

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**“La condición física y su relación con la obesidad en estudiantes de nivel  
secundario de I.E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambraşbamba,  
Amazonas 2025.”**

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación,  
especialidad de Educación Física.

**Investigadores:** Bach. Arroyo Malca, Sebastian Andres

Bach. Tineo Herrera, Billygran

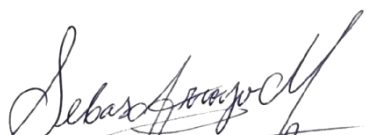
**Asesor:** Mg. Granados Barreto Juan Carlos

**Lambayeque- Perú**

**2026**

**“La condición física y su relación con la obesidad en estudiantes de nivel secundario de I.E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yamborasbamba, Amazonas 2025.”**

Tesis presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación especialidad de Educación Física.



---

Bach. Arroyo Malca, Sebastián Andrés  
Investigador



---

Bach. Tineo Herrera, Billygran  
Investigador



---

Dra. María Del Pilar Fernández Celis  
Presidente



---

Dra. Susan Fabiola Dejo Aguinaga  
Secretaria



---

Mg. David Cerna Bustamante  
Vocal



---

Mg. Juan Carlos Granados Barreto  
Asesor



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**N° 083-2026**

Siendo las 18:00 horas, del día martes 20 de enero 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/mui-dwdb-ktx> por mandato de la Resolución N° 0099-2026-D-FACHSE de fecha 15 de Enero del 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 3637-2025-D-FACHSE de fecha 2 de octubre de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

|                        |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| Presidente(a)          | : Dra. MARIA DEL PILAR FERNANDEZ CELIS |
| Secretario(a)          | : Dra. SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA     |
| Vocal                  | : M.Sc. DAVID BUSTAMANTE CERNA         |
| Asesor(a) Metodológico | : M.Sc. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO   |
| Asesor(a) Científico   | :                                      |



Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): "LA CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIO DE I. E TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA, YAMBRASBAMBA, AMAZONAS 2025." Presentada por ARROYO MALCA SEBASTIAN ANDRES Y TINEO HERRERA BILLYGRAN 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 18 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de muy bueno.**

Siendo las 19:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

  
Dra. MARIA DEL PILAR FERNANDEZ CELIS  
PRESIDENTE(A)

  
Dra. SUSAN FABIOLA DEJO AGUINAGA  
SECRETARIO(A)

  
M.Sc. DAVID BUSTAMANTE CERNA  
VOCAL

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Juan Carlos Granados Barreto usuario revisor de:

Tesis ☒

Trabajo de Suficiencia Profesional ☐

Trabajo Académico ☐

Titulado "LA CONDICIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIO DE I. E TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA, YAMBRASBAMBA, AMAZONAS 2025."

Cuyo(s) autor(es) es(son):

ARROYO MALCA SEBASTIAN ANDRES DNI° 46578535

TINEO HERRERA BILLYGRAN DNI° 73569808

declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 11 %, verificables en el Resumen del Reporte Automatizado de similitudes que se acompaña.

El(La/Los/Las) suscrito(a/s/as) analizó y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 04 de marzo del 2026

  
Nombres y Apellidos: Juan Carlos Granados Barreto

DNI°: 40600973

**ASESOR**

Defina la modalidad con [ X ]

Adjuntar

- *Reporte Automatizado de similitudes*
- *Recibo Digital*

## “Reporte Automatizado de similitudes”

“La condición física y su relación con la obesidad en estudiantes de nivel secundario de I. E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas 2025”

### INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| <b>11</b> %         | <b>10</b> %         | <b>4</b> %    | <b>4</b> %              |
| ÍNDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

### FUENTES PRIMARIAS

|           |                                                                                     |                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>1</b>  | <b>admi.huachos.com</b><br>Fuente de Internet                                       | <b>2</b> %     |
| <b>2</b>  | <b>hdl.handle.net</b><br>Fuente de Internet                                         | <b>1</b> %     |
| <b>3</b>  | <b>repositorio.unprg.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                               | <b>1</b> %     |
| <b>4</b>  | <b>Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</b><br>Trabajo del estudiante | <b>1</b> %     |
| <b>5</b>  | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                                 | <b>1</b> %     |
| <b>6</b>  | <b>search.bvsalud.org</b><br>Fuente de Internet                                     | <b>1</b> %     |
| <b>7</b>  | <b>www.researchgate.net</b><br>Fuente de Internet                                   | <b>1</b> %     |
| <b>8</b>  | <b>repositorio.unsch.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                               | <b>1</b> %     |
| <b>9</b>  | <b>www.actasdermo.org</b><br>Fuente de Internet                                     | <b>&lt;1</b> % |
| <b>10</b> | <b>catalogo.cenda.edu.co</b><br>Fuente de Internet                                  | <b>&lt;1</b> % |
| <b>11</b> | <b>www.revistas.investigacion-upelipb.com</b><br>Fuente de Internet                 | <b>&lt;1</b> % |



**MG. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO**  
**DNI: 40600973**  
**ASESOR**

|    |                                                                                                                                                                                                      |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12 | <a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                                                                                                        | <1 % |
| 13 | <a href="https://1library.co">1library.co</a><br>Fuente de Internet                                                                                                                                  | <1 % |
| 14 | <a href="https://accion.uccfd.cu">accion.uccfd.cu</a><br>Fuente de Internet                                                                                                                          | <1 % |
| 15 | <a href="https://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                                                                                                          | <1 % |
| 16 | <a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                                                                                                            | <1 % |
| 17 | <a href="https://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a><br>Fuente de Internet                                                                                                            | <1 % |
| 18 | Lenci, Ursula Leandro. "Hábitos y autopercepción vocales en docentes de educación primaria de una institución privada, Lima – 2023.", Pontificia Universidad Católica del Perú (Peru)<br>Publicación | <1 % |
| 19 | Submitted to Universidad Pablo de Olavide<br>Trabajo del estudiante                                                                                                                                  | <1 % |
| 20 | Submitted to University of Edinburgh<br>Trabajo del estudiante                                                                                                                                       | <1 % |
| 21 | <a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a><br>Fuente de Internet                                                                                                                                    | <1 % |
| 22 | <a href="https://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                                                                                                          | <1 % |



**MG. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO**  
**DNI: 40600973**  
**ASESOR**

## “Recibo Digital”



### 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:         | Arroyo Malca, Sebastian Andres Tineo Herrera, Billygran             |
| Título del ejercicio:        | Quick Submit                                                        |
| Título de la entrega:        | “La condición física y su relación con la obesidad en estudiante... |
| Nombre del archivo:          | TESIS_ARROYO-TINEO_2025_2_1.docx                                    |
| Tamaño del archivo:          | 388.79K                                                             |
| Total páginas:               | 50                                                                  |
| Total de palabras:           | 10,886                                                              |
| Total de caracteres:         | 62,617                                                              |
| Fecha de entrega:            | 11-jul-2025 09:47a. m. (UTC-0500)                                   |
| Identificador de la entrega: | 2713335239                                                          |

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



#### TESIS

“La condición física y su relación con la obesidad en estudiantes de nivel secundario de I. E. Turibio Rodríguez de Mendoza, Yambrahamba, Amazonas, 2025.”

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, especialidad de Educación Física

Investigadores: Br. Arroyo Malca, Sebastian Andres  
Br. Tineo Herrera, Billygran

Aesor: Mg. Granados Barreto Juan Carlos

Lambayeque - Perú  
2025

Derechos de autor 2025 Turnitin. Todos los derechos reservados.

**MG. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO**

**DNI: 40600973**

**ASESOR**

## DEDICATORIA

Mamá, no hay manera suficiente de agradecer todo lo que has hecho por mí. Eres, sin duda, la razón por la que estoy aquí, no solo porque me diste la vida, sino porque me enseñaste a vivirla con coraje, humildad y dignidad. Desde que tengo memoria, has estado ahí: firme, presente, incansable. Has sido madre, guía, amiga, consejera, y muchas veces, mi único refugio en los días más difíciles. Gracias por enseñarme a no rendirme, te vi luchar tantas veces, mamá. Te vi callar dolores para no preocuparme, te vi sonreír cuando yo no tenía fuerzas, te vi sostenerlo todo cuando sentías que el mundo se caía. Eres la persona más valiente que conozco, y si hoy logro cerrar esta etapa es porque aprendí de ti a ser fuerte, a confiar, a seguir caminando incluso cuando todo parece cuesta arriba. No hay logro mío que no te pertenezca. Esta tesis es tuya, porque sin tu amor, sin tu apoyo, sin tu fe en mí cuando yo no la tenía, no habría llegado hasta aquí. Te amo profundamente. Gracias por ser mi raíz y mi impulso. Gracias por ser mi mamá.

Billygran.

A mi madre y a mi hermana, por estar siempre a mi lado, brindándome su amor, apoyo incondicional y fortaleza desde el inicio de esta carrera. A mi padre y a mi hermano, quienes, aunque ya no están físicamente, dejaron una huella imborrable en mi vida. Su apoyo en los primeros pasos y durante todo este proceso vive siempre en mi corazón. A Dios, el creador, por darme salud, sabiduría y coraje para continuar y superar cada desafío. A mis profesores y a mi asesor, por su valiosa guía y acompañamiento que hicieron posible la culminación de esta tesis.

Sebastián.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias en primer lugar a Dios por permitirme cumplir una meta más en mi vida, también a nuestro asesor, por su acompañamiento paciente y comprometido a lo largo de este proceso. Gracias por sus observaciones oportunas, su orientación clara y por enseñarnos a mirar con mayor profundidad y sentido crítico.

A los docentes universitarios, quienes, a lo largo de estos años, no solo compartieron conocimientos, sino también valores, visión profesional y pasión por lo que hacen.

A ti, Mama, o como yo te llamo a pesar de que ya soy un adulto MAMI, gracias por ser mi sostén incondicional. Por tus sacrificios, tu amor incansable y tu fe inquebrantable en mí. Esta tesis también es tuya, porque sin tu fuerza, tu ejemplo y tu compañía en cada paso, este logro no sería posible.

A Gissela, gracias por estar a mi lado en este camino lleno de desafíos. Por tu paciencia infinita, por las palabras de aliento en los momentos de duda, por tu comprensión y por celebrar cada pequeño avance conmigo. Este logro también es tuyo.

Agradezco profundamente a mi madre por sus palabras de aliento que me fortalecieron día a día, y a mi hermana, que con su corta edad supo brindarme un valioso apoyo moral. A mi padre y a mi hermano, cuyo recuerdo permanece vivo en mí, por sus consejos y sabias palabras que hoy siguen siendo mi guía espiritual. A Dios, por regalarme la vida, la salud y la fuerza para seguir adelante. A los catedráticos que contribuyeron a mi formación como docente, y a mi asesor, por su paciencia, dedicación y orientación constante durante el desarrollo de este proyecto de tesis.

