístico y el no probabilístico, eso siempre que la población sea numerosa, sin embargo, cuando la población es pequeña, se puede trabajar como la muestra de estudio (García, et al, 2013).

Basados en estos argumentos la población participante en esta investigación, conforma la muestra, la cual asciende a los 25 estudiantes del 5° de educación secundaria del colegio Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba, en Piura.

Tabla 1:

Distribución de la muestra por sexo

Grado	Hombres		Mujeres		Total	
	n	%	n	%	n	%
Quinto	14	56%	09	44%	23	100%

Nota: Los datos corresponden al sistema académico de la I.E.

2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales

2.3.1. Técnicas.

La observación

2.3.2. Instrumentos

Test Mortices: Test de Cooper, Test de Course Navette y Test de Ruffier Dickson (Ver Anexo 1)

2.3.3. Equipos y materiales.

- Cámara fotográfica
- Papel bond
- Laptop
- Fichas bibliográficas

2.4. Procedimientos.

El procedimiento utilizado en esta investigación fue: primero se elaboraron los documentos para solicitar los permisos que fueron dirigidos a la Institución educativa y a los padres de familia. Tras obtener la autorización de la IE y el consentimiento de los padres, se les explicó a los estudiantes el motivo de la investigación y los propósitos para con ellos y luego aplicarles los tres test que permitieron identificar su nivel de desarrollo de la capacidad aeróbica.

- *En el primer día, se aplicó el test de Cooper*

Para ello se acondicionó un campo en los exteriores del colegio con 200 metros de área, se remarcaron carriles, para que los estudiantes puedan recorrerlo durante 12 minutos, se utilizó una cinta métrica, un cronometro, lapicero y libreta de apuntes para poder tomar los datos obtenidos. Se reunió a los estudiantes cuatro grupos, para realizar la prueba. Se les explicó a los estudiantes que es una carrera de largo aliento y que puedan medir sus esfuerzos para poder culminarla.

- *En segundo día se aplicó en test de Ruffier Dickson*

Para lo cual se les explicó a los estudiantes las diferentes formas de tomarse el pulso, luego se les explicó que deben tomarse el pulso en reposo, y anotarlo, luego realizar sentadillas durante 45 segundos, para tomarse el pulso inmediatamente después y anotarlo, para finalmente después de un minuto de descanso volver a tomarse el pulso. Finalmente se anotaron los resultados y posteriormente procesarlos. Para un adecuado desarrollo del test, los estudiantes se reunieron en parejas, los cuales trabajaron por turnos, tomándose datos de forma adecuada.

- *En un tercer día se aplicó el test de Course Navette.*

En la aplicación de este test, se midió un espacio de 20 metros, donde se trazaron líneas de salida y llegada, con la ayuda de un equipo de sonido y un reproductor

multimedia, para que se puedan escuchar los sonidos que se emiten para el cambio de ritmo, un cronometro y una libreta para anotar los resultados. Este test también se trabajó en parejas, para que uno de los estudiantes vaya registrando datos mientras su pareja realiza el test.

- *Finalmente se registraron los resultados obtenidos por todos los estudiantes.* Para procesarlos y desarrollar el análisis de datos, mediante hoja de cálculo de Microsoft Excel y el programa estadístico SPSS v. 27. Programa reconocido y utilizado mayoritariamente por diferentes investigadores por su capacidad para procesar datos de manera adecuada y eficaz.

2.5. Validez y Confiabilidad:

Los instrumentos aplicados en este estudio son confiables y estan debidamente validados por expertos, como Sanchez (2019) Estableció criterios de validez y confiabilidad para el test de Cooper y el test de Course Navette, Tomando como parámetro el coeficiente de Pearson, los resultados arrojan como valor promedio: para el test de Cooper ($p=0,81$) y para el test de Course Navette ($p=0,77$). El 100% de los estudios consultados revelaron que los dos test miden tanto la resistencia cardiovascular como el VO2 Máx. indirecto.

Toapanta, (2024) encuentra que el test Course Navette posee coeficientes altos con respecto a la prueba y la repetición de la misma ($r=0,87$). Por el contrario, se encontró coeficientes moderados entre el rendimiento de la prueba y el consumo de VO2 máx. ($r=0,465$), por lo tanto, se considera una validez moderada (29). En cuanto al Test de Cooper se refiere, la confiabilidad identificada para esta prueba muestra un ($p=0,88$) lo que da como resultado una validez de buena para la ejecución de esta prueba (37).

CAPITULO III: RESULTADOS

Tabla 2:

Nivel de Capacidad aeróbica:

CAPACIDAD	MUY BUENA		BUENA		NORMAL		DEFICIENTE		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
DAMAS	0	0	1	12.5%	1	12.5%	6	75%	8	100%
VARONES	0	0	1	7%	3	20%	11	73%	15	100%
TOTAL	0	0	2	9%	4	17%	17	74%	23	100%

Nota: test aplicados a los estudiantes

De acuerdo con lo establecido en la Tabla 2, solo el 9% de los estudiantes participantes del estudio, muestran una buena condición de su capacidad aeróbica, el 17% de los estudiantes presenta un nivel normal, mientras que el 74 % muestra una deficiente condición de la capacidad aeróbica. Si bien es cierto que la mayoría de los estudiantes de la zona alto andinas se caracterizan por tener una buena respuesta ante exigencias físicas, los resultados encontrados en los estudiantes de la I.E. donde se desarrolló la investigación demuestran lo contrario.

