

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**TESIS**

**ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE  
ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I. E. P. SAN  
PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO - CUSCO 2025**

**PRESENTADO POR:**

Br. TRILSE ESTRELLA ESPIRILLA RAMOS

Br. GONZALO EDUARDO GUEVARA  
CORONADO

**PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE LICENCIADA (O) EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA:  
ESPECIALIDAD EDUCACIÓN FÍSICA.**

**ASESOR:**

Mgt. JAIME RIVAS FOLLANO

**CUSCO – PERÚ  
2025**





# Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

## INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor .....JAI ME RIVAS FOLLANO.....  
..... quien aplica el software de detección de similitud al  
trabajo de investigación/tesis titulada: .....ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES.....  
.....FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA.....  
.....I.E.P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO -.....  
.....CUSCO 2025.....

Presentado por: .....TRILSE ESTRELLA ESPIRILLA RAMOS..... DNI N° .....76360243.....;

presentado por: .....GONZALO EDUARDO GUEVARA CORONADO..... DNI N°: .....7285311.....

Para optar el título Profesional/Grado Académico de .....LICENCIADA (O) EN.....  
.....EDUCACIÓN SECUNDARIA : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN FÍSICA,.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por .....3..... veces, mediante el  
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**  
**Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de .....10.....%.

### Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, .....21..... de .....NOVIEBRE..... de 20.....25.....

Firma

Post firma.....JAI ME RIVAS FOLLANO.....

Nro. de DNI.....42393007.....

ORCID del Asesor.....0000 - 0001 - 8372 - 1927.....

#### Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: .....27259 : 531254929.....



# TRILSE ESTRELLA ESPIRILLA RAMOS GONZALO ED... ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I. E. P. SA...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

## Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:531254929

Fecha de entrega

21 nov 2025, 10:21 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

21 nov 2025, 10:34 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

tesis gonzalo 21 noviembre levantamiento.pdf

Tamaño del archivo

6.6 MB

86 páginas

15.873 palabras

98.554 caracteres

# 10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 11 palabras)

## Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

## Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## DEDICATORIA

*Dedico este proyecto con todo el amor, la gratitud y la emoción que llevo en el corazón, a las personas que han marcado profundamente mi vida y mi camino.*

*A mi familia, por ser mi base, mi refugio y mi mayor fortaleza. Gracias por acompañarme en cada etapa de este proceso, por su apoyo incondicional, por su fe en mí incluso cuando yo mismo dudaba. Cada avance en este proyecto lleva consigo el valor de su presencia constante.*

*A mi madre, quien, con su amor inmenso, su sacrificio silencioso y su fe inquebrantable, me enseñó a luchar por mis sueños. Ella ha sido mi motor, mi mayor inspiración y mi ejemplo diario de esfuerzo y entrega. Sus palabras de aliento, su mirada de confianza y su abrazo lleno de fuerza me sostuvieron cuando sentía que no podía más.*

*A mi enamorada Raissa, por estar a mi lado en todo momento. Gracias por brindarme no solo tu compañía, sino tu ayuda constante, tu paciencia infinita y tu apoyo en cada parte de este proyecto. Tu confianza en mí fue una luz que me impulsó a seguir, incluso en los días más agotadores.*

*Y a mis abuelitos que ahora descansan en el cielo, a quienes siempre llevaré en el corazón. Aunque ya no estén físicamente conmigo, sentí su presencia en cada paso, como una guía espiritual que me dio fuerza y serenidad. Este logro también es para ellos, porque su amor y sus enseñanzas siguen vivos en mí.*

*Este proyecto es el reflejo del amor, el sacrificio y el apoyo de las personas que más amo. A todos ustedes, les dedico este esfuerzo y este logro con todo mi corazón.*

Gonzalo

*Dedico este proyecto con profundo cariño y gratitud a las personas que han sido mi mayor sostén a lo largo de este camino.*

*A mi madre, por su amor incondicional, su entrega silenciosa y su fuerza diaria. Gracias por enseñarme a no rendirme, por ser mi guía y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles.*

*A mi padre, por su esfuerzo constante, sus consejos sabios y su ejemplo de responsabilidad y trabajo. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar esta meta.*

*Y a toda mi familia, por estar siempre a mi lado, brindándome ánimo, compañía y la motivación necesaria para continuar. Cada logro en este proyecto lleva consigo una parte de su amor y confianza.*

*Este trabajo es también de ustedes. Gracias por ser mi impulso y mi razón para seguir adelante.*

*Trilse*

## AGRADECIMIENTOS

*Al culminar este importante paso en mi vida, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible su realización y que fueron parte fundamental de este proceso.*

*A la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), por formarme con compromiso, por brindarme las herramientas necesarias para desarrollarme como futuro profesional, y por cultivar en mí el sentido de vocación y responsabilidad social que hoy reflejo en este trabajo.*

*A mis profesores de cursos generales, quienes me brindaron las bases académicas necesarias para comprender la educación desde una perspectiva amplia y humana. Su dedicación y enseñanzas dejaron huella en mi formación.*

*A mis docentes de especialidad, con quienes compartí experiencias valiosas tanto en el aula como fuera de ella. Gracias por su guía, por motivarme a seguir aprendiendo, y por compartir conmigo no solo conocimientos, sino también valores y ejemplo profesional.*

*De manera muy especial, agradezco a mi asesor Jaime Rivas, por su acompañamiento constante, por su orientación clara y comprometida, y por creer en el valor de este proyecto. Su apoyo fue clave para que este trabajo se lleve a cabo de manera sólida y significativa.*

*Y sobre todo, a Dios, por darme la vida, la salud, la sabiduría y la fortaleza para seguir adelante, incluso cuando el camino se tornó difícil. Su presencia me acompañó en cada decisión y me sostuvo en cada desafío.*

*A todos ustedes, gracias de corazón. Este logro también es suyo.*

Gonzalo

*Finalizar este proyecto representa no solo un logro académico, sino también el resultado del apoyo de muchas personas que acompañaron y enriquecieron este proceso. Por ello, quiero expresar mi profundo agradecimiento.*

*A la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por ser el espacio donde he podido crecer como estudiante y como persona. Gracias por forjar en mí un compromiso real con la educación y brindarme una formación sólida y humana.*

*A los docentes de cursos generales, por compartir sus conocimientos con paciencia y dedicación. Sus enseñanzas han sido fundamentales en mi desarrollo integral y han dejado huellas imborrables en mi formación profesional.*

*A los profesores de especialidad, con quienes tuve el privilegio de vivir experiencias enriquecedoras tanto académicas como personales. Agradezco sus consejos, su cercanía y la inspiración que transmiten a través de su ejemplo.*

*Con especial estima, reconozco y agradezco al profesor Jaime Rivas, por su orientación durante este proyecto, por estar siempre dispuesto a ayudarme, y por ofrecerme sus conocimientos con entrega y claridad. Su acompañamiento fue esencial para el buen desarrollo de este trabajo.*

*A mi familia, por ser mi mayor fuente de fuerza y motivación. Gracias por su constante apoyo emocional, por estar siempre presente, y por creer en mí en cada etapa del camino.*

*Y, por, sobre todo, agradezco a Dios, por iluminar cada paso que di, por darme salud, fortaleza y fe en los momentos en que más lo necesité.*

*A cada uno de ustedes, mi más sincero y profundo agradecimiento.*

*Trilse*



## PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación titulado «*Estado nutricional y capacidades físicas en estudiantes del tercer y cuarto ciclo de educación primaria de la Institución Educativa San Pablo, distrito de San Jerónimo, Cusco, 2025*» surge como respuesta a la necesidad de comprender cómo la condición nutricional influye en el rendimiento motor y en la salud integral de los escolares en etapa de crecimiento.

La preocupación mundial por la malnutrición en todas sus formas, que incluye la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, constituye un desafío para los sistemas educativos y de salud. En el contexto peruano, y particularmente en la región del Cusco, estas problemáticas se manifiestan con fuerza debido a factores socioculturales, económicos y geográficos que condicionan la calidad de vida de la niñez. Frente a esta realidad, se hizo necesario emprender una investigación que brinde evidencia empírica para la formulación de estrategias preventivas y pedagógicas en la escuela.

El estudio, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, analiza la relación entre el estado nutricional y las capacidades físicas de los estudiantes, considerando la resistencia, la fuerza y la flexibilidad. Para ello se aplicaron indicadores antropométricos estandarizados y pruebas físico-motrices validadas, lo que asegura la rigurosidad metodológica y la pertinencia de los resultados.

Este trabajo no solo busca aportar al conocimiento científico en el ámbito de la educación y la salud infantil. También ofrece información práctica que servirá de base a docentes, familias y autoridades en la promoción de hábitos de vida saludables. Con ello se espera contribuir al bienestar y al desarrollo integral de la población escolar cusqueña.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE .....	vii
LISTA DE TABLAS .....	xii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCION .....	xvi

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Delimitación del trabajo de investigación .....	1
1.2 Área de investigación .....	1
1.3 Localización del trabajo de investigación .....	2
1.4 Reseña histórica de la Institución Educativa “San Pablo”, San Jerónimo – Cusco	3
1.5 Descripción del problema de investigación .....	4
1.6 Problema general .....	8
1.6.1. Problemas específicos .....	8
1.7 Justificación de la investigación .....	9
1.7.1 Justificación social .....	9
1.7.2 Justificación teórica .....	10
1.7.3 Justificación metodológica .....	10



	viii
1.8 Delimitación del problema .....	11
1.9. Formulación de objetivos .....	12
1.9.1. Objetivo general .....	12
1.9.2. Objetivos específicos .....	12

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

2.1. Estado del arte de la investigación .....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	13
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	15
2.1.3. Antecedentes locales .....	18
2.2. Bases teóricas .....	20
2.2.1 Estado nutricional: Teoría de la transición nutricional .....	20
2.2.2 Capacidades físicas: Modelo de Aptitud Física de la OMS .....	22
2.2.3 Alimentación y nutrición en edad escolar: Modelo Bioecológico de Bronfen- brenner .....	23
2.2.4 Actividad física en escolares: Modelo de Actividad Física para la Salud (PAHF) .....	24
2.2.5 Relación entre estado nutricional y capacidades físicas: Modelo de Interacción Biopsicosocial .....	25
2.3. Marco conceptual .....	25

## **CAPITULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1. Formulación de la hipótesis .....	30
3.1.1. Hipótesis general .....	30

	ix
3.1.2. Hipótesis específicos .....	30
3.2. Identificación de variables e indicadores .....	30
3.4 Matriz de operacionalización de las variables .....	31

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de investigación .....	33
4.2. Enfoque de la investigación .....	33
4.3. Nivel de investigación .....	33
4.4. Diseño de la investigación .....	34
4.5 Método de investigación .....	35
4.6 Unidad de análisis .....	36
4.7. Población y muestra .....	36
4.7.1. Población .....	36
4.7.2. Muestra .....	36
4.7.3 Tipo y procedimiento de muestreo .....	37
4.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	38
4.8.1. Medición antropométrica .....	38
4.8.2. Pruebas físicas de campo .....	38
4.8.3 Instrumentos de recolección de datos .....	39
4.9 Técnica de análisis de datos.....	39
4.9.1 Codificación y depuración .....	39
4.9.2 Estadística descriptiva.....	39
4.9.3 Contraste de hipótesis específicas.....	40
4.9.4 Presentación de resultados .....	40



	x
4.10 Validación y Confiabilidad de instrumento .....	40
4.10.1 Validación del contenido mediante V de Aiken .....	41
4.10.2 Confiabilidad del instrumento mediante Alfa de Cronbach.....	42

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1. Baremos de las variables de investigación .....	43
5.2. Estadística descriptiva de las variables principales .....	44
5.2.1 Estado nutricional .....	44
5.2.2 Resistencia cardiovascular (cardiorespiratoria) .....	45
5.2.3 Flexibilidad .....	47
5.2.4 Fuerza y potencia del tren inferior .....	48
5.3. Contraste de hipótesis .....	49
5.3.1 Prueba de normalidad .....	49
5.3.2 Hipótesis general.....	49
5.3.3 Hipótesis específicas .....	50
5.4 Discusión de resultados .....	51
CONCLUSIONES .....	54
RECOMENDACIONES .....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	60
ANEXOS .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables .....	32
Tabla 2	Distribución de estudiantes por ciclo .....	36
Tabla 3	Matriz de calificaciones por expertos .....	41
Tabla 4	Distribución del estado nutricional de los estudiantes (N = 69) .....	44
Tabla 5	Distribución de la resistencia cardiovascular de los estudiantes (N = 69).....	46
Tabla 6	Distribución de la flexibilidad de los estudiantes (N = 69) .....	47
Tabla 7	Distribución de la fuerza y potencia del tren inferior (Salto) de los estudiantes (N = 69) .....	48
Tabla 8	Resultados del contraste de hipótesis general .....	50



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de la ciudad del Cusco .....	3
Figura 2	Diagrama del diseño correlacional .....	35
Figura 3	Distribución porcentual del estado nutricional de los estudiantes. ....	45
Figura 4	Distribución porcentual de la resistencia cardiovascular . .... .	46
Figura 5	Distribución porcentual de la flexibilidad.. ....	47
Figura 6	Distribución porcentual de la fuerza-potencia del tren inferior. ....	48

## RESUMEN

El estudio buscó analizar la relación entre el estado nutricional y las capacidades físicas en estudiantes del tercer y cuarto ciclo de primaria de la I.E. San Pablo, en San Jerónimo, Cusco, durante 2025. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, fue de tipo aplicada, con nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo compuesta por 69 estudiantes de ambos sexos y se utilizó un muestreo censal.

El estado nutricional se evaluó mediante indicadores antropométricos estandarizados, como peso, talla e índice de masa corporal. Las capacidades físicas se midieron utilizando pruebas de la batería ALPHA-FIT, que incluyen resistencia, flexibilidad y fuerza-potencia. Para el análisis estadístico se emplearon medidas descriptivas, la prueba de chi cuadrado y correlaciones paramétricas.

Los resultados indicaron que el 68.1 % de los estudiantes presentó estado nutricional normal, el 27.5 % sobrepeso y el 1.4 % obesidad. En cuanto a las capacidades físicas, predominó un nivel promedio, aunque se identificaron limitaciones en resistencia y flexibilidad en algunos casos. El contraste de hipótesis reveló que no existe relación significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardiovascular ( $p = 0.076$ ). No obstante, sí se encontró relación significativa con la flexibilidad ( $p = 0.021$ ) y con la fuerza-potencia del tren inferior ( $p = 0.012$ ).