# ÍNDICE

|                                                   | Pág.      |
|---------------------------------------------------|-----------|
| ÍNDICE DE TABLAS                                  | 10        |
| ÍNDICE DE FIGURAS                                 | 11        |
| RESUMEN                                           | 12        |
| ABSTRACT                                          | 13        |
| INTRODUCCIÓN                                      | 14        |
| I: DISEÑO TEÓRICO                                 | 18        |
| 1.1. Antecedentes                                 | 18        |
| 1.1.1. Antecedentes Internacionales               | 18        |
| 1.1.2. Antecedentes Nacionales                    | 20        |
| 1.2. Bases teóricas                               | 22        |
| 1.2.1. Teorías de la condición física.            | 22        |
| 1.2.2. Modelo de la capacidad aeróbica            | 24        |
| 1.2.3. Teorías de obesidad                        | 26        |
| 1.2.4. Teoría de las medidas antropométricas      | 27        |
| 1.3. Definición y operacionalización de variables | 29        |
| 1.3.1. Definición de condición física             | 29        |
| 1.3.2. Definición de obesidad                     | 30        |
| 1.4. Operacionalización de variables.             | 31        |
| II. DISEÑO METODOLÓGICO.                          | 33        |
| 2.1. Metodología de la Investigación.             | 33        |
| 2.2. Población y muestra                          | 33        |
| 2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales | 35        |
| III. RESULTADOS.                                  | 37        |
| 3.1. Resultados                                   | 37        |
| IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS                       | 43        |
| CONCLUSIONES                                      | 45        |
| RECOMENDACIONES                                   | 46        |
| <b>REFERENCIAS</b>                                | <b>47</b> |
| ANEXOS                                            | 54        |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                            | Pág.                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tabla 1.</b> Población de 2º a 5º grado de secundaria del I. E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, 2025                                               | 34                             |
| <b>Tabla 2.</b> Relación entre la condición física y la obesidad en estudiantes mujeres de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas. | 37                             |
| <b>Tabla 3.</b> Relación entre la condición física y la obesidad en estudiantes varones de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas. | 37                             |
| <b>Tabla 4.</b> Estado de la condición física en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas                            | ¡Error! Marcador no definido.8 |
| <b>Tabla 5.</b> Porcentaje de obesidad en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.                                  | 39                             |
| <b>Tabla 6.</b> Nivel de composición corporal en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.                           | 40                             |
| <b>Tabla 10.</b> Nivel de la capacidad aeróbica en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.                         | 41                             |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                   | Pág.                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Figura 1.</b> Estado de la condición física en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas. | 38                             |
| <b>Figura 2.</b> Porcentaje de obesidad en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.        | ¡Error! Marcador no definido.9 |
| <b>Figura 4.</b> Nivel de composición corporal en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas. | 40                             |
| <b>Figura 4.</b> Capacidad aeróbica en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.            | 42                             |

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue analizar la relación entre condición física y obesidad en los estudiantes de nivel secundario de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, siendo la hipótesis, la condición física se relaciona negativamente con la obesidad en los estudiantes de la referida I.E., todo ello en base a las teorías de comportamiento planificado y de la autodeterminación, en relación a la condición física; y a las teorías de desequilibrio de sistemas homeostáticos y el modelo de balance energético, en la variable obesidad. La investigación fue de tipo básico y de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, y de alcance descriptivo y correlacional. El estudio es importante puesto que la condición física es esencial para evitar el exceso de peso y la obesidad en los estudiantes; por otro lado, la obesidad constituye un factor de riesgo que va contra el rendimiento académico, por lo que es vital controlarlo a esta edad. Como resultado, se obtuvo que la correlación Pearson entre ambas variables, para las mujeres,  $-.054$ , mientras entre los varones fue de  $-.124$ , con lo que se llegó a la conclusión de que se ha podido encontrar correlación negativa entre condición física y obesidad, aunque de poca significancia, entre los estudiantes de nivel secundario de I. E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

**Palabras clave:** Condición física, obesidad, estudiantes, secundaria.

## **ABSTRACT**

The objective of this work was to determine the relationship between physical condition and obesity in secondary school students of the I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, the hypothesis being that physical condition is negatively related to obesity in the students of the aforementioned I.E., all based on the theories of planned behavior and self-determination, in relation to physical condition ; and to the theories of imbalance of homeostatic systems and the energy balance model, in the obesity variable. The research had a basic and quantitative approach, non-experimental design, and descriptive and correlational scope. The study is important since physical condition is essential to avoid excess weight and obesity in students; On the other hand, obesity is a risk factor that goes against academic performance, so it is vital to control it at this age. As a result, it was obtained that the Pearson correlation between both variables was  $-.054$  for women, while among men it was  $-.124$ , which led to the conclusion that a negative correlation could be found between conditions physical activity and obesity, although of little significance, among secondary level students of I. E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

**Keywords:** Physical condition, obesity, students, secondary school.

## INTRODUCCIÓN

Se considera que los adolescentes con un IMC 5% superior, considerando su sexo y edad tienen obesidad. Estar en el rango 5% superior quiere decir que el IMC supera al 95% de quienes se consideran sus pares (dentro del percentil 95 o más) (MSD Manual, 2024). En ese sentido, la obesidad está caracterizada por una excesiva o anormal acumulación grasosa, la misma que tiende a dañar la salud. Constituye una condición multifactorial influenciada por diversas variables, como factores genéticos, demográficos y de estilo de vida, volviéndose un problema grave de salud pública, que se está extendiendo a un ritmo alarmante en todo el mundo y que cada año, mata al menos 2,8 millones de personas (Hunegnaw et al., 2022)

La falta de ejercicio en los estudiantes varones y mujeres se ha transformado en un importante problema durante los últimos años, dadas las probabilidades de desarrollar enfermedades degenerativas como la obesidad (Arboix et al., 2022). Es considerada un factor de riesgo en lo referido a enfermedades no transmisibles (Huang et al., 2019).

La obesidad es un problema relacionado al sedentarismo de los adolescentes, pues de 390 millones de adolescentes y niños a más, de 5 a 19 años padecían de sobrepeso el año 2022. Del 8% en 1990 al 20% en 2022, la prevalencia acerca del sobrepeso (incluida obesidad) tanto en adolescentes como niños de 5 a 19 años ha crecido bruscamente (OMS, 2024). Sólo en los Estados Unidos, 1 de cada 5 adolescentes tiene problemas de obesidad, cuyas consecuencias se verán en la adultez (MSD Manual, 2024).

Por otro lado, los adolescentes de América Latina son menos activos, pues el 84,3% de ellos no hace suficiente ejercicio. Este porcentaje aumenta al 88,9% en mujeres y 79,9% en los varones (ONU, 2019). En ese sentido, recientes estudios han podido demostrar que los niveles altos y moderados de condición física en adolescentes, en concreto la fuerza

muscular y la aptitud cardiorrespiratoria, hacen reducir la posibilidad de adquirir enfermedades de índole metabólico, incrementa la densidad mineral en los huesos, alivian los síntomas propios de la depresión, optimizan el bienestar social, cognitivo y emocional, e incrementa la aptitud motriz (Santander et al., 2019).

En Ecuador se encontró prevalencia de 29.9% en obesidad y sobrepeso entre adolescentes, aunque también se encontraron enormes variaciones entre escolares de estratos sociales ricos (41.4% de obesos) en relación a los pobres (21%) sin que ello signifique que la prevalencia de obesos sea baja (Yagloa, 2021). En México se encontró que el 5.1% de adolescentes mostraban obesidad, 10.2% tenía sobrepeso y el 64.1% poseían un peso normal (Dávila et al., 2024).

En el contexto nacional, el 62.7% de adolescentes de más de 15 años padecen sobrepeso, afectando así al 23,9% de adolescentes peruanos en edad escolar en 2019 (Barrera et al., 2023). Esto indica que, los altos niveles relacionados a la condición física se asocian a una óptima salud cardiovascular, musculoesquelética y metabólica a partir de un contexto físico. (Borrego et al., 2020). Por otro lado, se observó que uno de cada cuatro adolescentes (25,0%) de entre 12 a 17 años sufre de exceso de peso (Vásquez et al., 2023).

Asimismo, entre 2014 y 2018, se presenta un aumento de 4.2% en individuos de 15 años con obesidad. Adicionalmente, se calcula que únicamente en Lima Metropolitana, 28.6% de niños sufren obesidad, reportándose también una alta prevalencia de sobrepeso en la región Tacna, con 40.9%, a continuación, Callao, con 39.2% y Lima con un 38.8% (Morales, 2023).

En Lambayeque, se observa que 67% de escolares tienen una intensidad media de actividad física, en tanto que 28% es alta (Uriarte & Seclen, 2022); asimismo, de acuerdo al análisis por regiones, el mayor porcentaje de individuos de 15 años en adelante con

sobrepeso habita en la región Lambayeque (41,0%) (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2024). En ese contexto que en la I.E. motivo de este estudio se ha podido observar estudiantes con evidentes inconvenientes de obesidad y sobrepeso, a lo que se agrega cierto desgano a la hora de la lección de educación física y señalar que fuera del colegio, en el entorno social y familiar, no se realiza más ejercicio, lo que podría estar repercutiendo en la merma en la condición física de los educandos de la I.E.

El estudio es importante puesto que la condición física es esencial para impedir la obesidad y el exceso de peso en los estudiantes. La investigación científica señala además que una buena condición física mejora la salud cardiovascular, reduce el estrés propio de esta edad y mejora el rendimiento académico. Por otro lado, la obesidad constituye un factor de riesgo que va contra el rendimiento académico, por lo que es vital controlarlo a esta edad.

En relación a ello, se formula el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre la condición física y la obesidad en los estudiantes de nivel secundario de la I,E Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas?

Por consiguiente, se plantea como objetivo general: Analizar la relación entre la condición física y obesidad en los estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas. de cual se derivan los objetivos específicos:

- Diagnosticar el estado de la condición física en estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.
- Determinar el porcentaje de obesidad, en estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.
- Estimar el nivel de composición corporal en estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

- Conocer el nivel de la capacidad aeróbica en estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yamborasbamba, Amazonas.

Esta tesis se divide en los capítulos siguientes: I: Diseño teórico, donde se encuentran los antecedentes, bases teóricas, definición y la operacionalización de variables, relacionados al estudio, y que sirven para sustentar teóricamente los hallazgos encontrados en la investigación. II: Diseño metodológico, donde se establecen los métodos y materiales, dividido en tipo y diseño, población y muestra y técnicas, instrumentos, equipos y materiales, siendo el capítulo donde ubica todo lo relacionado a los instrumentos empleados, así como la forma en que fue procesada la información obtenida y estableció el modo en que se presentan los resultados obtenidos. III: Resultados, es el capítulo donde se observan las tablas con los resultados obtenidos al procesar la información recabada, gracias a las que se estableció la aprobación de la hipótesis planteada y la consecución de los objetivos definidos. IV: Discusión de resultados, donde se analizan e interpretan los resultados obtenidos, contrastándolos con los antecedentes y las bases teóricas que sustentan la investigación. Conclusiones y recomendaciones, donde se sintetizan los principales hallazgos y se proponen soluciones prácticas en base a los resultados obtenidos. Por último, están la Bibliografía referenciada y los Anexos, donde se encuentran documentos de apoyo de esta investigación.