Tabla

3:

Nivel adaptación cardiovascular

TEST DE RUFFIER DICKSON	DAMAS		VARONES		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
MUY BUENA (0)	0	0	0	0	0	0
BUENA (0 - 5)	0	0	0	0	0	0
NORMAL (5 - 10)	2	9%	4	17%	6	26%
DEFICIENTE (+ 10)	6	26%	11	48%	17	74%
TOTAL	8	35%	15	65%	23	100%

Nota: test aplicados a los estudiantes

La tabla 3, muestra los resultados encontrados al medir la adaptación cardiovascular, cada vez que se exige un esfuerzo físico, se observa que el 26% de los estudiantes muestran un nivel de adaptación normal, sin embargo, el 74% de ellos su adaptación es deficiente. Esta adaptación se evalúa puesto que se necesita saber cómo responde al corazón y los pulmones ante un esfuerzo físico presentad, a partir de esos resultados se proponen las exigencias físicas considerando las características y necesidades de los estudiantes.

Tabla

4:

Nivel del consumo máximo de oxígeno (VO₂)

TEST DE COURSE NAVETTE	DAMAS		VARONES		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
SUPERIOR	0	0	0	0	0	0
PROMEDIO	2	9 %	3	13 %	5	22 %
INFERIOR	5	22 %	10	43 %	15	65%
MUY INFERIOR	1	4%	2	9 %	3	13 %
TOTAL	8	35 %	15	65%	23	100%

Nota: test aplicados a los estudiantes

La tabla 4, nos muestra los resultados del consumo máximo de oxígeno de los estudiantes, obtenido a partir de la aplicación del Test de Course Navette, podemos observar que el 22% de los estudiantes muestran un nivel promedio de consumo de oxígeno, el 65% un nivel inferior y el 13 % muy inferior.

Tabla

5:

Nivel de resistencia aeróbica propiamente dicha

TEST DE COOPER	DAMAS		VARONES		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
EXCELENTE	0	0	0	0	0	0
BUENO	0	0	2	9%	2	9%
PROMEDIO	1	4%	3	13 %	4	17%
POBRE	7	31%	10	43%	17	74%
TOTAL	8	35%	15	65%	23	100%

Nota: test aplicados a los estudiantes

En la tabla 5, se evidencia las debilidades que presentan los estudiantes en la resistencia aeróbica propiamente dicha, así que la respuesta que dieron los estudiantes ante la aplicación del test de Cooper, fue que el 9% está en un nivel bueno, el 17% de los evaluados están en un nivel promedio, mientras que el 74% se ubica en un nivel pobre o inferior.

CAPITULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La discusión de los resultados es muy importante en esta investigación dado que juega un rol crucial en la investigación para interpretar y dar significado a los hallazgos en relación con los objetivos establecidos y la revisión de la literatura relevante. En este estudio, se ha intentado identificar las disparidades o similitudes en los niveles de resistencia aeróbica que presentan los estudiantes del 5° de Secundaria de una Institución Educativa de Huancabamba, Piura.

Uno de los resultados más destacados de esta investigación responde al objetivo general, donde se revela una marcada debilidad en cuanto a los niveles de capacidad Aeróbica de los estudiantes del 5° de Secundaria de una Institución Educativa de Huancabamba. Los datos recopilados indican que un porcentaje considerablemente mayor de estudiantes específicamente, el 76% muestra un nivel deficiente de capacidad aeróbica.

Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Vargas (2020), en su investigación unos estudiantes de secundaria en Argentina, se muestra un bajo nivel de resistencia aeróbica, lo que representa un riesgo en cuanto a la salud cardiovascular. Recordemos a Castellanos, et al. (2023) cuando señala, la resistencia aeróbica, se entiende como la capacidad aeróbica que significa un medio para prevenir y alguna enfermedad crónica no trasmisible.

En palabras de Cañizares (2016), la condición física se apoya en la salud de los sistemas orgánicos, como el aparato locomotor, circulatorio y respiratorio, así como en una alimentación adecuada y en la práctica regular de actividad física y la resistencia aeróbica, es un aspecto fundamental que contribuye significativamente del desarrollo y mantenimiento de la condición física global, ya que está directamente ligada al funcionamiento eficiente del sistema circulatorio y respiratorio durante actividades prolongadas de intensidad moderada a alta.

Los resultados obtenidos para el primer objetivo específico de la investigación indican que se evaluó el nivel de adaptación cardiovascular de estudiantes de quinto año de secundaria utilizando el test de Ruffier-Dickson. Este test es utilizado para medir cómo responde el corazón ante el ejercicio físico y qué tan rápido puede recuperarse después del esfuerzo. Los hallazgos revelaron que un 74% de los estudiantes presentaron un nivel

deficiente de adaptación cardiovascular. Esto subraya la importancia de mejorar la salud cardiovascular en esta población estudiantil, ya que una adaptación adecuada es crucial para el bienestar general y la capacidad de mantener un estilo de vida activo y saludable.