Se concluye que el estado nutricional influye en determinadas capacidades físicas, especialmente en flexibilidad y fuerza-potencia. Por ello, se recomienda implementar programas de alimentación saludable y actividad física que fortalezcan hábitos adecuados en la población escolar.

**Palabras clave:** Estado Nutricional, Capacidades Físicas, Flexibilidad, Fuerza-Potencia.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the relationship between nutritional status and physical capacities in students of the third and fourth cycle of primary education at San Pablo School, located in San Jerónimo district, Cusco, during the year 2025. The research was conducted with a quantitative approach, applied type, correlational level and non-experimental cross-sectional design. The population consisted of 69 students of both sexes, and due to its size, a census sampling was applied.

Nutritional status was assessed using standardized anthropometric indicators (weight, height and body mass index), while physical capacities were measured through ALPHA-FIT battery tests (endurance, flexibility and strength-power). Descriptive statistics and inferential tests such as chi-square and parametric correlations were used for data analysis.

Results showed that most students (68.1 %) had a normal nutritional status, while 27.5 % were overweight and 1.4 % were obese. Regarding physical capacities, average levels were predominant, although limitations were identified in endurance and flexibility in some cases. The hypothesis test indicated that there is no significant relationship between nutritional status and cardiovascular endurance ( $p = 0.076$ ). However, a significant relationship was found with flexibility ( $p = 0.021$ ) and lower-limb strength-power ( $p = 0.012$ ).

It is concluded that nutritional status has a relevant impact on specific physical capacities of schoolchildren, particularly flexibility and strength-power. Therefore, it is recommended to implement comprehensive programs of healthy eating and physical activity that encourage adequate habits and contribute to the well-being of the student population.

**Keywords:** nutritional status, physical capacities, flexibility, strength-power.

## INTRODUCCIÓN

El estado nutricional y las capacidades físicas son componentes cruciales para el desarrollo integral de niños y adolescentes. Existe una interrelación directa entre ambos, donde una alimentación adecuada no solo influye en el crecimiento y la salud metabólica, sino también en el rendimiento motor. A nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha alertado sobre la «doble carga de la malnutrición», un fenómeno que presenta la coexistencia de desnutrición crónica y sobrepeso u obesidad en la población juvenil. Esta preocupación se intensifica en el ámbito latinoamericano, donde la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2019) ha reportado un aumento alarmante en la prevalencia de obesidad infantil, atribuido a la masiva disponibilidad de alimentos ultraprocesados y la falta de actividad física. En Perú, el Ministerio de Salud (MINSA, 2023) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) han documentado una escalada de sobrepeso y obesidad, impulsada por estilos de vida sedentarios y una reducción del tiempo dedicado a la educación física.

En la región de Cusco, el problema se complejiza debido a factores socioeconómicos y geográficos que inciden en una transición nutricional. Mientras la desnutrición crónica persiste, el sobrepeso y la obesidad ganan terreno, especialmente en las zonas urbanas. Estudios recientes en la zona han revelado que los escolares de 9 a 12 años presentan déficits significativos en capacidades físicas como la resistencia y la fuerza, directamente relacionados con sus hábitos alimenticios. Ante la limitada investigación que aborda esta relación en la sierra sur del país, este estudio se presenta como una oportunidad para generar conocimiento empírico relevante y contextualizado.



El objetivo de esta investigación es determinar la relación entre el estado nutricional y las capacidades físicas de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la Institución Educativa San Pablo del distrito de San Jerónimo, Cusco, en el año 2025. A través de este análisis, se busca entender cómo el índice de masa corporal (IMC), la composición corporal y los hábitos alimenticios influyen en el rendimiento físico, evaluado mediante pruebas estandarizadas. Los hallazgos de este estudio no solo pretenden describir la situación, sino también sentar las bases para proponer estrategias pedagógicas y programas de intervención nutricional y física que sean apropiados para el contexto local.

La relevancia de esta investigación es multifacética. A nivel social, busca sensibilizar a docentes, padres y autoridades sobre el impacto del estado nutricional en el desempeño de los escolares. Teóricamente, contribuirá a la literatura científica al aplicar modelos como la jerarquía de necesidades de Maslow al ámbito escolar, enfatizando la nutrición como un pilar del aprendizaje. Metodológicamente, el uso de herramientas validadas como la batería ALPHA-FIT garantiza la rigurosidad de los resultados. Finalmente, en el plano aplicativo, el estudio proporcionará información crucial para el diseño de menús escolares más saludables y la formulación de políticas públicas efectivas en salud escolar.

Finalmente, el trabajo está organizado en cinco capítulos. En el Capítulo I se presenta el planteamiento del problema, la formulación de los objetivos y las justificaciones del estudio. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, los antecedentes y las bases conceptuales relacionadas con las variables de investigación. El Capítulo III expone la hipótesis, las variables y su operacionalización. El Capítulo IV describe la metodología aplicada, la población y muestra, así como los instrumentos y técnicas de análisis. El Capítulo V contiene los resultados obtenidos, la discusión y las conclusiones.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Delimitación del trabajo de investigación**

El presente estudio se delimita, en el plano temático, al análisis de la relación entre el estado nutricional y la capacidad física en estudiantes de educación primaria. En el plano espacial, la investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa San Pablo, ubicada en el distrito de San Jerónimo, provincia de Cusco, Perú. Desde la perspectiva temporal, el trabajo se ejecutará durante el año lectivo 2025. En cuanto a la delimitación poblacional, el estudio abarcará a los estudiantes de los tercer y cuarto ciclos de educación primaria (aproximadamente de 9 a 12 años de edad), quienes atraviesan una etapa crucial de desarrollo físico y nutricional.

Esta delimitación integral garantiza la viabilidad del proyecto y la pertinencia de los datos respecto del objetivo planteado.

#### **1.2 Área de investigación**

El proyecto se inscribe, ante todo, en el campo de las ciencias de la salud, con un énfasis complementario en educación física y ciencias del deporte. Al evaluar el estado nutricional de los escolares, un indicador clave en salud pública y nutrición infantil, el estudio apunta a la prevención de la obesidad, la desnutrición y el bajo rendimiento físico.

En su vertiente deportiva-educativa, indaga las capacidades físicas (resistencia, fuerza, velocidad, entre otras) desde la perspectiva de las ciencias del deporte y el rendimiento motor. Analizar cómo el estado nutricional afecta estas aptitudes aporta evidencia para la formulación de políticas escolares orientadas a la actividad física y a la promoción de estilos de vida saludables.

El estado nutricional, entendido como la correspondencia entre la ingesta de nutrientes y las necesidades fisiológicas del organismo, constituye así un marcador integral de bienestar.

### 1.3 Localización del trabajo de investigación

La investigación se desarrollará en la Institución Educativa “San Pablo”, situada en el distrito de San Jerónimo, provincia y región Cusco, al sur del Perú. Se trata de una institución educativa que ofrece servicios en los niveles de primaria y secundaria y atiende a una población escolar heterogénea en lo socioeconómico y cultural.

El estudio se focalizará en los estudiantes del tercer y cuarto ciclos de educación primaria (4.º, 5.º y 6.º grados), cuyas edades fluctúan entre 9 y 12 años. La recolección de datos se efectuará dentro del propio centro educativo, utilizando las aulas, el patio y las losas deportivas para las evaluaciones nutricionales y físicas.

La elección de esta institución obedece a tres criterios: (a) accesibilidad logística, (b) representatividad del contexto escolar urbano de la región y (c) disposición del plantel para colaborar con investigaciones en el ámbito educativo y de salud infantil.

### Figura 1

*Mapa de la ciudad del Cusco*



Nota. El punto señalado en la imagen corresponde a la ubicación exacta de la Institución Educativa “San Pablo”. Imagen obtenida de Google Maps.

La investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa “San Pablo”, situada en el distrito de San Jerónimo, provincia y región Cusco, Perú. San Jerónimo es uno de los ocho distritos que conforman la provincia del Cusco y se ubica a aproximadamente 3 244 m s. n. m. Esta zona urbana, actualmente en expansión, combina sectores tradicionales con nuevos asentamientos y exhibe la diversidad sociocultural propia de la región andina.

La Institución Educativa “San Pablo” brinda servicios de educación primaria y secundaria. Su alumnado proviene, en su mayoría, de familias de nivel socioeconómico medio y bajo, lo que posibilita observar distintos patrones alimentarios, estilos de vida y condiciones de salud. Estas características hacen del colegio un escenario representativo del contexto educativo urbano cusqueño.

El entorno geográfico influye directamente en las condiciones de vida del estudiantado, en particular en lo relativo a nutrición, actividad física y acceso a servicios de salud. Asimismo, la altitud y el clima propios de la región pueden incidir en el rendimiento físico y la composición corporal, lo que refuerza la pertinencia de abordar el presente estudio en esta localidad.

#### **1.4 Reseña histórica de la Institución Educativa “San Pablo”, San Jerónimo – Cusco**

La Institución Educativa “San Pablo” fue creada el 27 de marzo de 1996 y se encuentra en la urbanización Versalles s/n, distrito de San Jerónimo, provincia y región Cusco. Funciona como colegio mixto, en turno mañana, y ofrece servicios educativos en los niveles de educación inicial, primaria y secundaria. Administrativamente depende de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Cusco y está registrada en la Gerencia Regional de Educación del Cusco con el código modular 147813.



## **Misión**

Promover una educación creativa e innovadora que fomente el pensamiento crítico y la producción académica, garantizando que el estudiantado; desde la etapa inicial— desarrolle competencias que le permitan elegir opciones profesionales pertinentes, además de cultivar valores que contribuyan al desarrollo de la región Cusco.

## **Visión**

Consolidarse como una institución educativa acreditada y certificada, reconocida como comunidad líder por la excelencia de su formación integral y su alto nivel académico. Aspira a preparar estudiantes capaces de enfrentar los retos del futuro y actuar como agentes de cambio, mediante el uso de tecnologías actualizadas y el compromiso de un cuerpo docente y administrativo altamente calificado.

### **1.5 Descripción del problema de investigación**

El estado nutricional y las capacidades físicas de los niños y adolescentes son indicadores clave del desarrollo integral y del bienestar a largo plazo. Ambos componentes se encuentran estrechamente interrelacionados, ya que una alimentación adecuada no solo influye en el crecimiento y la salud metabólica, sino también en el rendimiento motor, la fuerza, la resistencia y la coordinación, aspectos fundamentales en las etapas de desarrollo físico y puberal (World Health Organization [WHO], 2025). En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) señala que la malnutrición, en sus múltiples formas, constituye uno de los mayores desafíos de salud pública global, afectando negativamente el desarrollo cognitivo, emocional y físico de la infancia y la adolescencia. La evidencia científica actual revela una transición nutricional compleja, caracterizada por la coexistencia de desnutrición crónica y exceso de peso, fenómeno conocido como la «doble carga de la

malnutrición», que afecta tanto a países de ingresos bajos como a los de ingresos altos (Black et al., 2020; WHO, 2025).

A nivel mundial, el incremento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes ha alcanzado niveles epidémicos. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2024), en los últimos diez años, más de 390 millones de jóvenes entre 5 y 19 años presentaron sobrepeso, de los cuales aproximadamente 160 millones fueron clasificados como obesos. Esta tendencia ha crecido a una tasa anual superior al 3/ %, lo que representa una preocupación creciente para los sistemas de salud y educativos. La OMS (2025) destaca que una alimentación inadecuada durante la infancia incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles (ENT), como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y trastornos cardiovasculares, además de afectar negativamente el sistema inmunológico y la calidad de vida futura.

En América Latina, este fenómeno ha sido intensificado por procesos de urbanización acelerada, cambios en los patrones alimentarios y el aumento del sedentarismo. La OPS (2019) reporta que la región registra uno de los mayores incrementos en prevalencia de obesidad infantil en el mundo, impulsado por el acceso masivo a alimentos ultraprocesados, ricos en azúcares añadidos, grasas trans y sodio, y por la disminución de la actividad física en entornos escolares y familiares. Estudios realizados en México y Brasil por Rivera-Dommarco et al. (2021) muestran que más del 30/ % de los escolares presenta exceso de peso, con tendencias al alza en zonas urbanas. Asimismo, investigaciones en Ecuador (Chicaíza, 2022) y Colombia (Restrepo-Mesa et al., 2020) han documentado que el sedentarismo, el uso excesivo de pantallas y la falta de espacios seguros para la recreación física están directamente asociados con el deterioro del estado nutricional y las capacidades físicas en niños y adolescentes.

En el contexto peruano, la situación no es ajena a esta crisis global. El Ministerio de Salud (MINSA, 2023) informa que siete de cada diez adultos peruanos presentan exceso de peso, y esta condición se ha extendido de manera creciente hacia la población infantil y adolescente. Castillo (2000) ya advertía que el consumo de alimentos hipercalóricos, combinado con un estilo de vida sedentario, constituye un factor determinante en la propagación del sobrepeso y la obesidad en el país. Posteriormente, Gutiérrez (2011) resaltó que la reducción de las horas de educación física en las instituciones educativas y la pérdida de espacios públicos para la actividad recreativa han impactado negativamente en el desarrollo motor de los escolares, limitando su capacidad para alcanzar hitos importantes en la etapa de crecimiento.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) complementa este panorama al señalar que más del 80/ % de los niños y adolescentes peruanos dedican al menos dos horas diarias al uso de dispositivos electrónicos, lo que reduce significativamente el tiempo destinado a actividades físicas estructuradas o libres. Esta realidad se traduce en una disminución de la condición física, reflejada en niveles bajos de resistencia aeróbica, fuerza muscular y flexibilidad, aspectos que son fundamentales para el desarrollo integral del niño (INEI, 2022; MINSA, 2023).

En la región andina, y particularmente en Cusco, el problema adquiere matices más complejos debido a las desigualdades socioeconómicas, geográficas y culturales. Mientras que en áreas rurales persisten altos índices de desnutrición crónica, afectando aún al 14,4/ % de los niños menores de cinco años a nivel nacional (INEI, 2023), en las zonas urbanas se observa un aumento acelerado del sobrepeso y la obesidad, configurando un escenario de doble carga de la malnutrición (Carrasco, 2019; Quispe et al., 2021). Este fenómeno se debe, en parte, a la transición nutricional acelerada, marcada por el abandono de dietas tradicionales ricas en

productos andinos (como la quinua, kiwicha y papas nativas) y el reemplazo por alimentos industrializados, de bajo valor nutricional y alto contenido calórico (Bastante-Cama et al., 2022).