## **I: DISEÑO TEÓRICO**

## **1.1. Antecedentes**

### ***1.1.1. Antecedentes Internacionales***

Li et al. (2024) se propusieron comprender los factores que se asocian con el aumento en la tasa de obesidad adolescente, para lo que realizaron un estudio cuantitativo y relacional. Hallaron que el riesgo de obesidad para las mujeres se redujo 0,344 veces en comparación con los hombres (IC 95 % = 0,327–0,361,  $p < 0,001$ ); los estudiantes de secundaria tenían un riesgo de obesidad 1,4 veces mayor que los estudiantes de primaria (IC 95 % = 1,379–1,511,  $p < 0,001$ ); los estudiantes con un “nivel económico subjetivo del hogar” clasificado como “medio” y “bajo” tuvieron un riesgo de obesidad aumentado 1,07 veces (IC 95 % = 1,020–1,124,  $p < 0,01$ ) y 1,254 veces (IC 95 % = 1,165–1,350,  $p < 0,001$ ), respectivamente, en comparación con estudiantes con un 'situación económica subjetiva del hogar' calificado como 'alto'. El estudio concluye que la tasa de obesidad infantil en varones es mayor que en la de las niñas y los estudiantes de secundaria es mayor que la de los estudiantes de secundaria, y la obesidad es inversamente proporcional al estatus económico familiar.

Rodríguez (2023) efectuó un estudio con el propósito principal de establecer la capacidad aeróbica en los alumnos de Educación Física mediante el Test de Cooper, con el objetivo de conocer la condición física en estos, empleando metodología de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo transversal con la técnica de Test de Cooper aplicada a una muestra de 9 alumnos. Los hallazgos del Test de Cooper señalan que los alumnos llevan a cabo actividad aeróbica a una intensidad muy baja, no obstante, el consumo máximo de VO<sub>2</sub> resultó considerable. Se llegó a concluir que la intensidad aeróbica en los alumnos es baja, el consumo máximo de VO<sub>2</sub> fue óptimo y su capacidad aeróbica fue eficaz.

Rusillo et al. (2023) en su estudio tuvo la meta de realizar un análisis de la asociación entre mala condición física (CF) y sobrepeso adolescente, empleando método cuantitativo correlacional y la batería Alpha Fitness a una muestra total conformada por 1050 educandos

de 12 a 15 años de edad. Los hallazgos indicaron que los jóvenes con niveles reducidos de resistencia a nivel cardiovascular (A), fuerza de tren inferior (B), resistencia abdominal (C) y velocidad relacionada al desplazamiento (D) presentaban un riesgo mayor de sufrir sobrepeso en comparación con los de niveles elevados de CF. La relación de probabilidades (OR) de 3,725 en mujeres y OR de 6367 en hombres, ambos  $p < .001$ , OR = 3.102 en mujeres y OR = 3.422 en hombres, ambos  $p < .001$ ; OR = 2.122 en hombres,  $p < .001$  y OR = 0.543,  $p = .033$  y OR = 0.460,  $p < .001$  en ambos sexos, respectivamente. No obstante, se encontró una relación entre una fuerza manual baja con un IMC más bajo (todos  $p < .020$ ). No se detectaron vínculos relevantes entre un grado de flexibilidad reducido y peso en exceso ( $p = .089$   $p = .231$  para hombres y mujeres, respectivamente). La composición corporal promedio fue normal. Así, se deduce que un reducido nivel de CF está relacionado con una mayor posibilidad y riesgo a desarrollar un exceso de peso en los adolescentes.

López et al. (2022) en su estudio propuso a modo de meta examinar la asociación entre los indicadores de condición física - ICF, el peso corporal y el riesgo metabólico en alumnos de educación secundaria. Metodológicamente el estudio se basó en una investigación transversal, con muestra de 531 educandos, a quienes les fue aplicada la batería Alpha Fitness con el fin de analizar ICF, y el test Pacer para estimar VO<sub>2</sub> máx. y se realizó medición de circunferencia de cintura - CC a modo de indicador de riesgo metabólico y obesidad. Los estudiantes fueron clasificados conforme CC y IMC. Los ICF demuestran un desempeño pobre en el total de alumnos en velocidad (99.2 %), abdominales (97.7 %), flexión de brazos (95.3 %), flexibilidad (81%), y VO<sub>2</sub> máx. (64.8 %). Los alumnos obesos presentaron menor desempeño en fuerza, flexibilidad y velocidad ( $< 0.001$ ) a comparación de los que no presentaron obesidad. La correlación entre ICF y obesidad demuestra que alumnos con un IMC superior y un riesgo metabólico elevado resultan ser los que muestran un rendimiento inferior. Por tanto, las políticas de educación deben centrarse en potenciar

los elementos de la salud física para reducir la obesidad y el riesgo metabólico en los estudiantes.

Carrillo et al. (2020) en su investigación apuntaron al examen de la correlación entre actividad física AF e IMC acorde a sexo y la etapa educacional, para lo que hicieron uso de diseño transversal descriptivo de una muestra de 635 partícipes, 266 hombres (41,9%) y 369 mujeres (58,1%); en un intervalo de 13,1 a  $\pm 2,8$  años de edad. Como resultados se obtuvo que el test T de Student mostró que los hombres de educación secundaria llevan a cabo más actividad física en comparación a las mujeres ( $p < 0.004$ ). Además, la prueba de Chi-cuadrado evidenció discrepancias notables en el peso en relación al peso normal en favor de las féminas (72.4% contra 63.2%;  $p < 0.001$ ) y en sobrepeso en favor de los hombres (31.2% contra 20.1%;  $p < 0.003$ ). Cuando se examinó correlación entre IMC y AF por correlación de Pearson, fue encontrada una relación inversa entre las féminas de bachillerato ( $p = 0.002$ ;  $r = -0.223$ ), en hombres de bachillerato ( $p = 0.001$ ;  $r = -0.212$ ) y en el conjunto de estudiantes de bachillerato ( $p = 0.002$ ;  $r = -0.218$ ). Como conclusión, la correlación entre AF y IMC en alumnos de niveles de Primaria, Secundaria y Bachillerato resulta ser inexistente o muy limitada.

### ***1.1.2. Antecedentes Nacionales***

Quinteros (2024) en su estudio plantearon el objetivo de establecer los componentes asociados a la obesidad en estudiantes de secundaria. Como metodología empleó un estudio analítico correlacional, de alcance observacional y de diseño transversal, a partir de una muestra conformada por 213 alumnos, a los que les fue aplicado los instrumentos de Cuestionario sobre el grado de AF y el instrumento sobre los hábitos alimenticios. Como resultados se obtuvo que los factores sociodemográficos, actividad física y hábitos

alimenticios no están relacionados a la obesidad. Por lo que concluyó que, no existen factores asociados a la obesidad de los estudiantes de secundaria.

López et al. (2023) en su investigación establecieron el grado de ejercicio físico en los educandos de secundaria en un instituto público de la ciudad de Lima, empleando estudio transversal y descriptivo que contempló a estudiantes de entre 12 y 17 años inscritos durante el año académico 2019. Se halló que 52.3 % eran varones, con un 70.1 % predominando el rango de edades entre 13 y 15 años. La mayoría mostró una condición nutricional adecuada (83.3%), además el habitual nivel de AF fue mayoritariamente moderado con 62%, secundado por un rango bajo con hasta 19.5 %, así como alto con 18.3 %. El estudio concluye que el grado de AF habitual total que exhiben los alumnos de este centro educativo constituye a un nivel moderado.

Chura (2022) tuvo el objetivo de establecer el grado de AF y obesidad de los educandos en un centro educativo. El tipo de investigación fue descriptivo transversal, de diseño correlacional descriptivo, la población y muestra fueron estudiantes de 12 a 16 años; la técnica investigativa empleada es la encuesta, con los instrumentos que se utilizaron, el cuestionario conocido como “Cuestionario de actividad física para adolescentes” (PAQ-A), así como la “Ficha antropométrica de índice de masa corporal”, aplicados a los alumnos en estudio. Como resultado se obtuvo un  $r_s = -0.833$  el cual indica una asociación negativa de gran intensidad, con grado de significancia que alcanzó 0.01, de acuerdo con la prueba del coeficiente empleada. Así, se deduce que hay una correlación inversa y relevante entre el ejercicio físico y el IMC.

Príncipe et al. (2021) en su estudio sobre rendimiento físico, persiguió el objetivo de establecer cómo influye la motivación sobre el rendimiento de índole físico en los cadetes de cuarto grado de una escuela de oficiales en Lima, empleando una investigación con diseño cuasi experimental empleando una muestra de 200 cadetes divididos en grupos control y

experimental. A fin de medir la resistencia aeróbica empleó test de Cooper, que determina cantidad máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub>) en cuerpo por minuto y kg. de peso, con los que midió el rendimiento considerando si este era pobre, regular, bueno, muy bueno o excelente. Como resultado se observó que el grupo experimental demostró significativas diferencias entre pre y post test, a diferencia del grupo control que no mostró diferencias de significancia.

Mansilla (2020) en su estudio sobre la condición física asociado al sobrepeso y obesidad, tuvo el objetivo de establecer una correlación entre el sobrepeso, la condición física y la obesidad adolescente. Basándose en una metodología cualitativa y una población de estudiantes de primer grado de secundaria, se utilizó como instrumentos la observación. Como resultados se obtuvo que la condición física se asocia a flexibilidad, la flexión de los brazos, los abdominales y velocidad influyen sobre el sobrepeso y obesidad del adolescente. Este estudio concluye que existe relación entre CF, el sobrepeso y obesidad de los adolescentes.

## **1.2. Bases teóricas**

### ***1.2.1. Teorías de la condición física.***

Cuenta con la Teoría del Comportamiento Planificado (PBT en inglés), la que se amplió a partir de la Teoría de la Acción Razonada a fin de predecir y comprender el comportamiento humano y se relaciona estrechamente con la condición física. PBT incluye tres componentes: normas subjetivas, actitud y control conductual percibido. Esta teoría declara que el comportamiento se ve directamente afectado por la intención conductual y que la intención conductual percibida, a su vez, está determinada por normas subjetivas, actitud y control conductual percibido. “Actitud” se refiere a la cognición subjetiva de un individuo, ya sea positiva o negativa, y al juicio de valor con respecto a la participación en un comportamiento regular. “Control conductual percibido” está relacionado a las

habilidades, recursos y oportunidades que un individuo cree que necesita poseer para implementar con éxito un comportamiento. Las “normas subjetivas de comportamiento” se refieren a una percepción personal de las presiones y expectativas sociales impuestas para realizar un comportamiento particular (Cheng et al., 2023).

Por otro lado, la teoría de la autodeterminación (TED) se deriva empíricamente a partir de personalidad y motivación humana dentro de contextos sociales, diferenciando la motivación como un ser controlado y autónomo. El trabajo que condujo al modelo comenzó con experimentos enfocados en explorar efectos relacionados a recompensas extrínsecas sobre la motivación intrínseca. (Deci & Ryan, 2012).