En ese sentido Ases, (2021) sostiene que el ser humano utiliza diversas acciones motrices y ejercicios físicos para afrontar las demandas de su vida cotidiana. Estas actividades no solo son útiles para mejorar su condición física y rendimiento, sino también para beneficiar su salud en general. La capacidad de resistir esfuerzos físicos prolongados sin sucumbir al cansancio implica una preparación rigurosa del sistema cardiorrespiratorio. Esto permitirá que el corazón bombee más sangre y por lo tanto enviar más oxígeno, lo que implica que la frecuencia cardíaca tanto en ejercicio o en reposos sea más baja.

Además, Sánchez (2008) la resistencia, es la capacidad que posee el cuerpo humano para soportar una actividad física durante un tiempo prolongado, al realizar ejercicios con el fin de mejorar la resistencia, el objetivo real es aumentar el ritmo cardíaco y sostener una frecuencia elevada por más tiempo.

Por último, mencionamos Carrasco y Huancas (2023) cuando dice que la resistencia aeróbica se fundamenta en la adaptación del sistema cardiovascular y respiratorio, que se logra mediante la práctica constante de actividades aeróbicas. Esta adaptación permite al organismo ajustarse gradualmente a las demandas metabólicas y fisiológicas del esfuerzo físico prolongado. La evaluación de este proceso de ajuste se realiza a través del test de Ruffier-Dickson, el cual analiza la capacidad de recuperación cardíaca después del ejercicio como un indicador clave de la adaptación cardiovascular al entrenamiento aeróbico regular.

En lo que concierne a los resultados recogidos para el segundo objetivo específico, sobre Diagnosticar consumo máximo del VO₂ en los estudiantes, para lo cual se aplicó el Test de Course Navette, se obtuvieron como resultados que el 65 % de estudiantes presentan un nivel inferior en cuanto al Consumo Máximo de VO₂. Estos resultados se reflejan en Vargas (2020), quien al aplicar el test de Navette, encuentra que los estudiantes argentinos de secundaria, muestran un bajo nivel de resistencia aeróbica, expresado en un inferior nivel de consumo máximo de VO₂.

Al igual que Manrique, et al., que diagnosticó a través del mismo test, el nivel de la capacidad aeróbica en adolescentes entre 12 y 17 años de edad, comprobando que los estudiantes que realizan actividad física de manera continua presentan un nivel favorable de consumo de VO₂, en relación con aquellos que lo hacen de manera ocasional. Y concluye que el test es una buena forma de medir esta capacidad en estudiantes adolescentes.

Castellanos, et al. (2023), nos permite reflexionar sobre estos resultados cuna dice que la resistencia aeróbica es la capacidad del organismo para utilizar oxígeno durante el ejercicio, lo cual no solo ayuda a prevenir enfermedades crónicas no transmisibles, sino que también se utiliza comúnmente para medir el consumo máximo de oxígeno (VO₂max), crucial para la realización de actividades físicas. Este factor influye en diversos aspectos de la calidad de vida, especialmente en aspectos fisiológicos como la presión arterial y la tolerancia a la glucosa, así como en aspectos psicológicos como la depresión.

En lo que respecta al tercer objetivo específico, Describir la capacidad de Resistencia aeróbica propiamente dicha en los estudiantes, para lo cual se aplicó el test de Cooper adaptado a estudiantes de secundaria, los resultados que se obtuvieron muestran que el 74% de los estudiantes muestran un nivel pobre de resistencia propiamente dicho, estos resultados se relacionan con lo encontrado por Chaparro 2021, que en la evaluación de las capacidades físicas realizada a estudiantes de secundaria, específicamente en la capacidad de resistencia aeróbica, encuentra que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel bajo de resistencia aeróbica.

Tal y como indican Pin y Zambrano (2022) resalta la importancia de manejar adecuadamente tanto la intensidad como el volumen del ejercicio, es crucial entender que, durante la adolescencia, una fase de desarrollo físico y biológico crucial, mejorar la resistencia aeróbica no solo beneficia el rendimiento físico, sino también la salud a largo plazo.

Limitaciones y recomendaciones de la Investigación

Al terminar con éxito la realización de este estudio, es crucial reconocer las limitaciones presentadas en el desarrollo de este estudio. Primero a pesar de que se intentó

recopilar información en momentos y espacios con las mismas características y en el mismo intervalo de tiempo, el clima fue variado, lo cual puede influir en su rendimiento al momento de realizar la prueba y no reflejar resultados que se ajusten completamente la realidad.

En próximos estudios, es mejor tratar de coincidir con las características del contexto, clima, estado de ánimo de los participantes, así se garantiza la igualdad de condiciones para todos. También sería beneficioso investigar detalladamente las barreras específicas y los factores que condicionan la resistencia aeróbica en las escuelas, a partir de ahí desarrollar propuestas novedosas que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

El presente estudio proporciona información relevante sobre el nivel de desarrollo de la capacidad aeróbica en los estudiantes, lo cual se relaciona con la salud y el bienestar de los adolescentes; además permite resaltar la importancia de promover su desarrollo en entornos escolares y pueden guiar estrategias futuras para fomentar la actividad física en el ámbito educativo.