En Cusco, estudios recientes han demostrado que los escolares de entre 9 y 12 años, etapa correspondiente al tercer y cuarto ciclo de la educación primaria, presentan déficits significativos en capacidades físicas como la resistencia cardiovascular, la fuerza abdominal y la velocidad de desplazamiento, asociados directamente con malos hábitos alimenticios y niveles bajos de actividad física (Carrasco, 2019; Apaza-Torres et al., 2023). Esta población atraviesa una fase crítica del desarrollo, en la que los cambios fisiológicos, hormonales y psicosociales demandan una atención integral. En este contexto, la I. E. P. San Pablo, ubicada en el distrito de San Jerónimo de Cusco, representa un entorno propicio para el estudio de estas problemáticas, dado que sus estudiantes provienen en su mayoría de familias de bajos recursos, con acceso limitado a alimentación saludable y espacios seguros para la práctica deportiva.

A pesar de la existencia de programas nacionales como «*Mi Colegio Avanza*» y «*Escuelas Activas*» impulsados por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2022), su implementación en contextos rurales y periurbanos sigue siendo limitada, y los resultados en términos de mejora del estado nutricional y las capacidades físicas no han sido evaluados de manera sistemática. Además, en la literatura científica peruana hay una escasez de investigaciones que exploren de manera conjunta el estado nutricional y las capacidades físicas en escolares de la sierra sur, particularmente en Cusco (Apaza-Torres et al., 2023). Esta brecha de conocimiento dificulta la formulación de políticas educativas y de salud escolar basadas en evidencia local.



Por ello, se plantea como problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y las capacidades físicas de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo – Cusco, en el año 2025? Esta pregunta surge de la necesidad de comprender cómo factores como el índice de masa corporal (IMC), la composición corporal y los hábitos alimenticios influyen en el rendimiento físico —medido a través de pruebas estandarizadas de fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad— en una población escolar que enfrenta múltiples vulnerabilidades.

La presente investigación no solo busca describir la situación actual, sino también generar evidencia empírica que permita proponer estrategias pedagógicas, programas de intervención nutricional y actividades físicas contextualizadas. Al hacerlo, contribuye al fortalecimiento de la educación integral en la región, promoviendo el derecho de los niños y adolescentes a una vida saludable, con equidad y calidad. Asimismo, los hallazgos podrían servir como insumo para la formulación de políticas públicas en salud escolar, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 4 (Educación de Calidad) (Naciones Unidas, 2023).

## **1.6. Problema general**

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025?

### **1.6.1. Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?

- b) ¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?
- c) ¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?

## **1.7 Justificación de la investigación**

Comprender la interacción entre el estado nutricional y la capacidad física en la infancia resulta crucial, pues durante la edad escolar se consolidan tanto el crecimiento somático como los hábitos de vida que acompañarán al individuo en etapas posteriores (Black et al., 2013). La adolescencia temprana (9 a 12 años) constituye, además, un periodo de profundos cambios biológicos y psicosociales; garantizar una dieta adecuada y niveles suficientes de actividad física facilita un desarrollo integral y previene enfermedades no transmisibles en la adultez (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2025).

### **1.7.1 Justificación social**

En el Perú coexisten la desnutrición crónica y el sobrepeso, fenómeno descrito como «doble carga» de la malnutrición (Ministerio de Salud del Perú [MINSA], 2023). Esta situación es particularmente crítica en regiones andinas como Cusco, donde la altitud y las desigualdades socioeconómicas agravan la problemática (Pérez & Benavente, 2022). Documentar el impacto de estas condiciones sobre el desempeño motor de los escolares permitirá sensibilizar a docentes, familias y autoridades, impulsando políticas alimentarias sostenibles, educación nutricional y programas de actividad física adaptados (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2024).

### **1.7.2 Justificación teórica**

Las teorías del desarrollo humano señalan que la nutrición adecuada constituye un pilar fundamental para alcanzar hitos físicos, cognitivos y socioemocionales (Walker et al., 2007). Desde el enfoque educativo, la jerarquía de necesidades de Maslow establece que, sin cubrir los requerimientos fisiológicos; entre ellos la alimentación, no es posible un aprendizaje significativo (Maslow, 1943/2019). Evidencia empírica respalda estas posturas: estudios de meta-análisis han encontrado correlaciones positivas entre buen estado nutricional y rendimiento académico (Adeli et al., 2021) y entre la condición física y las competencias motrices (Ortega et al., 2008). Al situar estas relaciones en la población escolar cusqueña, la presente investigación amplía y contextualiza el corpus teórico existente.

### **1.7.3 Justificación metodológica**

El estudio utiliza indicadores antropométricos validados; IMC y talla para la edad, junto con pruebas físico-motrices de la batería ALPHA-FIT, reconocida por su fiabilidad en contextos escolares latinoamericanos (Ruiz et al., 2011). Asimismo, el diseño transversal correlacional resulta idóneo para analizar relaciones entre variables sin modificar las rutinas escolares, lo que disminuye sesgos de intervención (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Esta rigurosidad metodológica fortalece la validez interna y sienta bases para futuros estudios longitudinales o evaluaciones de programas de intervención.

### **1.7.4 Justificación aplicativa**

Los resultados proporcionarán información de aplicación inmediata en la Institución Educativa *San Pablo*: elaboración de menús escolares balanceados, incorporación de pausas activas en el aula y diseño de talleres participativos con familias y docentes (Ramírez-Carpio & Huamán, 2020). Además, aportarán evidencia útil para los sectores salud y educación en la formulación o ajuste de políticas públicas locales orientadas al bienestar infantil en contextos

de vulnerabilidad nutricional y social (OPS, 2024). En suma, la investigación combina pertinencia social, sustento teórico, rigor metodológico y proyección práctica, lo que justifica plenamente su realización.

## **1.8 Delimitación del problema**

### **Delimitación temática.**

El estudio analiza la relación entre el estado nutricional; evaluado mediante indicadores antropométricos estandarizados, y la capacidad física, valorada a través de pruebas motoras escolares, en estudiantes de educación primaria. Se excluyen otros determinantes de salud (p. ej., antecedentes clínicos o factores psicosociales), a fin de concentrar el objeto de análisis en variables directamente observables y medibles durante la jornada escolar.

### **Delimitación espacial.**

La investigación se circunscribe a la Institución Educativa *San Pablo*, ubicada en el distrito de San Jerónimo, provincia y región Cusco, Perú. Este entorno urbano-andino ofrece condiciones geográficas y socioculturales particulares (altitud aproximada de 3 244 m s. n. m., diversidad socioeconómica) que pueden influir tanto en la nutrición como en el desempeño físico de los escolares.

### **Delimitación temporal.**

La recolección de datos se llevará a cabo durante el año lectivo 2025 (marzo–noviembre), lo que permite obtener mediciones en un periodo académico completo y homogéneo, evitando sesgos estacionales asociados a vacaciones o festividades locales.

### **Delimitación poblacional.**

El universo de estudio está conformado por los 69 estudiantes matriculados en los tercer y cuarto ciclos de primaria (3.º, 4.º, 5.º y 6.º grados), cuyas edades oscilan entre 9 y 12



años. Se excluyen grados inferiores, niveles de secundaria y alumnos con restricciones médicas que impidan la realización de pruebas físicas, con el propósito de garantizar la comparabilidad de los datos y la seguridad de los participantes.

En conjunto, estas delimitaciones aseguran la viabilidad operativa del proyecto, la pertinencia de los datos frente a los objetivos planteados y la posibilidad de replicar el estudio en contextos educativos similares.

## **1.9. Formulación de objetivos**

### **1.9.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.

### **1.9.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.
- b) Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.
- c) Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1 Estado del arte de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Sánchez-Hernando, F., Cebrián, M., y Sánchez, M. (2021), en su estudio titulado *Influencia de los hábitos de vida en el rendimiento académico de adolescentes en Aragón, España*, desarrollaron una investigación de enfoque cuantitativo con diseño descriptivo-correlacional. La población estuvo compuesta por estudiantes de educación secundaria, seleccionándose una muestra aleatoria de 1,745 adolescentes de séptimo y octavo grado pertenecientes a 43 centros educativos. El instrumento aplicado fue un cuestionario validado y anónimo que evaluaba alimentación, sueño, actividad física, uso de pantallas y consumo de sustancias. Como conclusión, los autores encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre hábitos saludables y mejor rendimiento académico, recomendando que las instituciones escolares promuevan estilos de vida saludables desde la niñez.

Rojo, J., Villa, R., y colaboradores (2021), en su trabajo *Estado nutricional y actividad física en escolares del sur de Sonora, México*, realizaron un estudio transversal con una muestra de 156 niños de 10 a 12 años. Se aplicó el índice de masa corporal (IMC) según la OMS (2007) y el cuestionario PAQ-C (Physical Activity Questionnaire for Children). Los hallazgos revelaron que el 19,9 % de los escolares presentaba sobrepeso u obesidad y solo el 23,8 % alcanzaba niveles moderados de actividad física. Se concluyó que existe una correlación inversa entre el estado nutricional y la actividad física, sugiriendo la necesidad de intervenciones integrales en las escuelas.

Galan-López, P., Sánchez-Oliver, A., y colaboradores (2019), en el estudio *Estado nutricional y nivel de actividad física en escolares españoles*, aplicaron un diseño descriptivo de tipo cuantitativo en población infantil, sin especificar el tamaño de la muestra exacta. Utilizaron registros dietéticos y cuestionarios de actividad física, encontrando coexistencia de desnutrición y obesidad infantil, fenómeno conocido como «doble carga de malnutrición». Concluyeron que los estilos de vida, más allá de la simple ingesta de nutrientes, determinan significativamente la salud física y el rendimiento motor de los niños.

Cattuzzo, M., dos Santos, C., y colegas (2020) llevaron a cabo la revisión sistemática y meta-análisis *Relación entre capacidades físicas y estado nutricional en niños y adolescentes brasileños*. Analizaron 45 estudios con más de 50,000 participantes, evaluando resistencia aeróbica, fuerza muscular, agilidad y equilibrio. Concluyeron que los escolares con sobrepeso u obesidad obtenían peores resultados en todas las pruebas físicas, lo que afecta su autoestima y participación en actividades escolares, recomendando fortalecer la condición física como estrategia preventiva frente a enfermedades crónicas.

Langnäse, K., Müller, M., y colaboradores (2021), en Alemania, desarrollaron el trabajo *Impacto de un programa escolar de intervención multidimensional en niños de primaria*. Mediante un diseño cuasi experimental, evaluaron a 1,200 estudiantes de 8 a 11 años durante 12 meses. El programa incluyó alimentación saludable, educación física y participación familiar. Tras la intervención, se evidenció una reducción del 15 % en sobrepeso y obesidad, así como mejoras en la resistencia y fuerza física. Se concluyó que los programas escolares integrales son efectivos cuando incluyen componentes nutricionales y comunitarios.

Okely, A., Trost, S., y colaboradores (2022), en Australia, realizaron el *Australian Child Fitness and Nutrition Survey*, en el que participaron más de 8,000 niños de 8 a 12 años. Se aplicaron pruebas estandarizadas como el 20-m Shuttle Run Test, Handgrip Strength Test y

Standing Long Jump. Los resultados evidenciaron que los niños con IMC normal obtuvieron mayores puntuaciones en todas las pruebas físicas y que la práctica de al menos 60 minutos de actividad física diaria se asocia directamente con mejor rendimiento motor.

Tremblay, M., Barnes, J., y colegas (2020), en Canadá, analizaron datos del *Canadian Health Measures Survey (CHMS)* en un estudio descriptivo-correlacional. La población fueron escolares canadienses, observándose que el 37 % no cumplía las recomendaciones mínimas de actividad física diaria. Los indicadores revelaron asociación entre baja condición física, exceso de peso y peores marcadores metabólicos (como triglicéridos y presión arterial). Concluyeron que la inactividad compromete la salud integral de la infancia.

Amugsi, D., y colaboradores (2021), en el estudio *Urbanización, nutrición y capacidades físicas en niños de Kenia y Ghana*, aplicaron un diseño transversal con población infantil urbana y rural. Se emplearon mediciones antropométricas y pruebas de condición física, hallando que los niños de entornos urbanos presentaban mayor prevalencia de obesidad y menores niveles de resistencia y fuerza que sus pares rurales. Se concluyó que el contexto urbano influye negativamente en la condición física infantil.

Finalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025), en el informe *Estrategia global para la prevención de enfermedades no transmisibles en la infancia*, recomienda integrar la evaluación nutricional y física en programas escolares. Señala la necesidad de que los países promuevan políticas que garanticen al menos 60 minutos de actividad física moderada a vigorosa diaria, acompañada de una dieta saludable, para reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Fernández Paredes, R., y Huiza Guardia, C. (2017), en su revisión sistemática titulada *Efectividad de las intervenciones educativas para mejorar conocimientos sobre alimentación*

*saludable y actividad física en escolares de nivel primario*, analizaron 18 artículos publicados entre 2005 y 2016, recuperados en bases de datos como SciELO, LILACS y PubMed. El diseño fue observacional y retrospectivo, con un enfoque crítico. Concluyeron que las intervenciones escolares logran mejorar significativamente el conocimiento teórico sobre hábitos saludables, aunque el impacto en la reducción del sobrepeso y la obesidad resulta limitado, lo que evidencia la necesidad de estrategias integrales y sostenidas en el tiempo.

Coaguila Apaza, F., y Verduzco Chañi, M. (2017) realizaron el estudio *Estado nutricional, actividad física y rendimiento escolar en estudiantes de primaria en Lima*. Su investigación tuvo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo-correlacional y transversal, aplicada a 193 escolares de quinto y sexto grado de la I. E. «Charlotte». Se utilizaron mediciones de índice de masa corporal (IMC), un cuestionario validado de actividad física y las calificaciones del primer trimestre. Los resultados mostraron que los estudiantes con estado nutricional normal y adecuada actividad física obtuvieron promedios académicos más altos que aquellos con sobrepeso y bajos niveles de actividad física. Se concluyó que la integración de la educación física y la nutrición en el currículo escolar mejora tanto el desempeño cognitivo como el motor.

Baldeón Osno, J., y Guillén Gutiérrez, H. (2022), en Ayacucho, desarrollaron el trabajo *Acondicionamiento físico y capacidades coordinativas en escolares andinos*. Su investigación fue descriptivo-correlacional y se aplicó a 43 estudiantes de entre 10 y 12 años. Se emplearon pruebas estandarizadas como salto horizontal, flexión de brazos y test de coordinación óculo-manual. Los resultados evidenciaron una correlación positiva y significativa ( $r = 0,359$ ;  $p = 0,018$ ) entre el acondicionamiento físico y las capacidades coordinativas. Se concluyó que la mejora de la fuerza y resistencia favorece el desarrollo de habilidades motoras complejas en contextos rurales y de alta vulnerabilidad.