Asimismo, la teoría cognitiva social destaca el papel de factores personales como la autoeficacia (creencia en la propia capacidad para realizar una tarea), factores ambientales como el apoyo social y factores conductuales en la configuración de los hábitos de actividad física (Alulis & Grabowski, 2017).

Por otro lado, está el modelo transteórico (TTM), que identifica las etapas de cambio por las que pasa un niño cuando adopta un nuevo comportamiento como la actividad física, incluida la pre-contemplación, la contemplación, la preparación, la acción y el mantenimiento (Sheng et al., 2023).

La teoría del desarrollo de Gesell se centra en la progresión natural del desarrollo físico de los niños y proporciona un marco para evaluar las habilidades motoras y físicas de un niño en función de su edad. Se basa en la idea de que el desarrollo es cíclico y está influenciado tanto por los genes como por el medio ambiente (Yale University, 2025).

También está la teoría de los sistemas ecológicos, que considera los diversos factores ambientales que afectan la actividad física de un niño, incluidos los niveles familiar, escolar, comunitario y político. Este modelo propuesto por Bronfenbrenner, describe los

determinantes de la salud en términos de contextos ecológicos, cada uno de los cuales implica recursos y cargas para la salud, y todos los cuales podrían verse afectados por un contexto sociohistórico (Hoffmann et al., 2024).

Por último, la teoría de la modificación del comportamiento enfatiza el uso de refuerzos y recompensas para cambiar el comportamiento y promover la actividad física. Considera el cambio de comportamiento individual como un proceso dinámico y no lineal, que está vinculado a la complejidad de la actividad física. (Sheng et al., 2023).

### ***1.2.2. Modelo de la capacidad aeróbica***

La capacidad aeróbica consiste en la posibilidad de poder sostener por un tiempo considerable un grado de consumo de oxígeno elevado. Valores altos de capacidad y potencia aeróbica se encuentran asociados a rendimientos elevados en disciplinas de larga y media duración. En este sentido, la potencia aeróbica máxima, que constituye el ritmo en el que el metabolismo aeróbico suministra energía, es conocido como  $VO_2\text{max}$ . La potencia aeróbica depende de los mecanismos cardíaco, sanguíneo, pulmonar, vascular y celular, encargados del transporte de oxígeno hacia el músculo. Las mediciones realizadas del valor  $VO_2\text{max}$  proporcionan datos sobre la reacción cardiovascular ante el estímulo deportivo (Bazán, 2023).

El modelo de la dimensión capacidad aeróbica postula que la selección actúa principalmente para aumentar la capacidad aeróbica máxima (o las habilidades conductuales asociadas) y que la tasa metabólica en reposo elevada evolucionó como una respuesta correlacionada (Hayes & Garland, 1995). El modelo de capacidad aeróbica (modelo CA) implica tasas máximas y en reposo del metabolismo (MMR y RMR) que constituyen rasgos metabólicos (Nespolo et al., 2017). Este modelo es importante puesto que implica que la baja capacidad aeróbica, traducida en consumo máximo de oxígeno ( $VO_2\text{max}$ ), constituye

un factor de riesgo importante que podría llevar incluso a enfermedades cardiometabólicas, en tanto que la alta capacidad aeróbica se asocia con un perfil de salud cardiometabólica más favorable, incluso en presencia de exceso de adiposidad (Zhuang et al., 2021).

El modelo de capacidad aeróbica explica además la evolución de la endotermia, planteando la hipótesis de que evolucionó como una respuesta correlacionada a la selección natural sobre la capacidad aeróbica. Una suposición clave del modelo es que el metabolismo en reposo y la capacidad aeróbica están correlacionados positivamente porque están ineludiblemente vinculados mecánicamente (Downs et al., 2008).

Por otro lado, los factores que influyen en la potencia aeróbica máxima (o  $\text{VO}_2$  máx.) se pueden dividir en teorías de utilización y presentación. La primera es la eficiencia de las moléculas para procesar combustibles y oxígeno para producir la fuente de energía del cuerpo, el ATP, en tanto que la última es la eficiencia de los sistemas de transporte del corazón, los pulmones y la sangre para transportar oxígeno a donde se necesita. Esta teoría es importante pues la razón por la que el  $\text{VO}_2$  máx/kg es esencial se basa en principios fisiológicos, ya que a medida que aumenta la intensidad de la carrera, existe una demanda correspondiente de consumo de oxígeno para producir energía continuamente (French & Long, 2024).

### ***1.2.3. Teorías de obesidad***

Puede ser explicada mediante la teoría homeostática de la obesidad, que plantea que el desequilibrio en los sistemas homeostáticos del cuerpo, que mantienen el equilibrio, puede explicar la obesidad y el aumento de peso. Sostiene que el incremento de peso es debido a un modo de vida poco saludable, como una dieta poco saludable, inactividad, falta de sueño y trastornos psicológicos; el excesivo consumo de víveres elevados en calorías, bajos en nutrientes y de baja saturación; un ambiente estresante (Marks, 2015).

Además, está el modelo de balance energético (MBE), que sostiene que la obesidad es un trastorno del equilibrio energético. Para este modelo, el sobrepeso y la obesidad son resultado de un desequilibrio crónico entre gasto energético e ingesta; se gana peso porque se come más, se quema menos calorías o ambas cosas. La MBE propone que el cerebro es el órgano principal responsable de la regulación relacionada al peso corporal a través de la integración de señales internas y externas por mediadores aún no definidos y que la alteración de las señales normales conduce a comer en exceso y a la obesidad. En este modelo, es la ingesta de alimentos lo que debe controlarse. La EBM señala que el consumo de alimentos ultraprocesados (UPF) provoca comer en exceso, aumentar la adiposidad, la resistencia insulínica, la consiguiente secreción compensatoria de insulina y el aumento de peso resultante (Heindel et al., 2024).

Otros modelos teóricos sobre la obesidad infantil son:

Modelo biopsicosocial, que considera factores biológicos: Genética, metabolismo, hormonas, respuestas fisiológicas a los alimentos; factores psicológicos: Conductas alimentarias, elección de alimentos, manejo del estrés, autoeficacia, imagen corporal y; factores sociales: Hábitos alimentarios familiares, influencias de los pares, estatus socioeconómico, normas culturales en torno a la comida (Karakitsiou et al., 2024).

Modelo cognitivo social, conformado por: Aprendizaje por observación: Los niños aprenden conductas alimentarias observando a otros, como padres o compañeros; autoeficacia: Creencia en la propia capacidad para elegir alimentos saludables y ser físicamente activo y; refuerzo: Retroalimentación positiva o negativa del entorno que influye en el comportamiento. (Zacarías et al., 2019).

Modelo ecológico: Conformado por: Nivel individual: Factores personales como la genética, los conocimientos y las actitudes; nivel interpersonal: Dinámica familiar, apoyo social, prácticas parentales; nivel comunitario: Disponibilidad de opciones de alimentación saludable, acceso a espacios de actividad física, seguridad vecinal y; nivel de política: Regulaciones gubernamentales sobre etiquetado de alimentos, programas de bienestar escolar (Smith et al., 2020).

Modelo de la susceptibilidad conductual, conformado por: Diferencias individuales en respuesta a señales ambientales: Algunos niños tienen más probabilidades de comer en exceso en respuesta a la disponibilidad de alimentos o a señales sociales en comparación con otros y; predisposición genética: Los factores genéticos pueden influir en la susceptibilidad a los desencadenantes ambientales de la obesidad (Llewellyn & Wardle, 2015).

#### ***1.2.4. Teoría de las medidas antropométricas***

La teoría de la dimensión medición antropométrica se centra principalmente en la idea de que, al medir sistemáticamente varias dimensiones del cuerpo humano, los investigadores pueden obtener información valiosa sobre la salud de la población, los patrones de crecimiento, el estado nutricional e incluso diseñar productos como ropa y equipos que se adapten mejor a la forma humana, teniendo en cuenta las variaciones en el tamaño y la forma del cuerpo entre diferentes grupos demográficos (Casadei & Kiel, 2022).

Los aspectos clave de la teoría de medición antropométrica incluyen:

#### **Evaluación de la composición corporal:**

Las mediciones antropométricas como la altura, el peso, la circunferencia de la cintura y el grosor de los pliegues cutáneos se pueden utilizar para estimar el porcentaje de

grasa corporal y la masa corporal magra, proporcionando información sobre la salud general y el estado nutricional (Casadei & Kiel, 2022).

### **Seguimiento del crecimiento:**

Se refiere a la práctica de medir periódicamente las dimensiones físicas de un niño, como la altura y el peso, y trazarlas en una tabla de crecimiento para identificar posibles problemas con su tasa de crecimiento, lo que puede indicar posibles deficiencias nutricionales u otros problemas de salud, lo que permite una intervención temprana y una evaluación de su adecuación nutricional (Utkualp & Ercan, 2015).

### **Comparaciones de población:**

Al recopilar datos antropométricos de grandes poblaciones, los investigadores pueden comparar las variaciones de tamaño y forma del cuerpo entre diferentes etnias, regiones geográficas y grupos socioeconómicos (Sui et al., 2025).

## **1.3. Definición y operacionalización de variables**

Seguidamente son definidas las variables del estudio. Su operacionalización se observa en los Anexos de este documento, donde se incluyen los indicadores, ítems y escalas.

### **1.3.1. Definición de condición física**

Evaluación de la habilidad para llevar a cabo ejercicio físico y/o actividad física que comprende la mayor parte de las funciones corporales (locomotoras, hematocirculatorias, cardiorrespiratorias y endocrino metabólicas) relacionadas con el movimiento del cuerpo (Costa et al., 2021).

También se le puede definir a modo de habilidad para realizar una tarea determinada, resistir las demandas de dicha tarea en circunstancias determinadas de manera eficaz y

segura. En estas tareas, las tareas se distinguen por una serie de factores que requieren una atención física y psicológica específica. Estas tareas se distinguen por una serie de elementos que requieren una atención física y psicológica específica, distinguiéndose por una serie de aspectos que requieren una atención (Escalante & Pila, 2012).

Según Ruiz et al. (2011) esta variable es unidimensional, correspondiendo ello a la dimensión capacidad aeróbica, consistente en la capacidad que tiene el cuerpo para efectuar un esfuerzo físico de forma prolongada, pero con poca fatiga y esfuerzo, siendo ello un indicador de la salud respiratoria y cardiovascular. El indicador de esta dimensión será el Test de Cooper, el que contiene distancia en metros, tiempo en minutos, que van a dar por resultado resistencia aeróbica (Alvero et al., 2017).

### **1.3.2. Definición de obesidad**

La obesidad es un IMC (índice de masa corporal) de 30 o más (World Health Organization, 2024). También se la ha definido como una enfermedad crónica por derecho propio y contribuyente principal de otras enfermedades crónicas importantes, como la diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión y enfermedades cardiovasculares (Purnell, 2000).