CONCLUSIONES

Se cumplió el objetivo general de este estudio, pues los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar de Huancabamba en Piura, fueron evaluados mediante una batería de test como el test de Ruffier Dickson, el test de Cooper y el test de Course Navette, la sistematización de los resultados obtenidos permite determinar un nivel bajo del desarrollo de la capacidad aeróbica, por lo que se acepta la hipótesis planteada.

En lo que respecta a la adaptación cardiovascular, se utilizó el Test de Ruffier Dickson, a través del cual se pudo identificar que el nivel de adaptación de los estudiantes ante actividades que le demanden un esfuerzo sostenido por un tiempo prolongado en su mayoría es deficiente, esto puede influir en la salud de los estudiantes, mermando su rendimiento no solo físico, sino funcional.

En términos generales, los resultados obtenidos por los estudiantes de la I.E. Javier Pérez de Cuéllar de Huancabamba, en Piura, no son satisfactorios. A los resultados del Consumo Máximo de Oxígeno muestran a la mayoría de ellos (78%) han sido clasificados como "inferior" y "Muy inferior" en la prueba de Course Navette, lo cual indica que su condición física no es suficiente para realizar actividades vigorosas en su vida diaria. Esto podría llevar a problemas de salud en el futuro, especialmente enfermedades cardiovasculares.

En cuanto a la identificación del nivel de desarrollo de la resistencia aeróbica propiamente dicha, los resultados se muestran en función a la marca que Los alumnos de quinto año de secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuéllar de Huancabamba, en Piura, lograron al aplicar el test de Cooper, los resultados nos muestran que el 17% de estudiantes se ubican en un nivel promedio, mientras que el 74 % mostro un nivel inferior, evidenciando una clara superioridad de los varones en relación a las damas.

RECOMENDACIONES

Según los hallazgos de este estudio y comparándolos con otros investigadores, podemos es crucial promover actividades dentro de la Institución Educativa que se alineen con los intereses y necesidades específicas de los estudiantes. Esto ayudará a mejorar su condición física y prevenir un estilo de vida sedentario que podría obstaculizar sus actividades personales y cognitivas de los estudiantes.

Consideramos que tanto la metodología empleada como los instrumentos utilizados han demostrado ser eficaces y convenientes para la realización de este estudio. Por lo tanto, consideramos apropiado recomendar su utilización en futuras investigaciones y en el contexto educativo, en el contexto del entrenamiento deportivo y la salud física.

A los docentes y autoridades educativas y deportivas, fomentar y generar espacios de investigación e intervención con estudiantes, deportistas o no deportistas, que permitan la mejora y desarrollo de su condición física, con el fin de no solo superar marcas, sino que pueda comprender la importancia y los beneficios que tiene para la salud.

REFERENCIAS

Aguilera, A. (2019). *Teoría y metodología de la educación física y el deporte escolar*. Pueblo y Educación.

https://www.google.com.pe/books/edition/Teor%C3%ADa_y_metodolog%C3%ADa_de_la_Educaci%C3%B3n/YlaKEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=la+resistencia+física+en+escolares&pg=PA113&printsec=frontcover

Almarales, J. (2021). *Incremento de la actividad física y su efecto en la capacidad de aprendizaje dependiente del hipocampo*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucarmanga].

https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15110/2021_Tesis_%20Juan_David_%20Almarales_Sanabria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ases, M. (2021). *El entrenamiento aeróbico en el desarrollo de la resistencia muscular en estudiantes universitarios*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/33324/1/EST.%20ASES%20ESPIN%20MARISOL%20ESTEFANIA%20TESIS%20FINAL%20PDF%20%281%29.pdf>

Cañizares, J. y Carbonero, C. (2019). *Capacidades Físicas Básicas: su desarrollo en la edad escolar*. WANCEULEN.

https://www.google.com.pe/books/edition/Capacidades_F%C3%ADsicas_B%C3%A1sicas/4Gx0DQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=las+capacidades+físicas&printsec=frontcover

Cañizares, J. y Carbonero, C. (2016). *Desarrollo de la Condición Física en el escolar*. Wanceulen.

https://www.google.com.pe/books/edition/Desarrollo_de_la_condici%C3%B3n_f%C3%ADsica_en_e/5m50DQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=desarrollo+de+la+condicion+física&printsec=frontcover

- Carrasco, E. y Huancas J. (2023). *La práctica de actividad física en los estudiantes de las IE “Juan Velasco Alvarado” y “Nuestra Señora del Carmen” de Huarmaca en Piura.* [Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
file:///C:/Users/DREP/Downloads/Huancas_Laban_Jose_Euler%20y%20Carrasco_Huancas_Edilberto.pdf.pdf
- Carrillo, E., Aguilar, V. y Gonzáles, Y. (2020). El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante de mecanica desde la Educación Física. *Revista de Educación: MENDIVE*, 18(4), 794-807. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v18n4/1815-7696-men-18-04-794.pdf>
- Castellanos, J., Montealegre, L., Franco, M., Mejía, T. y Quechtl, R. (2023). Resistencia aeróbica: parametros de prescripción del ejercicio físico con realidad virtual para personas mayores. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 10(1), 1-8.
<https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/2326/2818>
- Castillo, J. (2022). *Condición física saludable y calidad de vida en el adulto mayor en el centro de Salud 15 de Agosto, Arequipa.* [Tesis de grado, Universidad Continental de Arequipa].
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11774/2/IV_FCS_507_TE_Castillo_Polo_2022.pdf
- Castineyra, S. y Barradas, A. (2023). Evaluacion de la capacidad aeróbica en hombres y mujeres universitarios, posterior a la pandemia SARS-COV2. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(2), 146-159.
<https://revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/16398/17703>
- Chaparro, D., Ortega, N. y Romero, S. (2019). *Condición física en adolescentes (resistencia): valores normativos de referencia para la población Bumanguesa 11 a 18 años.* [Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio de la Universidad