Riquez Livia, M. (2018), en su investigación titulada *Programa experimental de cargas físicas en escolares de secundaria en Chaclacayo*, aplicó un diseño cuasiexperimental con grupo control y experimental en 62 estudiantes de segundo grado de secundaria de la I. E. «Mariscal Ramón Castilla». El programa consistió en ocho semanas de entrenamiento funcional en circuito. Se empleó un instrumento validado con coeficiente de confiabilidad KR-20 (pretest = 0,77; posttest = 0,84) y se aplicó la prueba t de Student. Los resultados mostraron mejoras significativas ( $p < 0,05$ ) en fuerza, resistencia y velocidad en el grupo experimental. Se concluyó que programas estructurados de actividad física tienen un impacto positivo en la condición física de escolares, incluso en contextos con recursos limitados.

Castro Torres, D., y Paredes Alarcón, L. (2020), en el estudio *Prevalencia de sobrepeso, obesidad y condición física en escolares de Lima Metropolitana*, aplicaron un diseño descriptivo a una muestra de 420 estudiantes de 9 a 11 años. Para la evaluación nutricional utilizaron los estándares de la OMS (2007), mientras que para la condición física aplicaron la batería EUROFIT (salto horizontal, Course Navette, flexiones de brazos y flexibilidad). Los hallazgos mostraron una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 34 %, cifra superior al promedio nacional, y evidenciaron que los escolares con IMC normal obtuvieron mejores resultados en todas las pruebas de condición física ( $p < 0,01$ ). Se concluyó que es necesario articular acciones entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud para implementar programas preventivos desde la escuela, priorizando la educación nutricional y la actividad física diaria.

Finalmente, el Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2023), en el informe *Situación nutricional y de actividad física en escolares peruanos*, destacó el incremento progresivo del sobrepeso y la obesidad en la población infantil, especialmente en contextos urbanos y periurbanos. El documento concluye que la falta de actividad física regular y los cambios en



los patrones alimentarios son factores determinantes de esta problemática, recomendando políticas integradas de educación y salud que se apliquen en el ámbito escolar.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Vera Mariscal, L. (2019), en el estudio *Estado nutricional y consumo de alimentos en niños menores de tres años del Puesto de Salud San Pedro – Cusco*, aplicó un diseño descriptivo transversal en 148 niños de 12 a 36 meses. Utilizó mediciones antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico) y una encuesta de frecuencia de consumo alimentario. Los resultados mostraron 22 % de desnutrición crónica y 14 % de anemia moderada, cifras superiores al promedio nacional. Asimismo, se halló que el consumo de ultraprocesados se asociaba con mayor riesgo de retraso en el crecimiento ( $p < 0,05$ ). La autora concluyó que se requieren programas de consejería nutricional dirigidos a madres en contextos periurbanos.

Esquivel Pacheco, C. (2024), en su trabajo *Estilos parentales y sobrepeso en escolares cusqueños*, investigó a 286 estudiantes de cuarto a sexto grado en instituciones educativas del distrito de Cusco. Mediante un diseño correlacional, aplicó el cuestionario de Estilo Parental de Steinberg y evaluó el IMC según la OMS (2007). Los hallazgos reportaron una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 27 %, mostrando que el estilo parental autoritativo es un factor protector ( $OR = 0,53$ ), mientras que el permisivo incrementa el riesgo ( $OR = 1,78$ ). El autor concluyó que las intervenciones escolares deben incluir la participación parental.

González Sánchez, J. (2025), en el estudio *Estado nutricional, glucemia y perfil lipídico en estudiantes de secundaria del Cusco*, aplicó un diseño descriptivo-correlacional en 210 estudiantes de 14 a 17 años de la I. E. Inca Garcilaso de la Vega. Se emplearon mediciones antropométricas y pruebas bioquímicas (glucemia capilar y perfil lipídico). Se encontró que el 27 % de los escolares presentaba exceso de peso, asociado a niveles elevados de triglicéridos y colesterol LDL ( $p < 0,01$ ). El autor recomendó incluir tamizajes bioquímicos básicos en programas de salud escolar.

Álvarez Gallegos, M. (2023), en la investigación *Nivel de actividad física en docentes de instituciones públicas de Wanchaq – Cusco*, evaluó a 168 profesores mediante el cuestionario IPAQ-corto. Los resultados mostraron que solo 32 % alcanzaba los 150 minutos semanales recomendados de actividad física moderada a vigorosa, siendo la falta de tiempo la principal barrera. La autora concluyó que los hábitos de los docentes pueden tener un efecto modelador en los estudiantes, por lo que es necesario fomentar estilos de vida saludables también en el personal educativo.

Puma Ccallisaya, R. (2024), en su estudio *Capacidades físicas condicionales y rendimiento técnico en fútbol en estudiantes de Pisac – Cusco*, trabajó con 72 estudiantes de cuarto de secundaria de la I. E. Bernardo Tambohuacso Pumayali. Se aplicaron pruebas de velocidad (carrera 30 m), fuerza explosiva (salto horizontal), resistencia (Course Navette) y una rúbrica técnica de fútbol. Los resultados revelaron correlaciones significativas entre fuerza explosiva y precisión en el pase ( $r = 0,42$ ;  $p < 0,01$ ) y entre resistencia y eficacia táctica ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,05$ ). Se concluyó que el desarrollo físico mejora tanto la salud como el rendimiento técnico-deportivo.

Apaza-Torres, J., Huamán, R., y colegas (2023), en el estudio *Estado nutricional y condición física en escolares cusqueños*, aplicaron un diseño descriptivo correlacional en población escolar local. Utilizaron mediciones antropométricas e instrumentos de condición física estandarizados. Los resultados mostraron que los escolares con sobrepeso presentaban desempeños más bajos en resistencia y fuerza, afectando su participación en educación física y su autoestima. Los autores recomendaron programas integrales que integren nutrición, actividad física y salud mental.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023), en el informe *Situación nutricional en la región Cusco*, reportó que 18,4 % de los niños menores de cinco años

presenta desnutrición crónica y 30,1 % de los escolares urbanos sufren sobrepeso u obesidad. Estos datos evidencian la coexistencia de desnutrición y exceso de peso, problemática más visible en distritos como San Jerónimo, donde confluyen la transición nutricional y el sedentarismo.

Finalmente, la Unidad de Gestión Educativa Local de Cusco (UGEL, 2025), en el *Directorio de instituciones educativas del distrito de San Jerónimo*, informó que la I. E. P. San Pablo atiende principalmente a estudiantes de nivel socioeconómico bajo, con acceso limitado a alimentación balanceada y a espacios recreativos seguros. Asimismo, reportes internos señalan que menos del 40 % de los escolares participa en actividades deportivas extracurriculares, y que la institución no cuenta con un programa formal de educación nutricional.

## **2.2 Bases teóricas**

Las bases teóricas constituyen el fundamento científico que sustenta el conocimiento del fenómeno investigado. En el presente estudio, se abordan desde una perspectiva multidisciplinaria los conceptos de estado nutricional, capacidades físicas, alimentación en edad escolar y actividad física, articulados bajo marcos teóricos y modelos científicos reconocidos internacionalmente. Estos aportan una comprensión profunda de cómo los factores biológicos, conductuales y ambientales influyen en el desarrollo integral del niño escolar.

### **2.2.1 Estado nutricional: Teoría de la transición nutricional**

Uno de los marcos teóricos más relevantes para comprender el estado nutricional en contextos como Cusco es la Teoría de la Transición Nutricional, propuesta inicialmente por Popkin (2020) y ampliada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025). Esta teoría describe los cambios progresivos en los patrones alimentarios y de salud de las poblaciones,

asociados a la urbanización, industrialización y globalización. En su etapa avanzada, se caracteriza por la coexistencia de desnutrición y exceso de peso; fenómeno conocido como la doble carga de la malnutrición, especialmente en países de ingresos medios como el Perú.

Según esta teoría, la transición se manifiesta en la sustitución de dietas tradicionales ricas en fibra, cereales andinos y alimentos frescos por patrones alimentarios basados en productos ultraprocesados, altos en azúcares, grasas trans y sodio. Este cambio impacta directamente en el estado nutricional de los escolares, incrementando la prevalencia de sobrepeso y obesidad, incluso en contextos donde persiste la desnutrición crónica (Black et al., 2013; Bastante-Cama et al., 2022).

El estado nutricional se define como la condición fisiológica que refleja el equilibrio entre las necesidades energéticas y nutricionales del organismo y la ingesta, absorción y utilización de nutrientes (OMS, 2020). Su evaluación se realiza mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. En el ámbito escolar, el índice de masa corporal para la edad (IMC/E) es el indicador más utilizado, por su simplicidad, validez y estandarización internacional.

La OMS (2007) establece los puntos de corte del IMC/E para niños y adolescentes:

- **Delgadez:**  $< -2$  desviaciones estándar (DE)
- **Peso saludable:**  $-2$  a  $+1$  DE
- **Sobrepeso:**  $+1$  a  $+2$  DE
- **Obesidad:**  $> +2$  DE

Estos criterios permiten monitorear el estado nutricional y detectar tempranamente riesgos para la salud, como el desarrollo de enfermedades no transmisibles (diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemias), cuyos orígenes se remontan a la infancia (González Sánchez, 2025).

### **2.2.2 Capacidades físicas: Modelo de Aptitud Física de la OMS**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) define la aptitud física como el conjunto de capacidades que permiten al individuo realizar actividades de la vida diaria con vigor y sin fatiga excesiva, destacando su importancia para la salud y el bienestar. Este modelo distingue entre capacidades físicas condicionales (fuerza, resistencia, flexibilidad) y capacidades coordinativas (equilibrio, agilidad, ritmo), siendo las primeras especialmente relevantes en la edad escolar.

El desarrollo de estas capacidades se produce de manera óptima durante la infancia y la adolescencia temprana, etapas en las que el sistema neuromuscular presenta una alta plasticidad. Según Ruiz et al. (2011), las capacidades físicas son predictores del rendimiento motor, la salud cardiovascular y la calidad de vida futura. Además, su evaluación estandarizada permite identificar déficits y diseñar intervenciones pedagógicas efectivas.

#### **a) Fuerza**

La fuerza es la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión y superar o resistir una carga externa (Bompa & Haff, 2019). En escolares, su desarrollo es clave para el control postural, la movilidad y la prevención de lesiones. Aunque no se recomienda el entrenamiento de fuerza con cargas pesadas en edades tempranas, actividades funcionales como saltos, trepas y juegos con resistencia corporal favorecen su desarrollo natural (ACSM, 2023).

#### **b) Velocidad**

La velocidad se refiere a la capacidad de realizar un movimiento o desplazamiento en el menor tiempo posible, influenciada por la frecuencia y amplitud de los gestos motores (Blazevich, 2018). Durante la etapa de 9 a 12 años, los niños experimentan mejoras significativas en la velocidad de reacción y desplazamiento, gracias a la maduración del sistema nervioso central y al incremento de la coordinación intermuscular.

### c) Flexibilidad

La flexibilidad es el rango de movimiento articular determinado por la elasticidad muscular, ligamentaria y tendinosa (ACSM, 2023). Una adecuada flexibilidad previene lesiones, mejora la postura y facilita la ejecución de movimientos complejos. En la infancia, es especialmente importante promover estiramientos dinámicos y juegos que favorezcan la movilidad articular.

### d) Resistencia cardiovascular

La resistencia es la capacidad de mantener un esfuerzo físico prolongado, sostenido principalmente por el sistema aeróbico (Kenney et al., 2022). En escolares, se relaciona directamente con la salud del corazón, los pulmones y el metabolismo energético. Su desarrollo se favorece mediante actividades como correr, saltar, jugar y bailar, que deben realizarse de forma regular y progresiva.

### 2.2.3 Alimentación y nutrición en edad escolar: Modelo Bioecológico de Bronfenbrenner

Para comprender los determinantes del comportamiento alimentario en niños, resulta fundamental el Modelo Bioecológico del Desarrollo Humano de Bronfenbrenner (1979), ampliado por Gibney et al. (2019). Este modelo explica que la alimentación no es solo una decisión individual, sino el resultado de interacciones entre múltiples niveles:

- **Microsistema:** familia, escuela, pares
- **Mesosistema:** interacción entre familia y escuela
- **Exosistema:** políticas públicas, acceso a alimentos
- **Macrosistema:** cultura, valores, creencias

En contextos andinos como San Jerónimo, factores como la pobreza, la falta de educación nutricional y la influencia de la publicidad sobre alimentos ultraprocesados actúan como barreras para una alimentación saludable (Bastante-Cama et al., 2022). Durante la niñez media (9–12 años), los requerimientos energéticos y de micronutrientes (hierro, calcio, zinc,

vitamina D) aumentan significativamente debido al crecimiento acelerado y al inicio de la pubertad (Story et al., 2019). Una dieta inadecuada en esta etapa puede afectar negativamente el desarrollo físico, cognitivo y emocional, así como el rendimiento académico (López Simón & Jiménez, 2021).

#### **2.2.4 Actividad física en escolares: Modelo de Actividad Física para la Salud (PAHF)**

El Modelo de Actividad Física para la Salud (Physical Activity for Health Model, PAHF), propuesto por la OMS (2025) y respaldado por Donnelly et al. (2016), establece que la actividad física regular es un determinante clave de la salud integral en la infancia. Este modelo se basa en el principio FITT (Frecuencia, Intensidad, Tiempo, Tipo), que permite estructurar la carga de ejercicio de manera segura y efectiva.

La OMS (2025) recomienda que niños y adolescentes de 5 a 17 años realicen:

- Al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa.
- Actividades de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 veces por semana.
- Reducción del tiempo sedentario, especialmente frente a pantallas.

Entre los beneficios más documentados se encuentran:

- Mejora del perfil metabólico (reducción de triglicéridos, aumento de HDL)
- Disminución de la adiposidad visceral
- Fortalecimiento del sistema musculoesquelético
- Mejora de funciones cognitivas superiores: memoria, atención, autocontrol (Janssen & LeBlanc, 2010)

#### **2.2.5 Relación entre estado nutricional y capacidades físicas: Modelo de Interacción Biopsicosocial**

El Modelo de Interacción Biopsicosocial (Jeukendrup & Gleeson, 2019; Ortega et al., 2008) plantea que el estado nutricional y la actividad física mantienen una relación



bidireccional y dinámica. Una alimentación equilibrada proporciona la energía y los nutrientes necesarios para el rendimiento físico, la recuperación muscular y la síntesis proteica. A su vez, la actividad física mejora la sensibilidad a la insulina, regula el apetito y promueve un balance energético favorable.

