UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LOS ANDES

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

Tesis

Rendimiento académico relacionado al estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

Asesora:

Mg. Quispe Avilés, Ceferina

Autor:

Merma Contreras, Betzy Valeria

Para optar el título profesional de:

Licenciada en Enfermería

Abancay- Apurímac- Perú

2026

Acta de sustentación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

Acta N°: 024-2026

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 16 días de junio del año 2026, siendo las 11:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0206-2026-UTEA-FCS-EPE** de la Escuela Profesional de **ENFERMERIA**, Facultad de Ciencias de la Salud:

Presidente	:	Mag. Cervantes Carrion Justina
Dictaminante	:	Mag. Marquez Ticona Ruben
Replicante	:	Dra. Huaman Nahula Cecilia Clotilde

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

☒ Tesis ☐ Trabajo de suficiencia profesional

Titulada:

RENDIMIENTO ACADÉMICO RELACIONADO AL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA VIRGEN DE CHAPI – 51043 EN LOS PRIMEROS DOS BIMESTRES DEL AÑO 2025.

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Merma Contreras Betzy Valeria

Para optar el Tituló Profesional de:

Licenciado (a) en Enfermería

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) APROBADO (S):

Por: Unanimidad
(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Detalle (**)
Br.: Merma Contreras Betzy Valeria	Aprobado

Siendo las 13.00 horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

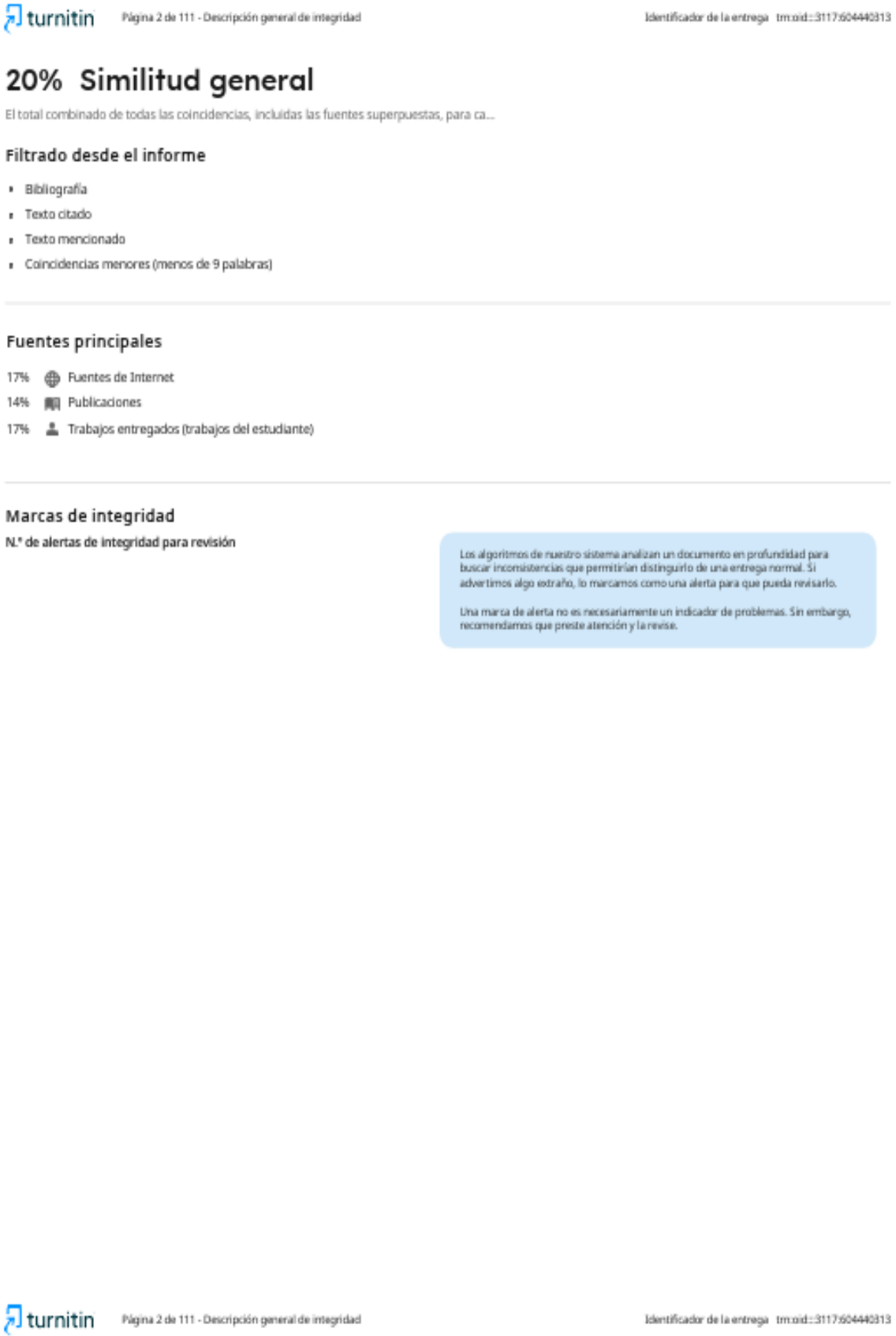
PRESIDENTE : Mag. Cervantes Carrion Justina
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)
.....(Firma)