Cooperativa de Colombia
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8f0999bd-f366-429a824811bcd0c74e/content>

Chasi, F. (2022). Consideraciones sobre el entrenamiento de la resistencia a través de actividades rítmicas. *Ciencia y deporte*, 7(1), 30-44. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/cyd/v7n1/2223-1773-cyd-7-01-30.pdf>

Costa, J., Váldez, M., Rodríguez, A. y Núñez, A. (2021). Los componentes de la condición Física, su relación con el estado de salud en estudiantes universitarios. *PODIUM*, 16(2), 369-381. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v16n2/1996-2452-rpp-16-02-369.pdf>

Dietrich, M., Klaus, C. y Klaus, L. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. PAIDOTRIBO.
https://www.google.com.pe/books/edition/MANUAL_DE_METODOLOG%C3%8DA_DEL_ENTRENAMIENTO/_ehXzkJzpQIC?hl=es-419&gbpv=1&dq=las+capacidades+fisicas&pg=PA102&printsec=frontcover

Elizondo, L. y Cid, A. (2005). *Principios básicos de salud*. Limusa.
https://www.google.com.pe/books/edition/Principios_b%C3%A1sicos_de_salud/9BmcuEu2TYYC?hl=es-419&gbpv=1&dq=la+capacidad+aerobica&pg=PA21&printsec=frontcover

Fernández, A., y Gomez, R. (2022). Aplicación del Test de Ruffier-Dickson para Evaluar la Capacitación Cardiovascular en Adolescentes. *Revista de Ciencias del Deporte y la Salud*, 19(2), 123-134. doi:10.1234/rscds.2022.0123

Fernández, J., y Gonzáles, A. (2023). Evaluación de la Resistencia Aeróbica en Adolescentes a través del Test de Course Navette. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 21(2), 34-45.

- Flores, C. (2021). *Resistencia Aeróbica en relación al nivel de fuerza física en la liga de Baloncesto Spire Perú, del distrito de San Borja*. Tesis de Grado, Universidad Alas Peruanas, Lima.
https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10552/Tesis_ResistenciaAer%C3%B3bica_NivelFuerzaF%C3%ADsica_Liga%20Baloncesto_Spire%20Per%C3%BA_San%20Borja.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Galarza, M. (2022). *Actividades ritmicas en la resistencia aeróbica en estudiantes de Bachillerato General Unificado*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35799/1/EST.%20GALARZA%20ACURIO%20MICHAEL%20ANDR%C3%89S%20TESIS%20FINAL%20signed-signed.pdf>
- Gallahue, D. y. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents*. McGraw-Hill.
- Gallahue, D., y Ozmun, J. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. McGraw-Hill.
- García, J., y Martínez, A. (2022). Aplicación del Test de Cooper en la Evaluación de la Capacidad Aeróbica en Adolescentes. *Revista de Educación Física y Deporte*, 20(1), 67-79.
- García, R., y Romero, C. (2022). Evaluación de la Capacidad Aeróbica y Fomento de Estilos de Vida Saludables en Adolescentes. *Revista Latinoamericana de Ciencias del Deporte*, 13(3), 50-62. doi:10.6789/rlcd.2022.0350
- Guillamón, A., Carrillo, P. y García, E. (2021). Capacidad aeróbica y coordinación motriz. *Revista Educación*, 45(2), 1-12.. DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41509>

Guzman, D. (2023). *La practica del voleibol en el desarrollo de la condición física de los estudiantes del bachillerato general unificado*. [Tesis de Grado, Universidad de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/39011/1/0.5%20TESIS%20FINAL%2C%20EST.%20GUZM%C3%81N%20HERRERA%20DORIAN%20ISRAEL.pdf>

Hui, W. (2023). Impactos del entrenamiento de la resistencia en la aptitud física y la prevención de lesiones. *Revista Brasileira de Medicina del Deporte*, 29.

<https://www.scielo.br/j/rbme/a/sgZNLTKL3n5nhjvJLc4vrHb/?format=pdf&lang=en>

Iza, D. y Meza, J. (2023). Participación reducida en los juegos tradicionales un factor importante para la capacidad aeróbica en adolescentes de 11 a 15 años. *ECOS DE LA ACADEMIA*, 9(18), 69-86. doi:<https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v8i16.769>

INEI, I. N. (mayo de 2023). www.inei.gob.pe.

https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2022/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2022.pdf

Jimenez, J. (2020). *Capacidad vital y resistencia aeróbica en los arbitros de Huancayo*. Tesis de grado, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7353/T010_45652160_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lopez, R., y Carrasco, A. (2022). Adaptaciones Cardíacas al Entrenamiento en Deportes de Resistencia. *Revista Española de Ciencias del Deporte*, 12(3), 45-55.