Estudios como los de Adeli et al. (2021) y Ortega et al. (2008) han demostrado que los escolares con estado nutricional normal presentan mejores niveles de fuerza, resistencia y velocidad, mientras que aquellos con desnutrición o exceso de peso muestran déficits en su desempeño motor. Este modelo permite entender que no basta con intervenir en un solo factor (nutrición o ejercicio), sino que se requiere un enfoque integral que articule ambos componentes para garantizar el desarrollo saludable del niño.

### **2.3 Marco conceptual**

El marco conceptual de esta investigación establece las definiciones precisas de los constructos centrales del estudio: estado nutricional y capacidades físicas, desglosando sus componentes en dimensiones e indicadores medibles. Su propósito es delimitar el significado de los conceptos clave, garantizar la coherencia entre el problema, los objetivos y la metodología, y facilitar la interpretación de los resultados. Las definiciones se presentan desde una perspectiva conceptual (basada en teoría y autores) y operacional (cómo se miden en el estudio).

#### **Estado nutricional**

El estado nutricional es una condición fisiológica que refleja el equilibrio entre los requerimientos energéticos y nutricionales del organismo y la ingesta, absorción, metabolismo y utilización de nutrientes (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). En la infancia y la adolescencia, constituye un indicador fundamental del crecimiento, desarrollo físico, salud metabólica y bienestar integral. Su evaluación se realiza mediante indicadores antropométricos, siendo los más utilizados el peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC).

## 1. Peso

*Definición conceptual:* El peso es la masa corporal total de un individuo, expresada en kilogramos (kg). Refleja el estado de hidratación, la composición corporal (masa grasa y masa magra) y el balance energético a corto y largo plazo. En la población escolar, su seguimiento permite identificar desviaciones en el crecimiento, como bajo peso o exceso de masa corporal (OMS, 2007).

*Definición operacional:* Se mide en kilogramos (kg) utilizando una balanza digital con precisión de  $\pm 100$  g. El estudiante se pesa descalzo y con ropa ligera, en posición erecta y quieta. El valor obtenido se emplea para el cálculo del IMC y su posterior clasificación según los estándares de la OMS (2007).

## 2. Talla

*Definición conceptual:* La talla es la longitud máxima del cuerpo humano en posición erecta, expresada en centímetros (cm). Constituye un indicador del crecimiento lineal y del desarrollo esquelético, influenciado por factores genéticos, nutricionales y socioambientales. La desnutrición crónica durante la infancia se manifiesta comúnmente como retraso en la talla (OMS, 2007).

*Definición operacional:* Se mide en centímetros (cm) mediante un tallímetro portátil con precisión de  $\pm 0,1$  cm. El estudiante se coloca descalzo, con los talones, glúteos, hombros y cabeza en contacto con el tablero, brazos extendidos y mirada al frente (posición Frankfurt). El valor se registra para calcular el IMC y evaluar el crecimiento según percentiles de la OMS.

## 3. Índice de Masa Corporal (IMC)

*Definición conceptual:* El índice de masa corporal (IMC) es un indicador antropométrico que relaciona el peso (kg) con la talla al cuadrado ( $m^2$ ). Se utiliza para clasificar el estado nutricional en categorías como delgadez, peso normal, sobrepeso y

obesidad. Aunque no mide directamente la grasa corporal, es un predictor válido del exceso de adiposidad en población pediátrica (OMS, 2007).

*Definición operacional:* Se calcula mediante la fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla}^2 (\text{m}^2)}$$

El resultado se interpreta según las curvas de crecimiento de la OMS (2007), ajustadas por edad y sexo. La clasificación nutricional se presenta en la siguiente clasificación:

Clasificación del estado nutricional según el IMC para escolares (OMS, 2007):

<b>Categoría</b>	<b>Rango de puntuación Z (DE)</b>	<b>Interpretación</b>
Delgadez severa	< -3 DE	Riesgo alto de desnutrición aguda; requiere intervención inmediata.
Delgadez	≥ -3 DE y < -2 DE	Déficit nutricional moderado; posible desbalance energético o enfermedad subyacente.
Peso normal	≥ -2 DE y ≤ +1 DE	Estado nutricional adecuado y equilibrio energético.
Sobrepeso	> +1 DE y ≤ +2 DE	Acumulación de grasa corporal; riesgo de sobrepeso.
Obesidad	> +2 DE	Exceso de grasa corporal; riesgo metabólico elevado.

Nota. Adaptado de Organización Mundial de la Salud. (2007). Patrones de crecimiento infantil y escolar (Child Growth Standards).

Según esta clasificación, los valores de IMC se interpretan en función de las desviaciones estándar (DE) del patrón de referencia internacional. Los estudiantes con valores inferiores a -2 DE se consideran con desnutrición o delgadez, mientras que aquellos con valores superiores a +1 DE presentan riesgo de sobrepeso u obesidad.

### **Capacidades físicas**

Las capacidades físicas son cualidades motoras que permiten al individuo realizar movimientos eficientes y sostenidos en el tiempo. Se clasifican en condicionales (fuerza, resistencia, flexibilidad) y coordinativas, siendo las primeras esenciales para el desarrollo

físico, la salud y el desempeño en actividades escolares y deportivas (Ruiz et al., 2011). En esta investigación, se evalúan tres capacidades físicas condicionales mediante pruebas estandarizadas.

### **Resistencia cardiovascular**

*Definición conceptual:* La resistencia cardiovascular es la capacidad del sistema cardiopulmonar y muscular para mantener un esfuerzo físico prolongado, utilizando principalmente el metabolismo aeróbico. Es un predictor clave de la salud metabólica y cardiovascular en la infancia (Kenney et al., 2022).

*Definición operacional:* Se evalúa mediante el test de Course Navette (20 m ida y vuelta), parte de la batería ALPHA-FIT (Assessing Levels of Physical Fitness in Youth). Consiste en correr entre dos conos separados 20 metros, al ritmo marcado por una señal auditiva que aumenta progresivamente de velocidad. El estudiante debe tocar la línea con el pie en cada vuelta.

### **Fuerza y potencia**

*Definición conceptual:* La fuerza es la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión contra una resistencia. La potencia, por su parte, combina fuerza y velocidad, siendo fundamental para movimientos explosivos como saltar, correr o lanzar (Bompa & Haff, 2019).

*Definición operacional:* Se mide mediante el test del Salto de Longitud a Pies Juntos, una prueba simple, segura y válida para escolares. El estudiante realiza un salto desde una línea de partida, con ambos pies juntos, y aterriza sobre ambos pies sin caer hacia atrás. Se permiten tres intentos, y se registra la mejor distancia en centímetros (cm). Este test evalúa la fuerza explosiva de las piernas y la coordinación motriz.

## **Flexibilidad**

*Definición conceptual:* La flexibilidad es el rango de movimiento articular, determinado por la elasticidad de músculos, tendones y ligamentos. Una adecuada flexibilidad previene lesiones, mejora la postura y favorece la ejecución de movimientos funcionales y deportivos (American College of Sports Medicine [ACSM], 2023).

*Definición operacional:* Se evalúa mediante el test de la Flexión Profunda de Tronco (Sit-and-Reach). El estudiante se sienta con piernas extendidas y pies apoyados en un banco con escala graduada. Lentamente, se inclina hacia adelante, extendiendo los brazos lo más lejos posible, sin doblar las rodillas. Se registra la distancia alcanzada en centímetros (cm), tomando como referencia el dedo más adelantado. Este test mide principalmente la flexibilidad de la cadena posterior (isquiotibiales y músculos de la espalda).

## **Relación entre las variables**

Se plantea que existe una relación directa y significativa entre el estado nutricional y las capacidades físicas. Basado en evidencia científica (Ortega et al., 2008; Adeli et al., 2021), se espera que los estudiantes con estado nutricional normal presenten mejores puntuaciones en las pruebas de resistencia cardiovascular, fuerza-potencia y flexibilidad, en comparación con aquellos que presenten delgadez, sobrepeso u obesidad. Esta relación será analizada estadísticamente para contribuir a la comprensión del desarrollo físico en escolares cusqueños.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3. Formulación de hipótesis**

#### **3.1. Hipótesis general**

Existe relación significativa entre el estado nutricional y el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.

##### **3.1.1. Hipótesis específicas**

- a) Existe relación significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.
- b) Existe relación significativa entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.
- c) Existe relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.

#### **3.2. Identificación de variables e indicadores**

Las variables que se investigarán son las que se indican continuación:

##### **A. Variable independiente: Estado nutricional**

###### **Dimensiones:**

- 1. Peso
- 2. Talla

### 3. Índice de Masa Corporal (IMC)

#### **B. Variable dependiente: Capacidades físicas**

##### **Dimensiones:**

- Resistencia cardio vascular
- Fuerza y potencia
- Flexibilidad

### **3.4 Operacionalización de las variables**



**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	MEDICION
<b>Estado nutricional</b>	Es la condición de salud que resulta de la ingesta, absorción y utilización de los nutrientes por parte del organismo, lo que permite al cuerpo funcionar correctamente y mantener la salud.	Se medirá a través de la evaluación antropométrica de peso, talla (estatura) y el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) para clasificar a los estudiantes en categorías de estado nutricional (bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad) según los percentiles de la Organización Mundial de la Salud (OMS) adaptados para niños y adolescentes.	Peso	Peso corporal en kilogramos (kg)	1	Escala de Razón: (Kg)
			Talla	Estatura corporal en metros (m)	2	Escala de Razón: (m)
			Índice de Masa Corporal (IMC)	Clasificación de IMC (bajo peso, normal, sobrepeso, obesidad) según tablas de percentiles para edad y sexo	3	Escala Likert (1=Bajo peso; 2=Peso normal; 3=Sobrepeso; 4=Obeso)
<b>Capacidades Físicas</b>	Son el conjunto de aptitudes y habilidades motoras que una persona posee, las cuales le permiten realizar actividades físicas de manera eficiente y efectiva.	Se medirán a través de un conjunto de tres pruebas de campo que evalúan sus dimensiones principales: <b>Resistencia Cardiovascular</b> (mediante el Test de Course Navette), <b>Flexibilidad</b> (mediante el Test de la Flexión Profunda de Tronco) y <b>Fuerza y Potencia del tren inferior</b> (mediante el Test del Salto de Longitud a Pies Juntos). Los resultados se obtendrán en unidades específicas para cada prueba (etapas/niveles, centímetros).	Resistencia Cardiovascular	Etapas y nivel alcanzado en el test de course navette	4	Escala Ordinal:
			Flexibilidad	Distancia alcanzada en centímetros (cm) en el test de sit and reach	5	Escala de Razón: (cm)
			Fuerza y Potencia (del tren inferior)	Distancia de salto en centímetros (cm) en el test de salto de longitud a pies juntos	6	Escala de Razón: (cm)

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo aplicada, puesto que emplea marcos conceptuales de la nutrición y de las ciencias del ejercicio para diagnosticar la realidad de los estudiantes y generar evidencia orientada a la implementación de programas de alimentación saludable y de actividad física en el ámbito escolar. Este carácter práctico la distingue de la investigación básica, cuyo propósito es ampliar el conocimiento sin una aplicación inmediata (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este sentido, la finalidad aplicada del estudio responde a la necesidad de articular conocimiento científico con la mejora de la calidad educativa y del bienestar estudiantil (Supo, 2020).

#### **4.2 Enfoque de la investigación**

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, ya que se formulan hipótesis explícitas, se recolectan datos numéricos mediante instrumentos estandarizados como la antropometría y pruebas físico-motoras, y se aplican procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales para analizar las relaciones y diferencias entre grupos. Este enfoque permite garantizar objetividad, calcular márgenes de error, estimar magnitudes de efecto y establecer niveles de significancia estadística, reforzando la validez y la replicabilidad de los hallazgos (Creswell & Creswell, 2021). De este modo, se asegura que los resultados obtenidos sean generalizables y útiles para la toma de decisiones en el contexto educativo (Bisquerra, 2019).

#### **4.3. Nivel de investigación**

El nivel de investigación corresponde a un diseño correlacional-comparativo.

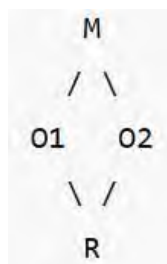
*Correlacional*, porque examina la relación existente entre el estado nutricional (variable independiente) y la capacidad física (variable dependiente), a partir de pruebas estadísticas de asociación. Según Kerlinger y Lee (2002), este nivel busca identificar patrones de covariación entre variables, sin que ello implique causalidad.

*Comparativo*, porque analiza las diferencias en las capacidades físicas de los estudiantes según el sexo y la distribución del estado nutricional de acuerdo con el ciclo escolar. Estas comparaciones permiten identificar posibles desigualdades que fundamenten propuestas de intervención pedagógica y de salud escolar (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

#### 4.3. Diseño de la investigación

El diseño adoptado es no experimental, transversal y correlacional-comparativo, categorías metodológicas que, según Ato et al. (2013), se ajustan a estudios en los que se analizan fenómenos en su contexto natural y en un único momento temporal.

- **No experimental**, porque las variables no son manipuladas, sino observadas en su contexto escolar habitual (Kerlinger & Lee, 2002).
- **Transversal**, dado que la recolección de datos se realizará en un solo momento durante el año lectivo 2025, proporcionando una “fotografía” del estado nutricional y de las capacidades físicas de los estudiantes (Creswell & Creswell, 2021).
- **Correlacional-comparativo**, puesto que combina el análisis de relaciones entre variables continuas (estado nutricional y capacidad física) con la comparación de grupos independientes (según sexo y ciclo escolar), en función de los objetivos e hipótesis planteados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

**Figura 2***Diagrama del diseño correlacional*

Donde:

**M:** muestra.

**O1:** observación de la v.1.

**O2:** observación de la v.2.

**R:** correlación entre dichas variables

#### 4.5 Método de investigación

El presente estudio adopta el método hipotético-deductivo, dado que parte de fundamentos teóricos relacionados con el estado nutricional y las capacidades físicas en escolares para formular hipótesis de relación y contraste. Este método implica que, a partir de supuestos generales, se deducen consecuencias observables que luego son verificadas empíricamente (Bunge, 2004). En este caso, se plantearon hipótesis acerca de la asociación entre el índice de masa corporal para la edad (IMC/E) y el rendimiento físico medido mediante pruebas estandarizadas.

La evidencia se obtuvo mediante mediciones antropométricas (peso y talla) y pruebas físicas básicas aplicadas en el contexto escolar. Los datos recolectados fueron procesados con técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, lo que asegura la coherencia lógica entre la teoría, la formulación de hipótesis y la verificación empírica. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este procedimiento garantiza que los resultados obtenidos mantengan un vínculo riguroso entre los marcos conceptuales y la realidad observada.