Consiste asimismo en la acumulación no regular o desmedida de tejido adiposo en comparación con el peso, que tiende a resultar dañina para la salud. Constituye un factor de riesgo para enfermedades de índole crónico como diabetes mellitus de tipo 2, ciertos tipos de cáncer y afecciones cardiovasculares, y tiene consecuencias biológicas (Kaufer y Pérez, 2022).

La dimensión de la obesidad estará dada por las medidas antropométricas (Kaufer & Toussaint, 2008), cuyo indicador composición corporal, va a medir los ítems peso y altura, con el fin de determinar el IMC, que establecerá si el peso es normal (de 18.5 a <25), existe

sobrepeso (25 a <30) y obesidad (30 a <35). Este índice es esencial para saber el porcentaje de obesidad entre la muestra seleccionada.

#### 1.4. Operacionalización de variables.

##### Matriz de operacionalización de variables

| Variables               | Definición conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                        | Definición operacional                                                                        | Dimensiones                            | Indicadores    | Ítems                                                         | Escalas y valores                                                                                                                                                                                      | Instrumento    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Condición física</b> | Evaluación de la habilidad para llevar a cabo ejercicio físico y/o actividad física que comprende la mayor parte de las funciones corporales (locomotoras, hematocirculatorias, cardiorrespiratorias y endocrinometabólicas) relacionadas con el movimiento del cuerpo (Costa et al., 2021). | Se hará mediante medición de dimensión Capacidad aeróbica, empleando para ello Test de Cooper | Capacidad aeróbica (Ruiz et al., 2011) | Test de Cooper | Distancia , m. tiempo min. y resistenci a aeróbica en Vo2 Max | Alumnas: Muy buena: $\geq 2000$ m., buena: 1800-1900 m., media 1600-1700 m., baja: 1400-1500 m., muy baja: $\leq 1300$ m. Alumnos: Muy buena: $\geq 2600$ m., buena: 2400-2500 m., media 2200-2300 m., | Test de Cooper |

|                 |                                                                                                |                                                |                                                    |                      |                             |                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                |                                                |                                                    |                      |                             | baja: 2000-2100 m,<br>muy baja: $\leq 1800$ m.                                                                                       |
| <b>Obesidad</b> | La obesidad es un IMC (índice de masa corporal) de 30 o más (World Health Organization, 2024). | Se realizarán mediciones antropométricas (IMC) | Medidas antropométricas (Kaufer & Toussaint, 2008) | Composición corporal | - Peso<br>- Altura<br>- IMC | <i>Normal:</i> de 18.5 a <25<br><i>Sobrepeso:</i> de 25 a <30<br><i>Obesidad:</i> de 30 a <35 IMC (World Health Organization, 2024). |

## **II. DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **2.1 Metodología de la Investigación.**

El enfoque fue cuantitativo, que es un enfoque que se realiza cuando hay data numérica a procesar, a partir de la que se extrae y procesa información. El tipo de investigación, por otro lado, fue básico, lo que se da para comprender mejor los fenómenos y hechos observables (Hernández & Mendoza, 2018).

El diseño investigativo fue No experimental, puesto que no hubo manipulación alguna sobre las variables, en ningún momento del estudio, limitándose solo a observar y a considerar la fenomenología que se presente (Barbosa et al., 2020)

Por último, el alcance fue descriptivo, ya que un estudio descriptivo se basa en detallar las características propias de las variables consideradas, con el fin de conocer su estado actual. Además, correlacional, puesto que se pretende establecer qué relación hay entre ambas variables en estudio, pudiendo constatarse si ello existe o no; asimismo, la recolección de datos se realizó en un solo momento, por lo que la investigación corresponde a un diseño no experimental de corte transversal, característica propia de estudios que analizan fenómenos en un tiempo determinado sin seguimiento longitudinal (Hernández & Mendoza, 2018).

### **2.2 Población y muestra**

El conjunto de elementos, universo o personas objeto de investigación para un determinado suceso o fenómeno constituye una población (Hernández & Mendoza, 2018). En esta investigación la población se consideró a alumnos de secundaria de la referida I.E., correspondientes a los grados segundo, tercero, cuarto y quinto, como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 1.**

Población de 2° a 5° grado de secundaria del I. E Toribio Rodríguez de Mendoza,  
Yambrasbamba, Amazonas, 2024

| Grado | Cantidad de estudiantes |
|-------|-------------------------|
| 2°    | 38                      |
| 3°    | 38                      |
| 4°    | 30                      |
| 5°    | 34                      |
| Total | 140                     |

Nota: Elaboración propia.

Así se pudo establecer que la población es de 140 estudiantes de la referida I.E.

Para fijar el tamaño muestral, se consideró la ecuación de población finita (Salcido, 2018), consistente en:

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + \frac{(z^2(p * q))}{N}}$$

En donde:

n = Tamaño muestral.

Z = Nivel de confianza esperado: 95%

p = Porcentaje de población seleccionada que cuenta con el éxito esperado de  
0.5

q = Proporción de la población con fracaso esperado de 0.5

e = Margen aceptable de error: 10%

N = Tamaño poblacional: 140 estudiantes.

El resultado de la operación da 58, por lo consiguiente, esa fue la muestra establecida para la investigación.

Una muestra constituye el subconjunto de un conjunto mayor que se utiliza para el análisis y para determinar las características del conjunto mayor (Hernández & Mendoza, 2018). En el estudio presente se considerará a modo de muestra a 58 estudiantes de secundaria, de la institución de estudio.

### **2.3 Técnicas, instrumentos, equipos y materiales**

Para el desarrollo de la presente investigación se empleó la técnica de medición directa, debido a que las variables de estudio corresponden a características físicas objetivas que pueden ser evaluadas mediante procedimientos prácticos y observables, sin recurrir a percepciones, opiniones o juicios subjetivos de los estudiantes. Esta técnica permitió obtener datos reales y cuantificables, garantizando mayor precisión en los resultados.

En relación con la variable condición física, se utilizó como instrumento el Test de Cooper de 12 minutos, prueba física estandarizada ampliamente utilizada en el ámbito educativo y deportivo para evaluar la capacidad aeróbica máxima. Dicho test consiste en medir la distancia total recorrida por el estudiante durante un tiempo continuo de doce minutos, lo que permite estimar el nivel de resistencia aeróbica y el consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  máx.), indicador fundamental del rendimiento físico y la salud cardiorrespiratoria (Alvero et al., 2017). Los niveles de esta dimensión se medirán según mujeres: resistencia aeróbica muy buena: >2000m., buena: 1800-1900 m., media 1600-1700 m., baja: 1400-1500 m, muy baja: <1300 m.; y varones: Muy buena: >2600 m., buena: 2400-2500 m., media 2200-2300 m., baja: 2000-2100 m, muy baja: <1800 m.

Para la variable obesidad, se empleó como instrumento el Índice de Masa Corporal (IMC), indicador antropométrico recomendado y establecido por la Organización Mundial

de la Salud (World Health Organization, 2024). El IMC se obtuvo a partir de la medición del peso corporal en kilogramos y la talla en metros, cuya relación permitió clasificar a los estudiantes en las categorías de peso normal, sobrepeso y obesidad, de acuerdo con los rangos internacionales propuestos (Kaufer y Toussaint, 2008). Este instrumento resulta pertinente por su sencillez, confiabilidad y aplicabilidad en la población escolar. Sirve para medir si el peso es normal (de 18.5 kg. a <25 kg.) hay sobrepeso (de 25 kg. a <30 kg.) u obesidad (de 30 kg. a <35 kg.). Sus ítems son peso(kg.) y altura (m<sup>2</sup>), cuya división corresponderá al referido IMC (Kaufer y Toussaint, 2008). Los niveles en esta dimensión se medirán considerando: IMC normal: de 18.5 a <25, sobrepeso: de 25 a <30 y obesidad: de 30 a <35

El registro de la información se realizó mediante fichas de observación y registro, en las cuales se consignaron los valores obtenidos en cada una de las mediciones efectuadas. Posteriormente, los datos fueron organizados y procesados utilizando el programa estadístico SPSS, lo que permitió realizar análisis descriptivos y correlacionales, necesarios para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la investigación.

Es importante precisar que no se aplicó juicio de expertos ni se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, debido a que los instrumentos utilizados corresponden a pruebas físicas estandarizadas y mediciones antropométricas previamente validadas y reconocidas a nivel internacional. Por ello, su validez y confiabilidad se sustentan en su amplio respaldo científico y en su uso reiterado en estudios similares.

### III. RESULTADOS.

#### 3.1. Resultados

**Tabla 2.**

Relación entre condición física y obesidad en estudiantes mujeres de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

|                  |                        | Condición física | Obesidad |
|------------------|------------------------|------------------|----------|
| Condición física | Correlación de Pearson | 1                | -,054    |
|                  | Sig. (bilateral)       |                  | ,027     |
|                  | N                      | 25               | 25       |
| Obesidad         | Correlación de Pearson | -,054            | 1        |
|                  | Sig. (bilateral)       | ,027             |          |
|                  | N                      | 25               | 25       |

Nota: Elaboración propia.

**Interpretación:** Existe correlación entre condición física y obesidad en las alumnas mujeres del referido centro educativo (sig. =,027). La relación es negativa y muy débil ya que la correlación Pearson es = -,054. Ello quiere decir que, a mejor condición física, menor es la probabilidad de sufrir de obesidad.

**Tabla 3.**

Relación entre condición física y obesidad en estudiantes varones de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

|                  |                        | Condición física | Obesidad |
|------------------|------------------------|------------------|----------|
| Condición física | Correlación de Pearson | 1                | -,124    |
|                  | Sig. (bilateral)       |                  | ,021     |
|                  | N                      | 33               | 33       |
| Obesidad         | Correlación de Pearson | -,124            | 1        |
|                  | Sig. (bilateral)       | ,021             |          |
|                  | N                      | 33               | 33       |

Nota: Elaboración propia.

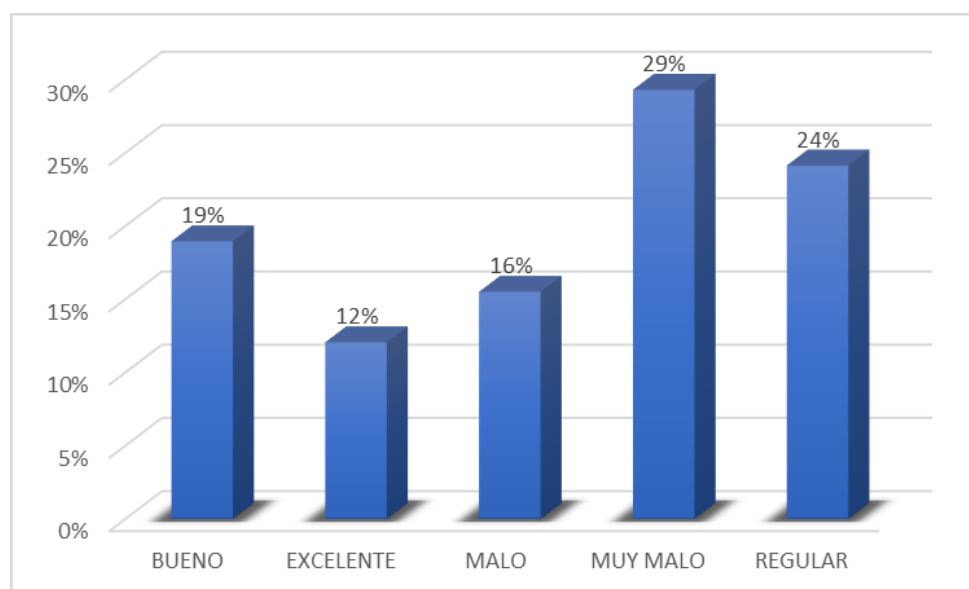
**Interpretación:** Existe correlación entre condición física y obesidad en los alumnos varones del referido centro educativo (sig. =,021). Esta relación es negativa y muy débil debido a que la correlación Pearson es = -,124. Ello sugiere que mientras mejore la condición física, hay menos posibilidad de presentar obesidad.