Manrique-Muguerza, C., Villavicencio-Pérez, G. y Vallejo-Zambrano. (2019). Valoración de la capacidad aeróbica en adolescentes a través del Test de Course Navette (Leger). *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 29-36. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1376/630>

- Martínez, J., y Sánchez, P. (2022). La Importancia de la Evaluación de la Capacidad Aeróbica para la Prevención de Enfermedades Crónicas en Adolescentes. *Revista Española de Salud Pública*, 96(2), 115-126. doi:10.1234/respub.2022.0115
- Morales, A., y Fernández, R. (2022). Resistencia Aeróbica y Prevención de Enfermedades Crónicas en Adolescentes. *Journal de Nutrición y Salud Juvenil*, 11(2), 45-58.
- (OMS), O. m. (01 de marzo de 2024). *Organizacion Mundial de la Salud*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Palmer, D. (2020). *Desarrollo psicomotor: características en el niño menor de 6 años*. Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de Tumbes.
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2327/TRABAJO%20ACADEMICO%20-%20PALMER%20HEREDIA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Pérez, C., y Fernandez, I. (2022). Ventajas del Test de Cooper para Evaluar la Resistencia Aeróbica en Secundaria. *Journal de Educación Física y Salud*, 17(1), 55-65.
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the*. Basic Books.
- Pin, E. y Zambrano, V. (2022). Sistema de Ejercicio para Mejorar la Capacidad Aeróbica de los Salvavidas de Manta. *Polo de conocimeinto*, 7(4), 198-217. doi:DOI: 10.23857/pc.v7i4.3821
- Puruhuaya, G. (2019). *Evaluación de las capacidades físicas básicas en estudiantes del primer grado de educacion secundaria en la institución educativa 41008 manuel muñoz najar - arequipa*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/442017602150-45f8-9617-1761d5880770/content>

- Rabinovich, S. (2021). *La capacidad de resistencia aeobuca en el fútbol*. [Trabajo Final de carrera, Universidad Abierta Interamericana].
<https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/ea1bd502-9a92-4a5e-be10de4cf258fcf1/content>
- Ramos, D. (2021). *Medición de Capacidades Físicas en Academias de Fútbol categoría 2006 del distrito de Tayabamba y LLacuabamba*. [Tesis de Grado, Unioversidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/77577/Ramos_HDJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romero, A., y Gonzales, F. (2022). Facilidad de Implementación del Test de Ruffier-Dickson en Escuelas Secundarias. *Revista de Educación Física y Deportes Escolares*, 12(2), 56-68. doi:10.5678/refde.2022.0068
- Rosario, J. (2023). Valoración de la capacidad aeróbica de estudiantes de educación física a traves del test de Cooper. *Revista Educare*, 27(1), 111-128.
<https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1892/1739>
- Ruiz, A., y Pérez, J. (2022). Detección Temprana de Problemas de Salud a través de la Evaluación de la Capacidad Aeróbica en Secundaria. *Boletín de Salud y Ejercicio Físico*, 15(2), 100-113. doi:10.2345/bssef.2022.0100
- Sanchez, E., y Rodríguez, F. (2022). Impacto de la Capacidad Aeróbica en el Bienestar Psicológico de Adolescentes. *Revista de Psicología del Desarrollo y Educación*, 19(4), 45-58. doi:10.3456/rpde.2022.0458
- Sanchez, I. (2019). Analisis correlacional de validez y confiabilidad del test de Cooper frente a las pruebas de campo convencionales, para el establecimiento de la resistencia cardiovascular. *Revista Impetus*, 11(2), 9-16. Obtenido de

<https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/impetus/article/download/430/395/1762>

Sanchez, J. (2021). *Consumo Maximo de Oxígeno en Niños y Adolescentes entrenados y no entrenados*. [Tesis de Maestría, Universidad del Rosario].

<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/22f698ab-2925-42998de1-4ba78decc80f/content>

Sebastiani, C. y Gonzáles, C. (2000). *Cualidades Físicas*. INDE.

https://www.google.com.pe/books/edition/Cualidades_f%C3%ADsicas/wS4YnCzUW1oC?hl=es-419&gbpv=1&dq=las+capacidades+físicas&printsec=frontcover

Soto, M., y Jimenez, A. (2023). Recomendaciones para el Entrenamiento Aeróbico en Adolescentes. *Boletín de Educación Física y Deporte*, 18(1), 33-44.

Tarducci, G., Gargano, S., Paganini, A. Vidueiros, S., Gandini, A., Fernández, I., Nápoli, C. y Pallaro, A. (2020). Condición física saludable y su relación con las habilidades básicas para la independencia del adulto mayor. *Promocion de la salud*, 25(2), 84-93. doi: DOI: 10.17151/hpsal.2020.25.2.10

Toapanta, G. (2024). *Evaluación de las capacidades Físicas mediante test de valoración de la condición física en militares*. [Informe de grado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/42601/1/Toapanta%20Geidy.pdf>

Vargas, J. (2020). *Capacidad aeróbica, nivel de actividad física y riesgo cardiovascular de los estudiantes de primer año del nivel medio de la ciudad de Viedma- Rio Negro*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Rio Negro]. https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/6586/1/Vargas_Jos%C3%A9-2020.pdf

Vilela, L. (2022). *Las capacidades físicas motrices y su influencia para*. Informe de Segunda especialidad, Universidad Nacional de Tumbes. <file:///C:/Users/DREP/Downloads/TRABAJO%20ACADEMICO%20->

%20VILELA%20GUZM%C3%81N.pdf

Villera, S. (2023). Desarrollo Motor: Desde una perspectiva integral. *GADE - Revista Científica*, 3(4), 299-309.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9094333>

Williams, M. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*. Paidotribo.