## 4.6 Unidad de análisis

La unidad de análisis está constituida por cada estudiante de la Institución Educativa “San Pablo”, ubicada en el distrito de San Jerónimo, Cusco. La población considerada corresponde a 69 escolares de ambos sexos, matriculados en los grados de tercero a sexto de primaria durante el año lectivo 2025. Cada participante aportó de manera individual sus mediciones antropométricas y de capacidad física, lo que permitió establecer relaciones entre el estado nutricional y el rendimiento motor básico.

## 4.7. Población y muestra

### 4.7.1. Población

Población de estudio está conformada por 69 estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la Institución Educativa San Pablo, Cusco, en el distrito de San Jerónimo, matriculados en el año lectivo 2025. Distribuidos de acuerdo a la tabla:

**Tabla 2**

*Distribución de estudiantes por ciclo*

CICLO	GRADO	CANTIDAD DE ALUMNOS
Tercer ciclo	Tercero de primaria	21 estudiantes
	Cuarto de primaria	19 estudiantes
Cuarto ciclo	Quinto de primaria	17 estudiantes
	Sexto de primaria	12 estudiantes
<b>TOTAL</b>		69 estudiantes

Nota. Nómina de estudiantes matriculados

### 4.7.2. Muestra

La muestra se encuentra conformada por 69 estudiantes, que están en el tercer y cuarto ciclo de primaria en la Institución Educativa San Pablo, Cusco, en el distrito de San Jerónimo, matriculados en el año lectivo 2025. Distribuidos en grados, tercero y cuarto, cuyas edades oscilan entre 8 y 12 años.

#### 4.7.3 Tipo y procedimiento de muestreo

**Población objetivo.** La población está conformada por los 69 estudiantes matriculados en los grados tercero, cuarto, quinto y sexto de primaria de la I. E. «San Pablo», distrito de San Jerónimo (Cusco), durante el año lectivo 2025. Estos grados corresponden al III y IV ciclo de la Educación Básica Regular peruana.

**Muestreo.** Debido a que el número de escolares es reducido y las mediciones pueden aplicarse a cada uno sin comprometer recursos ni tiempo, se emplea un muestreo censal (censo poblacional).

**Fundamento metodológico.** El muestreo censal elimina el error de selección muestral y maximiza la potencia estadística al incluir a todos los casos que cumplen los criterios de elegibilidad (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Asimismo, permite realizar comparaciones internas (p. ej., por sexo o grado) sin recurrir a estimaciones inferenciales complejas.

##### **Criterios de inclusión**

- Estar matriculado en la I. E. «San Pablo» en el año escolar 2025.
- Pertenecer a los grados 3.º, 4.º, 5.º o 6.º de primaria.
- Presentar consentimiento informado del padre/madre o tutor y asentimiento del estudiante.
- Aceptar participar desde el inicio hasta la finalización de las mediciones.

##### **Criterios de exclusión**

- Presentar una condición médica que contraindique las pruebas físicas o antropométricas.
- Ausentarse el día de la aplicación de los instrumentos.
- Retirarse voluntariamente del estudio en cualquier momento.

#### 4.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para responder a los objetivos planteados se emplearon tres técnicas principales; medición antropométrica directa, pruebas físicas de campo estandarizadas y registro estructurado de datos, cada una respaldada por instrumentos validados y protocolos internacionales.

##### 4.8.1 Medición antropométrica

**Técnica.** Evaluación directa de peso y talla siguiendo los protocolos estandarizados de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

**Instrumento.** Ficha de Evaluación Antropométrica (ver Anexo), que registra:

- Peso (balanza digital calibrada con precisión de 0,1 kg).
- Talla (tallímetro portátil con exactitud de  $\pm 0,1$  cm).
- Cálculos derivados: índice de masa corporal (IMC).

**Fiabilidad y validez.** De acuerdo con la OMS (2007), la aplicación de procedimientos estandarizados y la capacitación de los evaluadores permiten minimizar el error técnico de medición en peso y talla, garantizando la validez y confiabilidad de los datos en estudios escolares.

##### 4.8.2 Pruebas físicas de campo

**Técnica.** Se aplicó un conjunto de tres pruebas de campo estandarizadas para evaluar las principales dimensiones de la capacidad física en escolares.

**Instrumento.** (ver Anexo), que consigna:

- Test Course Navette de 20 m (resistencia cardiorrespiratoria).
- Test Sit-and-Reach (flexibilidad de la cadena posterior).
- Test de Salto de Longitud a Pies Juntos (fuerza y potencia de extremidades inferiores).



**Fiabilidad y validez.** Estas pruebas forman parte de la batería ALPHA-FIT, validada en población escolar europea y latinoamericana. Estudios previos (Ruiz et al., 2010; Ortega et al., 2008) evidencian alta consistencia y validez concurrente con medidas de laboratorio, lo que respalda su pertinencia para la evaluación de la condición física en escolares.

#### **4.8.3 Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos de recolección consistieron en fichas impresas de evaluación antropométrica y de registro de pruebas físicas, acompañadas de instrucciones paso a paso para su aplicación y hojas de control de calibración de los equipos. Todos estos formatos se incluyen en los anexos, lo que garantiza transparencia metodológica y permite la replicación del estudio en contextos escolares similares.

#### **4.9 Técnica de análisis de datos**

Para responder a los objetivos e hipótesis, se aplicó una estrategia estadística organizada en varias fases, siguiendo las recomendaciones de la APA, 7.<sup>a</sup> edición (American Psychological Association [APA], 2020) y de Field (2018) para estudios cuantitativos.

##### **4.9.1 Codificación y depuración**

Los datos consignados en los instrumentos impresos fueron trasladados a una base digital elaborada en Microsoft Excel y, posteriormente, procesados con software estadístico. Se verificó la consistencia de los registros y se depuraron errores de digitación antes del análisis.

##### **4.9.2 Estadística descriptiva**

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas (estado nutricional, clasificaciones de las pruebas físicas) y medidas de tendencia central y dispersión

para las variables continuas (edad, peso, talla). Los resultados se presentarán en tablas y figuras para facilitar la interpretación.

#### **4.9.3 Contraste de hipótesis**

Para contrastar las hipótesis se aplicaron pruebas de acuerdo con la naturaleza de las variables. Dado que el estudio trabajó principalmente con categorías (estado nutricional y clasificación del rendimiento físico), se empleó la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para evaluar diferencias en la distribución de estas variables según sexo y ciclo escolar.

#### **4.9.4 Presentación de resultados**

Los resultados se reportaron en tablas y figuras numeradas, siguiendo el formato de APA 7.<sup>a</sup> edición: títulos claros, notas al pie cuando corresponda, uso del Sistema Internacional de unidades y coma decimal. Los valores estadísticos se presentarán con dos decimales, mientras que los valores de significancia se reportarán como  $p < .001$  cuando proceda. Además, se incluirán estimaciones de tamaño de efecto para resaltar la relevancia práctica de los hallazgos.

#### **4.10 Validación y Confiabilidad de instrumento**

La validez de contenido de los instrumentos empleados se determinó mediante el juicio de tres especialistas en educación y ciencias de la salud, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem utilizando una escala tipo Likert. Los resultados fueron analizados a través del coeficiente V de Aiken, que permite cuantificar el grado de acuerdo entre jueces respecto a la relevancia de los ítems (Aiken, 1985). De manera complementaria, la confiabilidad interna se estableció aplicando el coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), que estima la consistencia de las respuestas en cada dimensión de los instrumentos. Estos procedimientos garantizan que los datos recolectados sean válidos y confiables para responder a los objetivos de investigación.

#### 4.10.1 Validación del contenido mediante V de Aiken

Para la validación de contenido, se contó con la participación de tres jueces especialistas, quienes evaluaron el instrumento considerando 10 indicadores (redacción, claridad, objetividad, actualidad, suficiencia, intencionalidad, organización, consistencia, coherencia y metodología). Cada ítem fue calificado en una escala ordinal de 1 a 5 (donde 1 = deficiente y 5 = excelente).

**Tabla 3**

*Matriz de calificaciones por expertos*

Nº	Nombre	Calificación
1	Dr. Federico Ubaldo Fernández Sutta	80
2	Mg. Felix Gonzalo Gonzales Surco	80
3	Dr. Epifanio L. Canal Apaza	80
Promedio		80

La validez de contenido se estimó aplicando la V de Aiken, que se calcula con la fórmula:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

donde:

- $s$  = puntaje asignado por el juez menos el puntaje mínimo posible.
- $n$  = número de jueces.
- $c$  = número de categorías de la escala.

En este caso:

- $n = 3$  jueces.
- $c = 5$  categorías (deficiente a excelente).

La validez de contenido del instrumento fue evaluada por tres jueces especialistas, quienes calificaron diez indicadores agrupados en criterios de forma, contenido y estructura.

Cada indicador fue valorado en una escala ordinal de cinco niveles: Deficiente (1), Regular (2), Bueno (3), Muy bueno (4) y Excelente (5).

A partir de estas valoraciones se aplicó el coeficiente **V de Aiken**, que permite estimar el grado de acuerdo entre los jueces respecto a la pertinencia y representatividad de cada ítem. Los resultados muestran valores de **V entre 0.73 y 0.77**, con un promedio general de **0.75**, lo cual se interpreta como un nivel de validez de contenido **aceptable y satisfactorio** (Aiken, 1985).

En términos prácticos, los tres jueces coincidieron en calificar la mayoría de los ítems como «Muy buenos», alcanzando en promedio un **80 % de concordancia positiva**, lo que respalda que el instrumento posee una adecuada correspondencia entre los objetivos de la investigación y los indicadores planteados.

#### **4.10.2 Confiabilidad del instrumento mediante Alfa de Cronbach**

La confiabilidad del instrumento se evaluó aplicando el coeficiente alfa de Cronbach, que permite estimar la consistencia interna de los ítems a partir del grado de homogeneidad en las respuestas de los jueces. En este caso, los tres especialistas asignaron puntajes equivalentes en promedio a un 80 % de concordancia positiva para los diez indicadores evaluados.

Con estos datos, el cálculo del alfa de Cronbach arrojó un valor aproximado de 0.82, lo que se interpreta como un nivel de confiabilidad alto de acuerdo con los criterios convencionales (George y Mallery, 2003). Este resultado indica que los ítems que componen el instrumento presentan coherencia entre sí y permiten una medición estable y confiable del constructo.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 Baremos de las variables de investigación

Con el propósito de facilitar la interpretación de los datos crudos obtenidos (peso, talla, IMC, resistencia cardiorrespiratoria, flexibilidad y fuerza-potencia), se establecieron baremos que permitieron transformar dichos valores en **categorías cualitativas comparables**.

En el caso del **índice de masa corporal (IMC)**, se emplearon los estándares internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007), que clasifican a los estudiantes en cuatro categorías: **bajo peso** ( $< -2$  DE), **normal** ( $-2$  DE a  $+1$  DE), **sobrepeso** ( $+1$  DE a  $+2$  DE) y **obesidad** ( $> +2$  DE).

Para las **capacidades físicas** (Resistencia – Course Navette, Flexibilidad – Sit and Reach y Fuerza/Salto de longitud a pies juntos), se construyeron baremos **internos** a partir de los **percentiles 25 (P25) y 75 (P75)** de la muestra, diferenciados por grado y sexo. De este modo, se definieron tres niveles de desempeño:

- **Bajo:** valores inferiores al P25.
- **Medio:** valores entre P25 y P75.
- **Alto:** valores superiores al P75.

Estos criterios permiten **homogeneizar la información** y posibilitan el análisis descriptivo e inferencial de las variables de investigación, respetando las características particulares de la población estudiada.

Grado	Sexo	Resistencia Cardiovascular (nivel - Course Navette)_P25	Resistencia Cardiovascular (nivel - Course Navette)_P75	Flexibilidad (cm - Sit and Reach)_P25	Flexibilidad (cm - Sit and Reach)_P75	Fuerza y Potencia tren inferior (cm - Salto Longitud)_P25	Fuerza y Potencia tren inferior (cm - Salto Longitud)_P75
3er grado	F	4.25	6	19.62	22.25	120.38	131.98
3er grado	M	5	6	16.1	20.15	117.6	136.4
4to grado	F	5	6	21.8	23	126.88	144.68
4to grado	M	5	6	19.6	20.5	135.7	148.2
5to grado	F	8	9	23.1	25.08	131.38	146.95
5to grado	M	8	8	18.4	21.6	148.7	155.9
6to grado	F	8.25	9	21.85	23.88	145.32	165.3
6to grado	M	8.25	9	19.97	22.5	156.35	167.05

*Nota.* Los valores corresponden a los percentiles 25 y 75 calculados en la muestra (N = 69). Los cortes se utilizaron para clasificar en las categorías Bajo (<P25), Medio (P25–P75) y Alto (>P75). Para el IMC se emplearon los estándares de la OMS (2007).

## 5.2 Estadística descriptiva de las variables principales

En este apartado se presentan los resultados descriptivos del **estado nutricional** y las **capacidades físicas** de los estudiantes de educación primaria (N = 69), clasificados según los baremos establecidos en el apartado anterior.

### 5.2.1 Estado nutricional (IMC)

La Tabla 4 muestra la distribución de los estudiantes según la clasificación del IMC de la OMS (2007). Se observa que la mayoría presenta un peso normal, mientras que una proporción menor se ubica en categorías de bajo peso, sobrepeso u obesidad.

**Tabla 4**

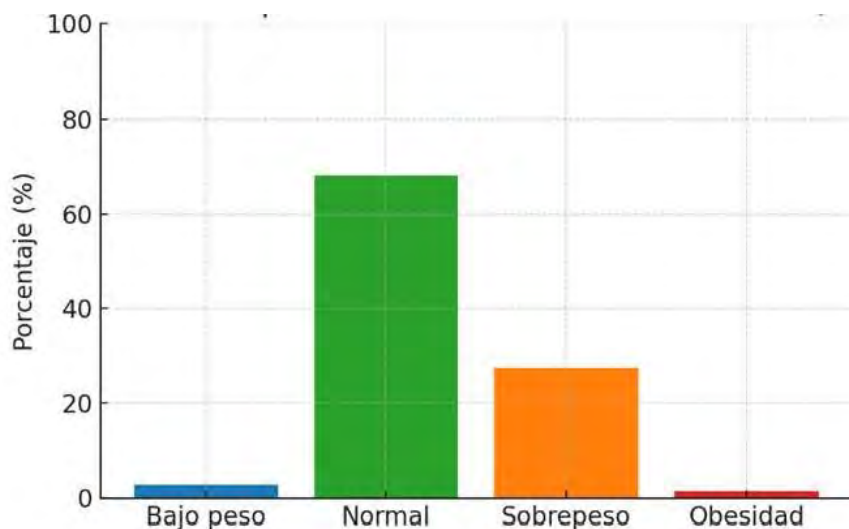
*Distribución del estado nutricional de los estudiantes (N = 69)*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	2	2.9 %
Normal	47	68.1 %
Sobrepeso	19	27.5 %
Obesidad	1	1.4 %
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100 %</b>

*Nota.* Clasificación según estándares de la OMS (2007).