**Tabla 4.**

Estado de condición física en estudiantes de nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas

|        |           | Frecuencia<br>(n) | Porcentaje<br>(%) | Porcentaje válido<br>(%) | Porcentaje acumulado<br>(%) |
|--------|-----------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | BUENO     | 11                | 19,0              | 19,0                     | 19,0                        |
|        | EXCELENTE | 7                 | 12,0              | 12,0                     | 31,0                        |
|        | MALO      | 9                 | 16,0              | 16,0                     | 47,0                        |
|        | MUY MALO  | 17                | 29,0              | 29,0                     | 76,0                        |
|        | REGULAR   | 14                | 24,0              | 24,0                     | 100,0                       |
|        | Total     | 58                | 100,0             | 100,0                    |                             |

Nota: datos obtenidos del test de cooper.



Nota: Elaboración propia.

**Figura 1.**

Estado de la condición física en estudiantes de nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

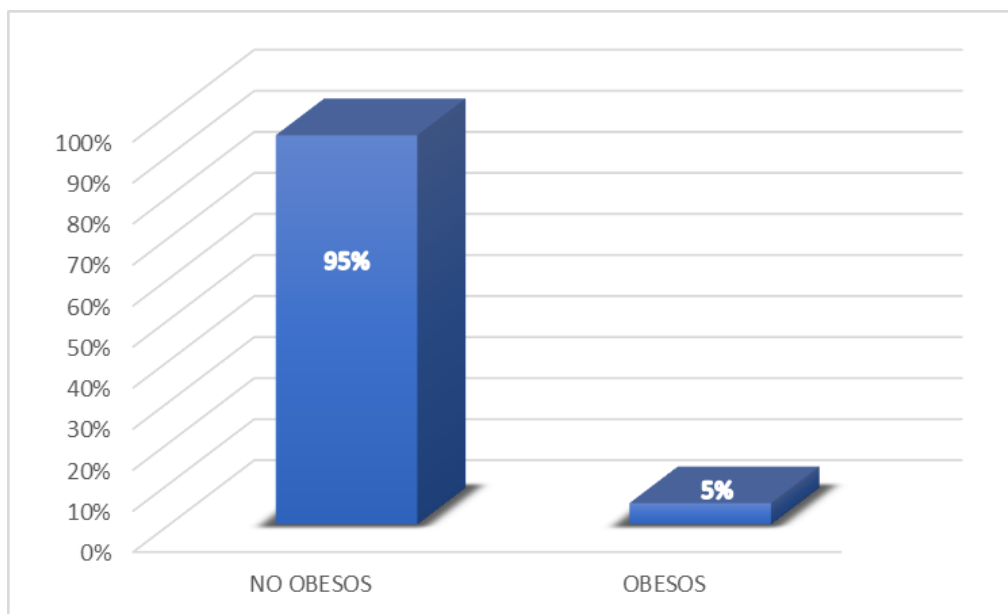
**Interpretación:** La CF de los estudiantes del nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, es muy mala en un 29%, secundada por regular con 24%, y mala con 16%. Estos resultados indican que la condición física en la mayoría de estudiantes de la I.E. no es buena.

**Tabla 5.**

Porcentaje de obesidad en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

|        |           | Frecuencia<br>(n) | Porcentaje<br>(%) | Porcentaje válido<br>(%) | Porcentaje acumulado<br>(%) |
|--------|-----------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | NO OBESAS | 55                | 95,0              | 95,0                     | 95,0                        |
|        | OBESAS    | 3                 | 5,0               | 5,0                      | 100,0                       |
|        | Total     | 58                | 100,0             | 100,0                    |                             |

Nota: Datos obtenidos del IMC.



Nota: elaboración propia.

**Figura 2.**

Porcentaje de obesidad en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

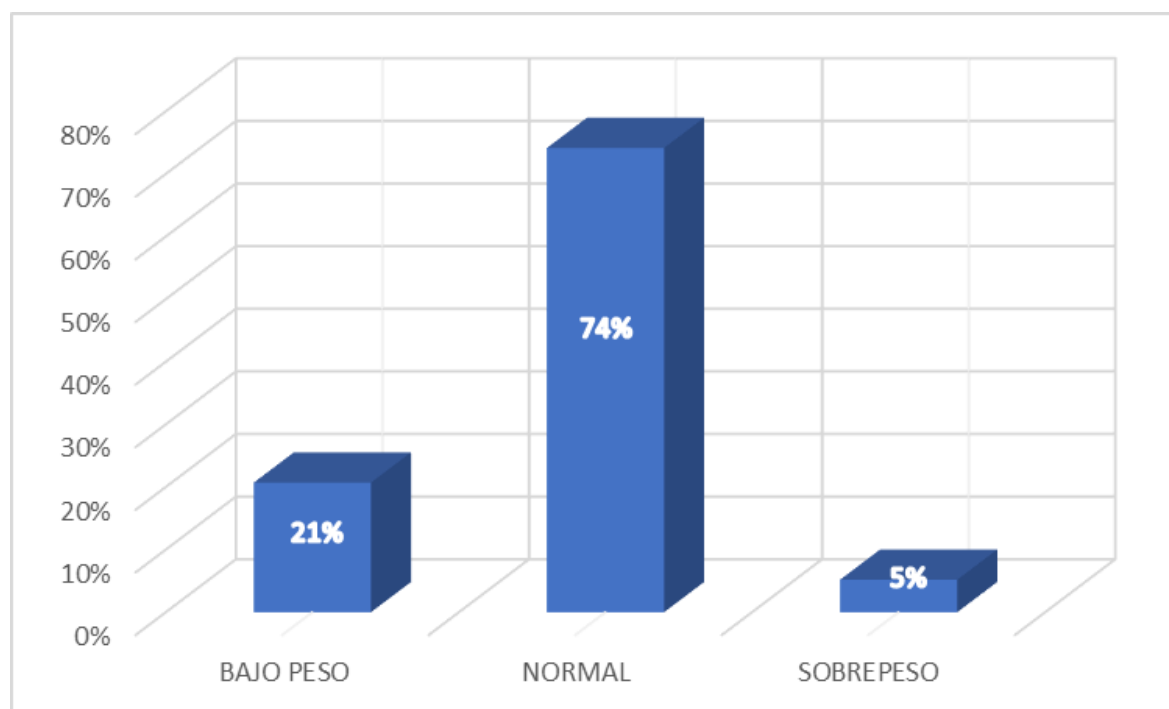
**Interpretación:** El porcentaje de obesidad en alumnas mujeres de secundaria en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas es bajo, ya que llega al 4.0%, mientras el restante 96.0% no tiene obesidad. Ello indica que prácticamente no hay problemas de obesidad entre las alumnas de la I.E.

**Tabla 6.**

Nivel de composición corporal en estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

|        |           | <b>Frecuencia<br/>(n)</b> | <b>Porcentaje<br/>(%)</b> | <b>Porcentaje válido<br/>(%)</b> | <b>Porcentaje acumulado<br/>(%)</b> |
|--------|-----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Válido | BAJO PESO | 12                        | 21,0                      | 21,0                             | 21,0                                |
|        | NORMAL    | 43                        | 74,0                      | 74,0                             | 95,0                                |
|        | SOBREPESO | 3                         | 5,0                       | 5,0                              | 100,0                               |
|        | Total     | 25                        | 100,0                     | 100,0                            |                                     |

Nota: Datos obtenidos del IMC.



Nota: elaboración propia

**Figura 3.**

Nivel de composición corporal en estudiantes del nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

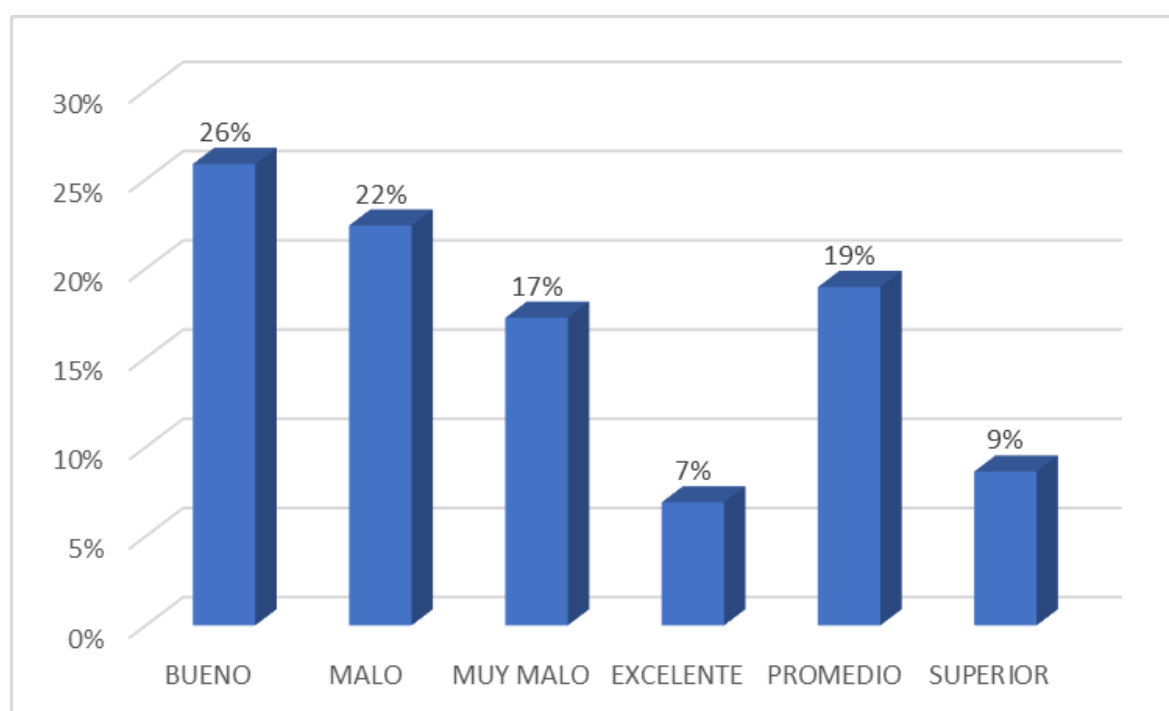
**Interpretación:** El nivel de composición corporal de los estudiantes de secundaria de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas es normal en un 74%, mientras 21% presenta bajo peso y el restante 5% presenta sobrepeso. La data obtenida da a entender que hay que atender casos de bajo peso presentados en los estudiantes de la I.E.