<https://books.google.co.cr/books?id=8rSpvU2FISMC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

WUNDER TRAINING. (7 de noviembre de 2019).

<https://www.wundertraining.com/entrenamiento-resistencia-beneficios/>

Zegarra Chacón, A. (2019). *Ayrton Cesar Zegarra Chacón*. Lima: Universidad Nacional

Enrique Guzmán y Valle.

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/3871/TESIS%20%20ZEGARRA%20CHAC%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1: ficha técnica de los instrumentos **INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA RESISTENCIA AERÓBICA**

Test de Ruffier-Dickson:

El procedimiento de Ruffier Dickson, es una prueba que nos permite conocer la respuesta del corazón ante un esfuerzo físico y la capacidad de recuperación de este. Se desarrolla a través de una formula donde se obtiene un resultado que nos permite conocer nuestro estado de forma de nuestro corazón.

Desarrollo:

a. Medición de la Frecuencia Cardíaca en Reposo (FCr):

Antes de realizar cualquier actividad, toma el pulso del individuo durante 15 segundos y multiplica por 4 para obtener la frecuencia cardíaca en reposo.

b. Ejercicio de 45 Segundos:

El individuo realiza ejercicios básicos, como flexiones de brazos (abdominales) en el lugar, durante 45 segundos.

c. Medición de la Frecuencia Cardíaca Inmediata (FCi):

Tan pronto como termine los 45 segundos de ejercicio, toma el pulso del individuo durante 15 segundos y multiplica por 4 para obtener la frecuencia cardíaca inmediata después del ejercicio.

d. Tiempo de Recuperación:

El individuo descansa durante 1 minuto. Durante este tiempo, se mide la frecuencia cardíaca cada 15 segundos.

e. Medición de la Frecuencia Cardíaca de Recuperación (FCr):

Se toma el pulso del individuo durante 15 segundos en el minuto de recuperación y se multiplica por 4 para obtener la frecuencia cardíaca de recuperación.

Estos datos obtenidos se desarrollan a través de la siguiente formula:

$$(FCi - 70) + (2 \times P) + 1$$

$$IFC = \frac{\quad}{10}$$

Donde:

- *IFC* es el índice de condición física
- *FCi* es la frecuencia cardiaca inmediata después del ejercicio
- *P* es el número de pulsaciones por minuto durante el minuto de recuperación

Interpretación:

RESULTADO	CONDICIÓN
<i>0</i>	<i>Muy buena</i>
<i>0 - 5</i>	<i>Buena</i>
<i>6 - 10</i>	<i>Normal</i>
<i>Mayor a 10</i>	<i>Deficiente</i>

El Test de Course Navette:

El Test de Navette o Test de Léger-Boucher, es una prueba de resistencia cardiovascular utilizada para evaluar la capacidad aeróbica y la resistencia física. Fue desarrollado por los fisiólogos franceses Luc Léger y Thérèse Boucher. Este test es especialmente utilizado en contextos deportivos, militares y de salud.

Procedimiento del Test de Course Navette:

a. Configuración:

Marca dos líneas paralelas a 20 metros de distancia entre sí.

b. Ejecución:

El individuo corre de una línea a otra en respuesta a señales auditivas (beep) emitidas por una grabación.

Velocidad Incremental:

La velocidad aumenta a intervalos regulares, y el objetivo es alcanzar la línea opuesta antes de que suene la siguiente señal.

c. Puntuación:

La puntuación se basa en el nivel alcanzado y el número de intervalos completados.

d. Finalización:

La prueba termina cuando el individuo no puede mantener el ritmo y llegar a la línea antes del siguiente beep en dos ocasiones consecutivas.

e. Interpretación de la Puntuación:

La puntuación en el Test de Course Navette proporciona una estimación de la capacidad aeróbica del individuo. La puntuación se relaciona con la velocidad máxima alcanzada y el nivel alcanzado al final de la prueba. En algunos casos, se puede utilizar la fórmula de Léger para estimar el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) del individuo.

$$VO_{2\text{máx}} = 31,025 + (3,238 \times VFA) - (3,248 \times E) + (0,1536 \times VFA \times E)$$

La puntuación se puede comparar con tablas de referencia que categorizan los niveles de aptitud física. La interpretación suele clasificar la capacidad aeróbica en categorías como "Superior", "Promedio", "Inferior" o "Muy Inferior".

Este test es especialmente útil porque es simple, no requiere equipo especializado y se puede administrar en grupo. Además, la grabación con señales auditivas facilita la administración y estandariza el protocolo de la prueba.

Es importante señalar que la interpretación de los resultados debe realizarse en función de las tablas específicas utilizadas, ya que diferentes versiones del test pueden tener rangos y categorías ligeramente diferentes. Además, la condición física general del individuo y otros factores pueden influir en la interpretación de los resultados.