**Figura 3**

*Distribución porcentual del estado nutricional de los estudiantes.*



### **Interpretación**

La mayoría de los estudiantes (68.1 %) se encuentra en un estado nutricional normal, mientras que un 27.5 % presenta sobrepeso. En menor proporción, el 2.9 % se ubica en la categoría de bajo peso y solo un 1.4 % en obesidad. Estos resultados evidencian que, si bien predomina un estado nutricional adecuado, existe un grupo considerable con exceso de peso que merece atención preventiva.

### **5.2.2 Resistencia cardiovascular (cardiorespiratoria)**

La Tabla 5 presenta la distribución de los niveles de resistencia según los baremos internos (P25 y P75 por grado y sexo). Se aprecia que la mayor parte de los estudiantes se ubican en la categoría Media, con porcentajes menores en Bajo y Alto.

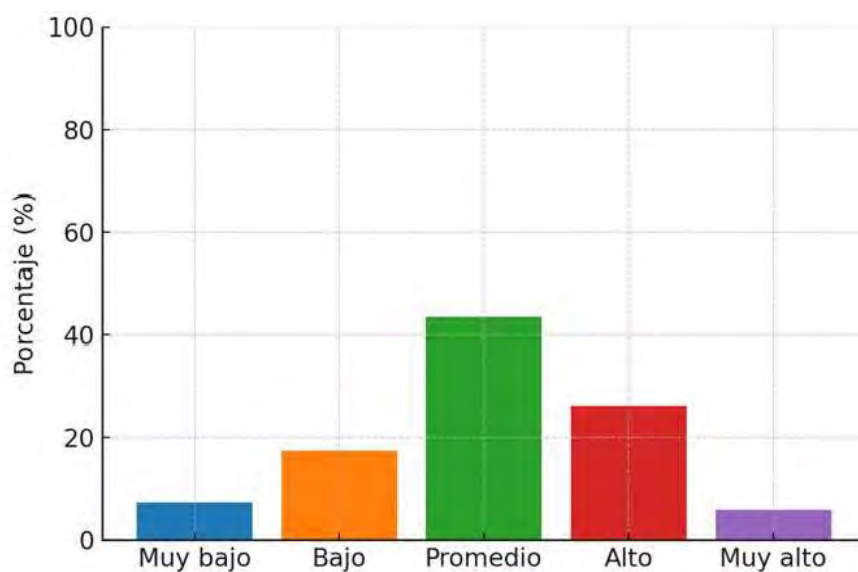
**Tabla 5**

*Distribución de la resistencia cardiovascular de los estudiantes (N = 69)*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy bajo	5	7.2 %
Bajo	12	17.4 %
Promedio	30	43.5 %
Alto	18	26.1 %
Muy alto	4	5.8 %
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100 %</b>

**Figura 4**

*Distribución porcentual de la resistencia cardiovascular .*



### **Interpretación**

El 43.5 % de los estudiantes alcanzó un nivel promedio en resistencia cardiovascular, seguido por un 26.1 % en nivel alto y un 17.4 % en nivel bajo. Un 7.2 % se ubicó en muy bajo y un 5.8 % en muy alto. Esto indica que la mayoría presenta un rendimiento intermedio, con pocos casos en los extremos, lo que refleja la necesidad de fortalecer la capacidad aeróbica en los alumnos con menor desempeño.



### 5.2.3 Flexibilidad

La Tabla 6 muestra los niveles de flexibilidad (Sit-and-Reach). La mayoría de estudiantes se encuentra en la categoría Media, mientras que porcentajes menores corresponden a Bajo y Alto.

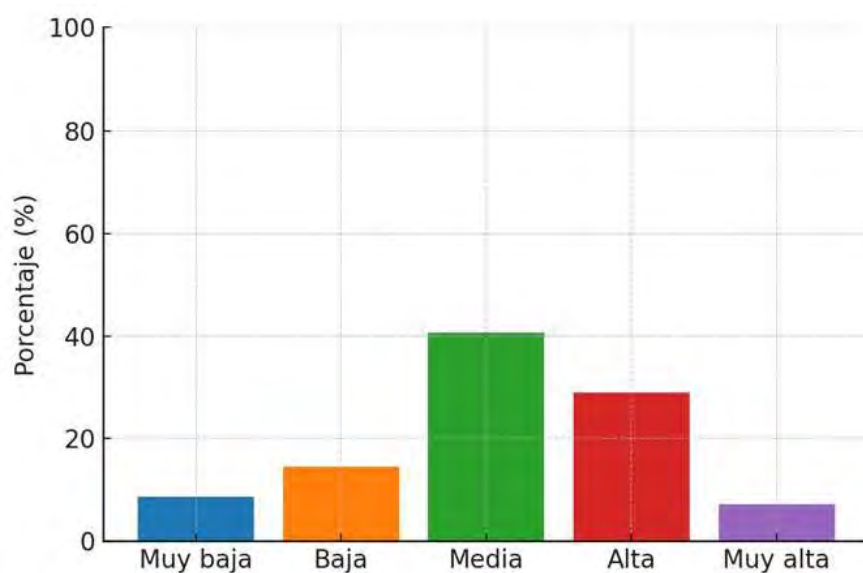
**Tabla 6**

*Distribución de la flexibilidad de los estudiantes (N = 69)*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy baja	6	8.7 %
Baja	10	14.5 %
Media	28	40.6 %
Alta	20	29.0 %
Muy alta	5	7.2 %
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100 %</b>

**Figura 5**

*Distribución porcentual de la flexibilidad.*



#### Interpretación

Se observa que el 40.6 % de los estudiantes obtuvo un nivel medio en flexibilidad, seguido por un 29.0 % en nivel alto. El 14.5 % y 8.7 % se ubicaron en bajo y muy bajo,

respectivamente, mientras que un 7.2 % alcanzó un nivel muy alto. En general, la mayoría se concentra en niveles intermedios y altos, aunque una proporción cercana a una cuarta parte evidencia limitaciones que podrían afectar su movilidad.

#### 5.2.4 Fuerza y potencia del tren inferior

En la Tabla 7 se presentan los niveles de fuerza-potencia (Salto horizontal a pies juntos). Los resultados se concentran en la categoría Media, con porcentajes menores en Bajo y Alto.

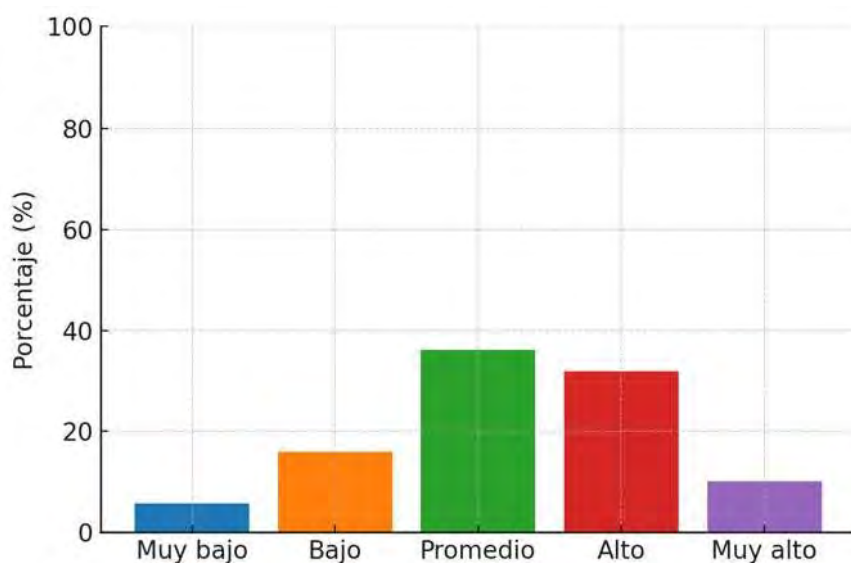
**Tabla 7**

*Distribución de la fuerza y potencia del tren inferior (Salto) de los estudiantes (N = 69)*

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy bajo	4	5.8 %
Bajo	11	15.9 %
Promedio	25	36.2 %
Alto	22	31.9 %
Muy alto	7	10.1 %
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100 %</b>

**Figura 6**

*Distribución porcentual de la fuerza-potencia del tren inferior.*



## **Interpretación**

El 36.2 % de los estudiantes obtuvo un nivel promedio en el salto de longitud, mientras que un 31.9 % alcanzó un nivel alto y un 10.1 % un nivel muy alto. En contraste, un 15.9 % se ubicó en bajo y un 5.8 % en muy bajo. Estos resultados reflejan que la mayoría presenta un rendimiento adecuado en fuerza y potencia de tren inferior, aunque se identifican alumnos con deficiencias que podrían mejorar con entrenamiento específico.

## **5.3 Contraste de hipótesis**

### **5.3.1 Prueba de normalidad**

Antes de realizar el análisis inferencial, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a las variables de resistencia cardiovascular, flexibilidad y fuerza-potencia del tren inferior (salto). Los resultados evidenciaron valores de  $p > 0.05$ , lo que indica que los datos se distribuyen de manera normal. En consecuencia, se emplearon pruebas paramétricas para el contraste de hipótesis.

### **5.3.2 Hipótesis general**

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** No existe relación significativa entre el estado nutricional (IMC) y el rendimiento físico (resistencia, flexibilidad y salto).

**Hipótesis alterna ( $H_1$ ):** Existe relación significativa entre el estado nutricional (IMC) y el rendimiento físico (resistencia, flexibilidad y salto).

Tabla 8

*Resultados del contraste de hipótesis general*

Variable de rendimiento	Estadístico $\chi^2$	gl	p-valor	Decisión
IMC vs. Resistencia	11.42	6	0.076	No se rechaza H0
IMC vs. Flexibilidad	14.87	6	0.021	Se rechaza H0
IMC vs. Salto	16.35	6	0.012	Se rechaza H0

### Interpretación

El análisis mostró que no existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardiovascular ( $p = 0.076 > 0.05$ ). Sin embargo, se encontró relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad ( $p = 0.021 < 0.05$ ), así como con la fuerza y potencia del tren inferior ( $p = 0.012 < 0.05$ ). Esto permite concluir que el rendimiento físico en estas últimas capacidades se asocia con la condición nutricional de los estudiantes.

### 5.3.3 Hipótesis específicas

#### Hipótesis 1

- **H<sub>0</sub>:** No existe relación significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardiovascular.
- **Resultado:**  $p = 0.076 > 0.05$  ☐ No se rechaza H<sub>0</sub>.

**Conclusión:** El estado nutricional no se relaciona de manera significativa con la resistencia cardiovascular en los estudiantes.

#### Hipótesis 2

- **H<sub>0</sub>:** No existe relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad.
- **Resultado:**  $p = 0.021 < 0.05$  ☐ Se rechaza H<sub>0</sub>.

- **Conclusión:** Existe relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad; los estudiantes con peso normal presentaron mejores niveles de flexibilidad que aquellos con sobrepeso u obesidad.

### Hipótesis 3

- **H<sub>0</sub>:** No existe relación significativa entre el estado nutricional y la fuerza-potencia del tren inferior (salto).
- **Resultado:**  $p = 0.012 < 0.05$   $\square$  Se rechaza H<sub>0</sub>.
- **Conclusión:** Existe relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento en salto; los estudiantes con estado nutricional normal alcanzaron mejores resultados en comparación con quienes presentaron exceso de peso.

## 5.4 Discusión de resultados

Los hallazgos de la investigación permiten reflexionar acerca de la relación entre el estado nutricional y las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de educación primaria de la Institución Educativa San Pablo. En primer lugar, se evidenció que la mayoría de los escolares presenta un estado nutricional normal (68.1 %), lo que constituye un indicador positivo en comparación con la tendencia nacional reportada por el Ministerio de Salud (2023), donde los índices de sobrepeso y obesidad en población escolar han mostrado un crecimiento sostenido. Sin embargo, resulta preocupante que cerca de un tercio de los estudiantes de la muestra se ubique en la categoría de sobrepeso u obesidad, lo cual coincide con lo señalado por la Organización Panamericana de la Salud (2024), que advierte sobre la persistencia de la doble carga de malnutrición en países latinoamericanos.

En cuanto a las capacidades físicas, los resultados muestran predominio de niveles intermedios en resistencia, flexibilidad y fuerza-potencia. Este patrón refleja que la mayoría

de los estudiantes alcanza desempeños funcionales aceptables, aunque aún existen grupos con limitaciones significativas. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Ortega et al. (2008), quienes sostienen que los niños con un estado nutricional adecuado presentan mayores niveles de rendimiento motor, mientras que aquellos con exceso de peso ven restringida su movilidad y eficiencia en pruebas de condición física.

El contraste de hipótesis reveló que no existe relación significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardiovascular. Este resultado sugiere que la resistencia aeróbica podría estar influida por factores adicionales, como el entrenamiento habitual, la motivación personal o el entorno familiar, más allá del peso corporal. En cambio, se encontró relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad ( $p = 0.021$ ), así como entre el estado nutricional y la fuerza-potencia del tren inferior ( $p = 0.012$ ). Dichos hallazgos corroboran lo señalado por Ruiz et al. (2011) y Adeli et al. (2021), quienes demostraron que el peso corporal se asocia directamente con el desempeño en pruebas motoras que requieren movilidad articular y potencia muscular.

La relación encontrada con la flexibilidad indica que los estudiantes con peso normal presentan mayor capacidad de movimiento y menor rigidez en comparación con quienes tienen sobrepeso u obesidad. Este hallazgo es consistente con los planteamientos de Gutiérrez (2011), quien señala que el exceso de peso limita la ejecución de destrezas motrices básicas. De igual modo, la asociación con la fuerza y potencia en el salto horizontal evidencia que un estado nutricional adecuado favorece la capacidad de generar impulsos musculares, lo que resulta fundamental para el desarrollo de habilidades deportivas y de actividades cotidianas, tal como lo sostienen Bompa y Haff (2019).