**Tabla 7.**

Nivel de la capacidad aeróbica en los estudiantes del nivel secundario de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

|              | Frecuencia<br>(n) | Porcentaje<br>(%) | Porcentaje válido<br>(%) | Porcentaje acumulado<br>(%) |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido BUENO | 15                | 26,0              | 26,0                     | 26,0                        |
| MALO         | 13                | 22,0              | 22,0                     | 48,0                        |
| MUY MALO     | 10                | 17,0              | 17,0                     | 65,0                        |
| EXCELENTE    | 4                 | 7,0               | 7,0                      | 72,0                        |
| PROMEDIO     | 11                | 19,0              | 19,0                     | 91,0                        |
| SUPERIOR     | 5                 | 9,0               | 9,0                      | 100,0                       |
| Total        | 58                | 100,0             | 100,0                    |                             |

Nota: Datos obtenidos del test de Cooper.



Nota: Elaboración propia.

**Figura 4.**

Capacidad aeróbica de estudiantes del nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

**Interpretación:** El grado de capacidad aeróbica en los estudiantes de secundaria en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, evidencia que un 39.0% de estudiantes muestra deficiencia, distribuidos entre “malo” (22%) y “muy malo” (17%). Así mismo, el 26.0% es buena y 16.0% presenta un nivel entre excelente y superior. Estos resultados demuestran que la capacidad aeróbica entre los estudiantes de la I.E. se concentra en niveles regulares y bajos, lo que nos demuestra que los estudiantes presentan deficiencias de capacidad aeróbica.

#### IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En lo relacionado al objetivo general, fue encontrado que, si bien es cierto existe relación entre ambas variables, esta correlación es negativa y muy débil, es decir de poca significancia. El hecho de que la correlación sea negativa, implica que a mayor capacidad aeróbica corresponde un IMC más bajo, es decir, a mejor condición física, existe menos peligro de obesidad, aunque hay que considerar el hecho de que, en ambos casos, el coeficiente Pearson fue tan bajo que, si bien existe la relación, esta es bastante débil y poco concluyente. Ello se condice a lo encontrado por Mansilla (2020) y por Carrillo et al. (2020), quien si bien es cierto también encontró una relación negativa entre ambas variables, empleando el coeficiente Pearson (mujeres  $=-.223$  y varones  $=-.212$ ) también encontró que tal correlación era muy poco significativa tanto en estudiantes mujeres como varones, coincidiendo con lo hallado en este estudio.

Acerca del primer objetivo específico, diagnosticar el estado de la condición física de estudiantes del nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, fue encontrado un muy mal estado de CF en mujeres y varones, llegando ello incluso en las primeras a corresponder a casi la tercera parte del total. Ello se relaciona con lo encontrado por López et al. (2022), quien también encontró un porcentaje elevado de alumnos que presentaron una condición física muy mala.

Por otro lado, sobre el objetivo específico de determinar el porcentaje de obesidad, según sexo, en estudiantes del nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, se encontró que un porcentaje muy bajo 5% padecen de obesidad. Esto se condice e incluso supera a lo hallado por López et al. (2023), quien observó que la mayoría de estudiantes que analizó, incluyendo hombres y mujeres, mostraron una condición nutricional libre de obesidad en 83.3% de casos. Asimismo, coincide con lo

hallado por Li et al. (2024) en cuanto a que la tasa de obesidad en varones es mayor que la de mujeres.

Sobre el objetivo destinado a estimar el nivel de composición corporal en estudiantes de nivel secundario en la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, el 74% de estudiantes (varones y mujeres), presentaron una composición corporal normal. Lo encontrado coincide a lo obtenido por Rusillo et al. (2023), quien halló un IMC promedio de 21.52 en su estudio, determinando que, en general y por mayoría, la composición corporal de los estudiantes, analizados por él era normal.

Por último, en cuanto al objetivo de conocer el nivel de la capacidad aeróbica en estudiantes de secundaria de la IE Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, se observó que, el mayor grupo de estudiantes, tiene un nivel bueno en un 26%. Así mismo, resulta importante resaltar que un 39% presente niveles deficientes, distribuidos entre “malo” (22%) y “muy malo” (17%). Ello coincide con lo establecido por Rodríguez (2023), quien registró que la capacidad aeróbica de la muestra que analizó era baja, misma conclusión también señalada por López et al. (2022), con lo que parece ser que en las instituciones educativas no se enfatiza como debe ser en lo relacionado a la capacidad aeróbica de los alumnos.

## CONCLUSIONES

En relación con la hipótesis planteada, se concluye que existe una relación negativa entre la condición física y la obesidad en los estudiantes del nivel secundario de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, por lo que esta es aceptada.

Existe correlación negativa entre condición física y obesidad, aunque de poca significancia, entre los alumnos del nivel secundario de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas.

El estado de la condición física de los alumnos del nivel secundario de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas es, en gran medida, muy malo.

El porcentaje de obesidad entre alumnos del nivel secundario de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, es muy bajo.

El nivel de la composición corporal de la mayoría de alumnos del nivel secundario en la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, es normal.

El nivel de la capacidad aeróbica encontrado en los alumnos de la I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza, Yambrasbamba, Amazonas, se encuentra entre promedio, malo y muy malo; aunque predomina el nivel “bueno”.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se reafirma que, existe consenso entre los profesionales en educación que el ejercicio físico produce ventajas para la salud cuando se eleva el grado habitual de su práctica de moderado a vigoroso. Sin embargo, a pesar de estos beneficios, la condición física en los colegios secundarios es, por lo general, deficiente, lo que contribuye a que la capacidad aeróbica no sea la recomendable, con todos los problemas físicos que ello pueda originar a futuro en los jóvenes.

## RECOMENDACIONES

Efectuar intervenciones educativas destinadas a explicar a los estudiantes y docentes sobre la importancia que tiene una buena condición física y evitar la obesidad.

Capacitar a los profesores de educación física a fin de incorporar en clase actividades destinadas a mejorar la condición física.

Establecer un programa nutricional destinado a mantener un peso adecuado y disminuir el nivel de obesidad en quienes lo presentan.

Llevar un control mensual de IMC con la finalidad de controlar la composición corporal en los alumnos.

Establecer un programa especial de ejercicios aeróbicos a los estudiantes que presenten capacidad aeróbica baja.

Se debe establecer una base de datos a nivel nacional, destinada a educadores de nivel secundario, que pueda medir condición actual tanto de condición física como presencia o no de obesidad en los colegios secundarios, con el fin de, en base a los resultados, determinar un plan integral nacional de educación física enfocado en la mejora de los indicadores que hayan resultado insuficientes, considerando localización de institución educativa y nivel socioeconómico de sus estudiantes.

## REFERENCIAS

- Alulis, S., & Grabowski, D. (2017). Theoretical frameworks informing family-based child and adolescent obesity interventions: A qualitative meta-synthesis. *Obesity Research & Clinical Practice*, 11(6), 627-639. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2017.08.001>
- Alvero, J. R., Giráldez, M. A., & Carnero, E. A. (2017). Fiabilidad y precisión del test de Cooper en corredores varones de larga distancia. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(2), 60-63. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.03.001>
- Arboix, J., Sagristà, F., Marcaida, S., Aguilera-Castells, J., Peralta-Geis, M., Solà, J., & Buscà, B. (2022). Relación entre la condición física y el hábito de actividad física con la capacidad de atención selectiva en alumnos de enseñanza secundaria. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(1). <https://doi.org/10.6018/cpd.419641>
- Barbosa, A., Mar, C., & Molar, J. (2020). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas*. Grupo Editorial Patria.
- Barrera, J. H., Olivares, B. P., Vilcayauri, Á. G., Espíritu, T. V., Aguilar, S. Q., & Cantoral, J. G. (2023). Sobrepeso y obesidad en estudiantes del tercer grado de secundaria. *Revista Kuskanchaq*, 1(1). <https://kuskanchaq.org/index.php/kuskanchaq/article/view/6>
- Bazán, N. E. (2023). *Bases fisiológicas del ejercicio*. Paidotribo. [https://www.google.com.pe/books/edition/Bases\\_fisiol%C3%B3gicas\\_del\\_ejercicio\\_Bicolo/ATDnEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=capacidad+aer%C3%B3bica&pg=PT938&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Bases_fisiol%C3%B3gicas_del_ejercicio_Bicolo/ATDnEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=capacidad+aer%C3%B3bica&pg=PT938&printsec=frontcover)
- Borrego, F. C., Pernía, J. A. C., & Vázquez, C. C. (2020). Condición física en jóvenes y su relación con la actividad física escolar y extraescolar. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 34(1), 99-114. <https://www.redalyc.org/journal/274/27467982006/html/>

- Carrillo, P. J., Rosa, A., & García, E. (2020). Relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en escolares de Murcia. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33(2), 117-122. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0798-07522020000200117&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0798-07522020000200117&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Casadei, K., & Kiel, J. (2022). Anthropometric Measurement. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/>
- Cheng, H.-I., Hsu, W.-T., Wang, W.-H., Li, R.-H., Tang, F.-C., & Huang, S.-L. (2023). Health Behavior Models and Regular Exercise Levels Among Workers in Taiwan. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 4149-4159. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S435774>
- Chura, S. (2022). Nivel de actividad física y obesidad en alumnos de secundaria. En *Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022)* (1.<sup>a</sup> ed., pp. 503-514). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.c.01.36>
- Costa, J., Valdés, M. R., Rodríguez, A., & Núñez, A. (2021). Los componentes de la condición física, su relación con el estado de salud en estudiantes universitarios. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 369-381. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1996-24522021000200369&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1996-24522021000200369&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Dávila, D. O., González, J., & Hernández, R. (2024). Educación nutricional y redes sociales. Criterios en adolescentes de nivel medio superior para la selección de información alimentaria. *Revista de Comunicación y Salud*, 14, 1-18. <https://doi.org/10.35669/rcys.2024.14.e346>

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. En *Handbook of theories of social psychology*, Vol. 1 (pp. 416-436). Sage Publications Ltd.  
<https://doi.org/10.4135/9781446249215.n21>
- Downs, C. J., Hayes, J. P., & Tracy, C. R. (2008). Scaling metabolic rate with body mass and inverse body temperature: A test of the Arrhenius fractal supply model. *Functional Ecology*, 22(2), 239-244. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2435.2007.01371.x>
- Echevarría, P. (2020). *Investigación en metodología y lenguajes enfermeros*. Elsevier Health Sciences.
- Escalante, L., & Pila, H. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 17(170).  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272011000400001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400001)
- French, J., & Long, M. (2024). *Developing Aerobic Capacity*. Developing Aerobic Capacity.  
<https://www.brianmac.co.uk/articles/article132.htm>
- Hayes, J. P., & Garland, T. (1995). The evolution of endothermy: Testing the aerobic capacity model. *Evolution; International Journal of Organic Evolution*, 49(5), 836-847. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1995.tb02320.x>
- Heindel, J. J., Lustig, R. H., Howard, S., & Corkey, B. E. (2024). Obesogens: A unifying theory for the global rise in obesity. *International Journal of Obesity*, 48(4), 449-460. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01460-3>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación.  
<http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