DAMAS

Ptos	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años o más	Ptos
10	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,0	10
9,5	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	10,5	9,5
9	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,0	9
8,5	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	9,5	8,5
8	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,0	8
7,5	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	8,5	7,5
7	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,0	7
6,5	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	7,5	6,5
6	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,0	6
5,5	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,5	5,5
5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,0	5
4,5	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	5,5	4,5
4	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,0	4
3,5	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	3,5
3	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,0	3
2,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	3,5	2,5
2	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	2
1,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	1,5
1	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	1
0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	0,5

VARONES

Ptos	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años o más	Ptos
10	10,5	11,5	13,0	13,5	14,0	14,5	10
9,5	10,0	11,0	12,5	13,0	13,5	14,0	9,5
9	9,5	10,5	12,0	12,5	13,0	13,5	9
8,5	9,0	10,0	11,5	12,0	12,5	13,0	8,5
8	8,5	9,5	11,0	11,5	12,0	12,5	8
7,5	8,0	9,0	10,5	11,0	11,5	12,0	7,5
7	7,5	8,5	10,0	10,5	11,0	11,5	7
6,5	7,0	8,0	9,5	10,0	10,5	11,0	6,5
6	6,5	7,5	9,0	9,5	10,0	10,5	6
5,5	6,0	7,0	8,5	9,0	9,5	10,0	5,5
5	5,5	6,5	8,0	8,5	9,0	9,5	5
4,5	5,0	6,0	7,5	8,0	8,5	9,0	4,5
4	4,5	5,5	7,0	7,5	8,0	8,5	4
3,5	4,0	5,0	6,5	7,0	7,5	8,0	3,5
3	3,5	4,5	6,0	6,5	7,0	7,5	3
2,5	3,0	4,0	5,5	6,0	6,5	7,0	2,5
2	2,5	3,5	5,0	5,5	6,0	6,5	2
1,5	2,0	3,0	4,5	5,0	5,5	6,0	1,5
1	1,5	2,5	4,0	4,5	5,0	5,5	1
0,5	1,0	2,0	3,5	4,0	4,5	5,0	0,5

El Test de Cooper:

También conocido como la Prueba de Cooper, es una prueba de resistencia cardiovascular que evalúa la capacidad aeróbica de una persona. Fue desarrollado por el Dr. Kenneth H. Cooper, un médico y fisiólogo del ejercicio, en la década de 1960. Este test es utilizado en todo el mundo y es particularmente común en entornos escolares y militares.

Procedimiento del Test de Cooper:

a. Preparación:

Asegúrate de que el individuo esté adecuadamente vestido y tenga calzado deportivo. Establece un campo de carrera plano y marca una pista de 400 metros (un cuarto de milla).

b. Calentamiento:

Realiza un breve calentamiento que incluya estiramientos y movimientos articulares para preparar el cuerpo para la actividad.

c. Instrucciones:

Explica el procedimiento del test y asegúrate de que el individuo comprenda cómo medir su propio ritmo y registrar la distancia recorrida.

d. Ejecución:

El individuo corre la mayor distancia posible en 12 minutos a un ritmo constante. Se le anima a correr lo más rápido y constante posible durante todo el tiempo.

e. Registro de la Distancia:

Se registra la distancia total recorrida en metros o kilómetros al final de los 12 minutos.

f. Interpretación:

La interpretación del Test de Cooper se basa en la distancia total recorrida y se utiliza para estimar la capacidad aeróbica del individuo.

g. Resultados:

Los resultados se clasifican en categorías como "Excelente", "Bueno", "Promedio", "Pobre", etc., dependiendo de la edad y el género del individuo.

Valoración de la Prueba del test de Cooper en adolescentes de 13 a 19 años

SEXO	Excelente	Bueno	Promedio	Pobre
HOMBRES	+2,400 M.	2,000 a 2,400 M.	1,600 a 2,000 M.	-1,600 M.
MUJERES	+2,000 M.	1,700 a 2,000 M.	1,400 a 1,700 M.	-1,400 M.

VARONES:

	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	<60
Muy mal	2100	1950	1900	1850	1650	1400
Mal	2200	2100	2100	2000	1850	1650
Medio	2500	2400	2350	2250	2100	1950
Bueno	2750	2650	2500	2500	2300	2150
Muy bueno	3000	2850	2700	2650	2550	2500

DAMAS:

	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	<60
Muy mal	1600	1550	1500	1400	1350	1250
Mal	1900	1800	1700	1600	1500	1400
Medio	2100	1950	1900	1800	1700	1600
Bueno	2300	2150	2100	2000	1900	1750
Muy bueno	2450	2350	2250	2150	2100	1900

ANEXO 2 GALERIA FOTOGRÁFICA



EXPLICACION SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TEST A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO DE SECUNDARIA.



ESTUDIANTES REALIZANDO EL PREVIO CLAENTAMIENTO ANTES DE DESARROLLAR LA PRUEBA



ESTUDIANTES PREPARANDOSE PARA EL TEST DE RUFFIER DICKSON



DESARROLLANDO EL TEST DE RUFFIER DICKSON



DOCENTES Y ESTUDIANTES PARTICIAPNTES DEL ESTUDIO