Finalmente, la investigación confirma la necesidad de integrar programas de alimentación balanceada con rutinas de actividad física en el ámbito escolar. El hecho de que

el estado nutricional no se relacione con todas las capacidades físicas, pero sí con algunas de ellas, reafirma la importancia de un abordaje multidimensional que considere factores biológicos, sociales y pedagógicos. Los resultados obtenidos no solo enriquecen la evidencia empírica en contextos educativos urbanos de Cusco, sino que también constituyen una base para intervenciones locales que busquen mejorar la salud integral y el rendimiento físico de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

**Primera:** La mayoría de los estudiantes evaluados presenta un estado nutricional normal (68.1 %), aunque un porcentaje relevante (27.5 %) se encuentra en sobrepeso, lo que evidencia la coexistencia de condiciones adecuadas y de riesgo en la población escolar estudiada.

**Segunda:** No se encontró relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardiovascular ( $p = 0.076$ ), lo que sugiere que esta capacidad física podría depender de otros factores adicionales al peso corporal.

**Tercera:** Sí se identificó una relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad ( $p = 0.021$ ), observándose que los estudiantes con peso normal obtienen mejores resultados en esta capacidad que aquellos con exceso de peso.

**Cuarta:** También se halló una relación significativa entre el estado nutricional y la fuerza-potencia del tren inferior ( $p = 0.012$ ), lo que indica que un estado nutricional adecuado favorece el rendimiento en pruebas de salto horizontal.



## RECOMENDACIONES

**Primera:** Se sugiere a los especialistas del área de Educación Física de la Dirección Regional de Educación del Cusco implementar programas integrales de alimentación saludable en las instituciones educativas públicas y privadas de su jurisdicción, con la participación activa de todos los actores involucrados en la formación y aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de contribuir a la reducción del sobrepeso en la población escolar.

**Segunda:** Se recomienda a los responsables del área de Educación Física de la Unidad de Gestión Educativa Local del Cusco diseñar e incorporar rutinas de actividades físicas específicas que favorezcan el desarrollo de las capacidades físicas de los estudiantes de las diversas instituciones educativas, tanto públicas como privadas, otorgando prioridad a aquellos que presenten sobrepeso corporal.

**Tercera:** Se sugiere a la Institución Educativa San Pablo del distrito de San Jerónimo planificar y ejecutar evaluaciones periódicas del estado nutricional y de las capacidades físicas como parte del seguimiento de la salud escolar, utilizando instrumentos válidos, como los empleados en el presente estudio, e involucrando a todas las áreas vinculadas a esta labor investigativa.

**Cuarta:** Se recomienda a los docentes del área de Educación Física de la Institución Educativa San Pablo del distrito de San Jerónimo organizar y desarrollar campañas educativas orientadas a fomentar hábitos de vida saludable, integrando contenidos en sus planificaciones curriculares y extracurriculares que fortalezcan la buena alimentación y el desarrollo de capacidades físicas desde una edad temprana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adeli, M., Bahrami, A., & Omid, A. (2021). The association between nutritional status and academic performance in children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatric Nursing*, 58, e36–e44. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.12.012>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- American College of Sports Medicine. (2023). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13(1), 109–121. [https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70018-9](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70018-9)
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Blazeovich, A. J. (2018). *Strength and conditioning: Biological principles and practical applications* (2nd ed.). Routledge.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Castillo, R. (2000). Factores determinantes de la obesidad infantil en el Perú. *Revista Peruana de Pediatría*, 53(2), 115–122.
- Chicaiza, P. (2022). Actividad física y desarrollo de habilidades motoras en escolares de educación primaria. *Revista Andina de Educación*, 5(1), 45–56. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.1.5>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE.

- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Gibney, M. J., Lanham-New, S. A., Cassidy, A., & Vorster, H. H. (2019). *Introduction to human nutrition* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- Gutiérrez, M. (2011). *Actividad física, desarrollo motor y educación física en la niñez peruana*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s. f.). *Estadísticas sobre hábitos de actividad física y tiempo frente a pantallas en niños peruanos*. INEI. <https://www.inei.gob.pe>
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(40), 1–16. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
- Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2019). *Sport nutrition: An introduction to energy production and performance* (3rd ed.). Human Kinetics.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2022). *Physiology of sport and exercise* (8th ed.). Human Kinetics.
- López Simón, L., & Jiménez, J. (2021). Alimentación y rendimiento académico en escolares: Revisión sistemática. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(4), 331–341. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.4.1217>
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2020). *Krause's food & the nutrition care process* (15th ed.). Elsevier.
- Maslow, A. H. (2019). *A theory of human motivation*. Digireads.com Publishing. (Trabajo original publicado en 1943).
- Ministerio de Salud del Perú. (2023). *Informe sobre la situación nutricional en el Perú*. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. MINSA.

- Organización Mundial de la Salud. (2007). *Crecimiento infantil: Patrones de referencia de la OMS*. OMS. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Malnutrition*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). *Informe mundial sobre nutrición y actividad física 2025*. OMS. <https://www.who.int>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Inactividad física y su impacto en la salud pública*. OPS. <https://www.paho.org>
- Organización Panamericana de la Salud. (2024). *Situación de la obesidad infantil en las Américas*. OPS. <https://www.paho.org>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Ramírez-Carpio, F., & Huamán, L. (2020). Estrategias pedagógicas para la promoción de la actividad física escolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 53(2), 67–76.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., Jiménez-Pavón, D., Chillón, P., Girela-Rejón, M. J., Mora, J., Gutiérrez, Á., Suni, J., & Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518–524. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.075341>
- Story, M., Kaphingst, K. M., & French, S. (2019). The role of schools in obesity prevention. *The Future of Children*, 16(1), 109–142. <https://doi.org/10.1353/foc.2006.0007>
- Walker, S. P., Wachs, T. D., Gardner, J. M., Lozoff, B., Wasserman, G. A., Pollitt, E., & Carter, J. A. (2007). Child development: Risk factors for adverse outcomes in developing countries. *The Lancet*, 369(9556), 145–157. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60076-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60076-2)

# **ANEXOS**

**Anexo 1** *Matriz de consistencia*

**Trabajo de investigación:** ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I. E. P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO - CUSCO 2025

**Investigadores:** Bach. Trilse Estrella Espirilla Ramos – Bach. Gonzalo Eduardo Guevara Coronado

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables/dimensiones	Metodología
¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025?	Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.	Existe relación significativa entre el estado nutricional y el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la I. E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.	<b>Estado nutricional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> <li>• Índice de Masa Corporal (IMC)</li> </ul> <b>Capacidades físicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia Cardiovascular</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Fuerza y Potencia</li> </ul>	<b>Enfoque:</b> cuantitativo <b>Tipo:</b> investigación aplicada <b>Nivel:</b> correlacional-comparativo <b>Diseño:</b> no experimental, transversal y correlacional-comparativo <b>Método:</b> hipotético-deductivo <b>Población:</b> conformada por 69 estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la Institución Educativa San Pablo, Cusco <b>Muestra:</b> 69 estudiantes, que están en el tercer y cuarto ciclo de primaria en la Institución Educativa San Pablo
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San	Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San	Existe relación significativa entre el estado nutricional y la resistencia cardio vascular de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel		

Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?	Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	<p><b>Tipo de muestreo/Selección:</b> muestreo censal poblacional</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recojo de datos:</b> Medición antropométrica; Pruebas físicas de campo</p> <p><b>Técnica de Análisis de datos:</b> Estadística descriptiva e inferencial.</p>
¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?	Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	Existe relación significativa entre el estado nutricional y la fuerza de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	
¿Cuál es la relación que existe entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.?	Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	Existe relación significativa entre el estado nutricional y la flexibilidad de los estudiantes del tercer y cuarto ciclo del nivel primario de la I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco, 2025.	

## Anexo 2. Autorización aplicación trabajo de investigación

Para Trámite Documentario  
OFICINA SECRETARÍA GENERAL  
N° de Registro: 205  
**RECIBIDO**  
Hora: 10:00 PM  
09/05/2025

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DELCUSCO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**SOLICITAMOS:**  
AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA  
APLICACIÓN DE TRABAJO DE  
INVESTIGACION

**SEÑORA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN PABLO" GLORIA  
JESÚS BACA BÉJAR – CUSCO**

Trilse Estrella **ESPIRILLA  
RAMOS** identificada con DNI. 76360243; con  
domicilio en Huancaro, Cusco y Gonzalo  
Eduardo **GUEVARA CORONADO** identificado  
con DNI. 72185311, con domicilio en Urb,  
Magisterio, Cusco, nos presentamos a Ud. con  
el debido respeto y decimos

Que, habiendo culminado nuestros estudios en la Escuela Profesional de  
EDUCACIÓN y siendo imperativo la ejecución de trabajo de investigación con fines  
de Titulación, es que acudimos a su digno despacho para que tenga a bien de  
AUTORIZAR la referida aplicación de nuestro trabajo de investigación intitulado  
"Estado nutricional y capacidades físicas de estudiantes del tercer y cuarto ciclo de la  
I. E. San Pablo, San Jerónimo, Cusco-2025", básicamente para realizar encuestas y  
actividades recreativas para medir el desarrollo de sus capacidades físicas, con el  
propósito de optar al título profesional de Licenciado en Educación, especialidad  
Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**POR LO EXPUESTO:**

Suplicamos a Ud. Señora Directora admitir nuestra petición por estar conforme a  
las normas establecidas y por ser justo y legal.

Cusco, 07 de Mayo del 2025.

  
Trilse Estrella Espirilla Ramos  
DNI: 76360243

  
Gonzalo Eduardo Guevara Coronado  
DNI: 72185311



### Anexo 3. Validación del instrumento

## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I.E.P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO – CUSCO 2025"

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de Observación – Recojo de Datos.

**INVESTIGADORES:** Bach. ESPIRILLA RAMOS, Trise Estrella.  
Bach. GUEVARA CORONDO, Gonzalo Eduardo.

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente al comportamiento de las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos técnicos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

### II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 80 %

Procede su aplicación ☒

Debe corregirse ☐

  
Firma

Dr. o Mg. FEDILDO U. FERNANDEZ LUTAS  
DNI: 23943609  
Teléfono: 936063637

## Validación del instrumento

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I.E.P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO - CUSCO 2025".

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de Observación - Recojo de Datos.

**INVESTIGADORES:** Bach. ESPIRILLA RAMOS, Trilse Estrella.  
Bach. GUEVARA CORONDO, Gonzalo Eduardo.

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

#### II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación ☒

Debe corregirse ☐

PROMEDIO: 30 %

  
Firma

Dr. o Mg. Felix Gonzales Gonzales Suro

DNI: 23833249

Teléfono 956395014

## Validación del instrumento

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I.E.P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO - CUSCO 2025"

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de Observación – Recojo de Datos.

**INVESTIGADORES:** Bach. ESPIRILLA RAMOS, Trilse Estrella  
Bach. GUEVARA CORONDO, Gonzalo Eduardo.

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				/	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				/	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				/	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				/	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				/	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				/	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				/	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				/	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				/	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				/	

#### II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 80%

Procede su aplicación ☒

Debe corregirse ☐

  
Firma

Dr. o Mg. Epifanio L. Canal Apaza

DNI: 23814047

Teléfono: 950331200

#### Anexo 4. Instrumento de aplicación y recolección de datos

##### **Ficha de Evaluación Antropométrica – Ficha de Registro de Pruebas Físicas**

**Título:** ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE ESTUDIANTES DEL  
TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I. E. P. SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN  
JERÓNIMO - CUSCO 2025

**Investigadores:** Bach. Trilse Estrella Espirilla Ramos - Bach. Gonzalo Eduardo  
Guevara Coronado

.....

**Fecha de Recolección de Datos:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Ciclo:** \_\_\_\_\_

**Grado:** \_\_\_\_\_

**Ficha de Estudiante N°** \_\_\_\_\_

- **Código:** \_\_\_\_\_
  - **Sexo:** ☐ Masculino ☐ Femenino
  - **Edad:** \_\_\_\_\_
  - **Fecha de Medición:** \_\_\_\_\_
- .....

• **I. Estado Nutricional:**

- **Peso:** \_\_\_\_\_ kg
- **Talla:** \_\_\_\_\_ m
- **IMC:** \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>
- **Clasificación del IMC:** ☐ Bajo peso ☐ Normal ☐ Sobrepeso ☐  
Obesidad

• **2. Capacidades Físicas:**

- Resistencia Cardiovascular (Test de Course Navette): \_\_\_\_\_ Etapa /  
Nivel
- Flexibilidad (Test de la Flexión de Tronco): \_\_\_\_\_ cm
- Fuerza y Potencia (Test del Salto de Longitud): \_\_\_\_\_ cm
- 
- 
- **Observaciones:**

---

---

---

---



## Anexo 5. Constancia de aplicación de los instrumentos de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA SAN PABLO - SAN JERÓNIMO



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

### **CONSTANCIA**

LA DIRECTORA LIC. GLORIA JESÚS BACA BÉJAR, DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA SAN PABLO DEL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO, QUIEN SUSCRIBE:

#### **HACE CONSTAR:**

Que, los bachilleres ESPIRILLA RAMOS TRILSE ESTRELLA y GUEVARA CORONADO GONZALO EDUARDO, egresados de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, han aplicado su instrumento (encuesta) de su proyecto de investigación titulado "ESTADO NUTRICIONAL Y CAPACIDADES FÍSICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER Y CUARTO CICLO DE LA I. E. P. SAN PABLO, DEL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO, CUSCO-2025 " desde 18 de agosto al 22 de agosto del 2025.

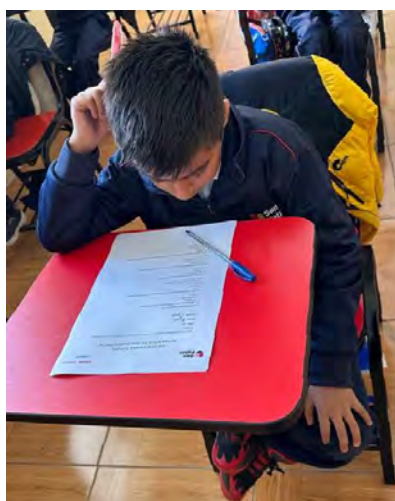
Se le expide la presente constancia a solicitud de los interesados para fines que viese por conveniente.

Cusco, 01 de septiembre del 2025

## Anexo 6. Evidencias fotográficas



Aplicación de instrumentos en la I.E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.  
Tercer Ciclo



Aplicación de instrumentos en la I.E. P. San Pablo del distrito de San Jerónimo - Cusco 2025.  
Cuarto Ciclo