- Hoffmann, S., Tschorn, M., & Spallek, J. (2024). Social inequalities in early childhood language development during the COVID-19 pandemic: A descriptive study with data from three consecutive school entry surveys in Germany. *International Journal for Equity in Health*, 23. <https://doi.org/10.1186/s12939-023-02079-y>
- Huang, W. Y., Wong, S. H. S., Sit, C. H. P., Wong, M. C. S., Sum, R. K. W., Wong, S. W. S., & Yu, J. J. (2019). Results from the Hong Kong's 2018 report card on physical activity for children and youth. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 17(1), 14-19. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2018.10.003>
- Hunegnaw, W. A., Ferede, A. G., Tekalign, T., & Asres, A. W. (2022). Obesity and associated factors among high school adolescent students in Bahir Dar town, North West Ethiopia: A cross-sectional study. *SAGE Open Medicine*, 10. <https://doi.org/10.1177/20503121221146729>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). *Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles 2023*. [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/SALUD/ENFERMEDADES\\_ENDES\\_2023.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2023.pdf)
- Karakitsiou, G., Plakias, S., Christidi, F., & Tsiakiri, A. (2024). Unraveling Childhood Obesity: A Grounded Theory Approach to Psychological, Social, Parental, and Biological Factors. *Children*, 11(9), 1048. <https://doi.org/10.3390/children11091048>
- Kaufer, M., & Pérez, J. F. (2022). La obesidad: Aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Interdisciplina*, 10(26), 147-175. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Kaufer, M., & Toussaint, G. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 502-

518. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-11462008000600009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-11462008000600009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Li, H., He, W., & Liu, G. (2024). Exercise habits and health behaviors on adolescent obesity. *Acta Psychologica*, 245, 104199. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104199>
- Llewellyn, C., & Wardle, J. (2015). Behavioral susceptibility to obesity: Gene–environment interplay in the development of weight. *Physiology & Behavior*, 152, 494-501. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.07.006>
- López, R. G., Neyra, C. D., & Gutiérrez, E. (2023). Nivel de actividad física en adolescentes que cursan la enseñanza secundaria en un instituto de Lima. *Revista Finlay*, 13(3), 293-304. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2221-24342023000300293&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2221-24342023000300293&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- López, S. J., Villegas, C. V., Guedea, J. C., Islas, S. A., Orona, A., Enríquez, L. A. (2022). Asociación entre indicadores de condición física, estatus de peso corporal y riesgo metabólico en escolares de secundaria. *Nutrición Hospitalaria*, 39(6), 1212-1219. <https://doi.org/10.20960/nh.04096>
- Mansilla Pari, J. J. (2020). *Condición física y su relación con el sobrepeso y obesidad en adolescentes escolares de 12 a 14 años de la institución educativa secundaria Gran Unidad Escolar San Carlos de Puno 2019*. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11983>
- Marks, D. F. (2015). Homeostatic theory of obesity. *Health psychology open*, 2(1), 2055102915590692. <https://doi.org/10.1177/2055102915590692>
- Morales, D. A. (2023). *Conocimiento y actitud del adolescente frente a la obesidad en el Colegio San Pedro Bellavista Callao 2019* [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/13523/morales\\_da.pdf?sequence=11&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/13523/morales_da.pdf?sequence=11&isAllowed=y)

- MSD Manual. (2024). *Obesity in Adolescents—Children's Health Issues*. MSD Manual Consumer Version. <https://www.msmanuals.com/home/children-s-health-issues/health-care-issues-in-adolescents/obesity-in-adolescents>
- Nespolo, R. F., Solano-Iguaran, J. J., & Bozinovic, F. (2017). Phylogenetic Analysis Supports the Aerobic-Capacity Model for the Evolution of Endothermy. *The American Naturalist*, 189(1), 13-27. <https://doi.org/10.1086/689598>
- OMS. (2024). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- ONU. (2019). *Un 80% de los adolescentes no hace suficiente actividad física | Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2019/11/1465711>
- Príncipe, A. P., Amao, J. E., Gonzales, E. C., Maguiño, N. A., & Soto, F. A. (2021). Rendimiento físico de los cadetes de cuarto año de la escuela de oficiales de la Policía Nacional del Perú. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2858>
- Purnell, J. Q. Feingold, S. F. Ahmed, B. Anawalt, M. R. Blackman, A. Boyce, G. Chrousos, E. Corpas, W. W. de Herder, K. Dhatariya, K. Dungan, J. Hofland, S. Kalra, G. Kaltsas, N. Kapoor, C. Koch, P. Kopp, M. Korbonits, C. S. Kovacs, W. Kuohung (2000). Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. En K. R., ... D. P. Wilson (Eds.), *Endotext*. MDText.com, Inc. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279167/>
- Quinteros, K. (2024). *Factores asociados a obesidad en estudiantes de secundaria de dos instituciones educativas del distrito de San Vicente - Cañete 2024*. <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/a6331709-f2f7-4f47-9bef-af6130dff978>

- Rodríguez, J. L. R. (2023). Valoración de la capacidad aeróbica de estudiantes de Educación Física a través del Test de Cooper. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(1). <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i1.1892>
- Ruiz, J., España, V., Castro, J., Artero, E., Ortega, F., Cuenca, M., Jiménez, D., Chillón, P., Girela, M., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöström, M., & Castillo, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214. [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n6/03\\_articulo\\_especial\\_02a.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n6/03_articulo_especial_02a.pdf)
- Rusillo, A., Suarez, S., Solas, J. L., & Ruiz, A. (2023). Asociación de un bajo nivel de condición física con el exceso de peso en adolescentes. *Retos*, 47, 729-737. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95251>
- Salcido, M. R. (2018). Investigación sobre recién egresados con empleo de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 5(12), 5128-5131. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v5i12.07>
- Santander, M. D., García, G. C., Secchi, J. D., Zuñiga, M., Gutiérrez, M., Salas, N., & Arcuri, C. R. (2019). Valores normativos de condición física en escolares argentinos de la provincia de Neuquén: Estudio Plan de Evaluación de la Condición Física. *Arch. Argent. Pediatr*, 568-575. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n6a10.pdf>
- Sheng, J., Shi, P., Sun, J., & Feng, X. (2023). Predictors of Physical Activity Behavior Transitions in Children and Adolescents: A Systematic Review Based on a Transtheoretical Model. *Journal of Healthcare Engineering*, 2023, 5786841. <https://doi.org/10.1155/2023/5786841>

- Smith, J. D., Fu, E., & Kobayashi, M. (2020). Prevention and Management of Childhood Obesity and its Psychological and Health Comorbidities. *Annual review of clinical psychology*, 16, 351-378. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-100219-060201>
- Sui, J., Wu, B., Zheng, Y., Mo, Z., Dong, Q., Doàn, L. N., Yi, S. S., & Qi, X. (2025). Racial and ethnic disparities in the burden of non-obese type 2 diabetes using different anthropometric measurements. *Obesity Medicine*, 53, 100573. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2024.100573>
- Uriarte, L., & Seclen, M. (2022). *La actividad física en la calidad de vida de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria en la institución educativa N° 10943 “humedades Bajo, Salas” – Lambayeque* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10952/Uriarte\\_Juar ez\\_Luis\\_Alberto%20y%20Seclen\\_Paz\\_Marcial\\_Elias.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10952/Uriarte_Juar ez_Luis_Alberto%20y%20Seclen_Paz_Marcial_Elias.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Utkualp, N., & Ercan, I. (2015). Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. *BioMed Research International*, 2015, 404261. <https://doi.org/10.1155/2015/404261>
- Vásquez, C. H., Peña, E. R., Valero, C. A. M., & Suárez, V. J. (2023). *Vigilancia de la situación del sobrepeso, obesidad y sus determinantes en el marco del observatorio de nutrición y estudio del sobrepeso y obesidad*. Ministerio de Salud - MINSA. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5800474/5146110-informe-tecnico-situacion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-marco-observatorio-2023.pdf>
- World Health Organization. (2024). *Obesity*. Who.Int. <https://www.who.int/health-topics/obesity>
- Yagloa, R. (2021). *Frecuencia de obesidad y sobrepeso en pacientes de 10 a 18 años, en la consulta externa de un Hospital de niños de la Ciudad de Guayaquil, año 2020*. [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil].

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16650/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-661.pdf>

Yale University. (2025). *Gesell Theory*. Gesell Program in Early Childhood.

<https://www.gesell-yale.org/pages/gesell-theory>

Zacarías, G., Shamah-Levy, T., Elton-Puente, E., Garbus, P., & García, O. P. (2019).

Development of an intervention program to prevent childhood obesity targeted to Mexican mothers of school-aged children using intervention mapping and social cognitive theory. *Evaluation and Program Planning*, 74, 27-37.

<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2019.02.008>

Zhuang, H., Karvinen, S., Törmäkangas, T., Zhang, X., Ojanen, X., Velagapudi, V., Alen,

M., Britton, S. L., Koch, L. G., Kainulainen, H., Cheng, S., & Wiklund, P. (2021).

Interactive effects of aging and aerobic capacity on energy metabolism–related metabolites of serum, skeletal muscle, and white adipose tissue. *GeroScience*, 43(6),

2679-2691. <https://doi.org/10.1007/s11357-021-00387-1>

## ANEXOS



PERU

MINISTERIO DE  
EDUCACION

Dirección Regional de  
Educación - Amazonas

Unidad de Gestión Educativa  
Local Bongará

Institución Educativa  
"Toribio Rodríguez De Mendoza"  
Yambrasbamba - Buenos Aires



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

### AUTORIZACIÓN

Yo, **Segundo Leoncio, Bautista Yopan**, en mi condición como director de la **I.E Toribio Rodríguez de Mendoza**, autorizo a los bachilleres **Sebastian Andres Arroyo Malca** y **Billygran Tineo Herrera** a aplicar el **Test de Cooper** y realizar la **medición del Índice de Masa Corporal (IMC)** a los estudiantes de esta institución.

La presente autorización se otorga para el desarrollo de la investigación de tesis titulada, para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación, Especialidad en Educación Física: **“La condición física y su relación con la obesidad en estudiantes del nivel secundario de I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza”**, con fines exclusivamente académicos.

Las evaluaciones deben realizarse respetando la integridad de los estudiantes y la confidencialidad de la información, en coordinación con la institución.

Se expide la presente para los fines que los interesados consideren pertinente.

Buenos Aires, 14 de abril del 2025



DRE AMAZONAS - UGEL BONGARA  
I.E. TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA

SEGUNDO L. BAUTISTA YOPAN  
CUI: 52448124-17

Director(a)

I.E. Toribio Rodríguez de Mendoza