DICTAMINANTE: Mag. Marquez Ticona Ruben
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)
.....(Firma)

REPLICANTE : Dra. Huaman Nahula Cecilia Clotilde
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)
.....(Firma)

Nota: Desaprobado: 0-10; Aprobado: 11-20
(*): Mayoría: Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art.18 RGGAT.
(**): 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RGGAT.

Reporte de similitud



turnitin Página 2 de 111 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid::3117:604440313

20% 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 9 palabras)

Fuentes principales

17% Fuentes de Internet
14% Publicaciones
17% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

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.

turnitin Página 2 de 111 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid::3117:604440313

Metadatos

Datos de los autores		
Apellidos y nombres	:	Merma Contreras, Betzy Valeria
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	70385098
URL ORCID	:	https://orcid.org/0009-0007-7721-0750
Datos de la asesora		
Apellidos y nombres	:	Quispe Avilés, Ceferina
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	31041161
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0002-2511-2039
Datos de la investigación		
Facultad	:	Ciencias de la Salud
Escuela Profesional	:	Enfermería
Línea de Investigación	:	Salud Pública
Rango de años en que se realizó la investigación	:	2025
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	20%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.03

Dedicatoria

A Dios, que es fuente de fortaleza y guía en cada uno de mis pasos y decisiones. Y que con su voluntad y bondad cumpliré cada meta trazada.

A mis Padres, Dora y Francisco por su amor incondicional y ser el ejemplo que guía cada paso de mi vida.

A mi hermana, Rafaela, por su compañía y alegría constante.

A Betzy a esa niña soñadora, que en algún momento dudo de su potencial y creyó que había metas inalcanzables.

A mis ángeles, mis abuelos, y a mi papá Raymundo que hoy me acompañan desde el cielo, cuya luz y recuerdo siguen siendo fuerza y motivo de inspiración en este camino que es la vida.

Agradecimiento

Con mucho amor a Dios por ser mi guía en cada decisión.

A, mi casa de estudios por darme la oportunidad de ser Licenciada de esta hermosa carrera que es Enfermería.

A, mis docentes y Lic. de campo clínico por brindarme sus conocimientos y darme la confianza de seguir en la carrera.

A mis padres por que gracias a ellos cumpliré cada meta trazada.

A mi familia materna y paterna por siempre impulsarme a ser mejor persona.

A todos los que me hicieron perseverar en esta carrera, y siempre salir victoriosa de todas las pruebas y dificultades.

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025. **Metodológicamente** se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y nivel correlacional, con un diseño no experimental y de corte transversal. La **muestra** fue censal, constituida por 67 estudiantes. Para la recolección de datos, se emplearon las actas oficiales de evaluación del Minedu y fichas de evaluación antropométrica mediante el indicador Índice de Masa Corporal para la Edad. El análisis inferencial se ejecutó mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Los **resultados** evidenciaron que el 92,5% de los estudiantes presentó un estado nutricional normal, mientras que el 7,5% mostró malnutrición por exceso. Se halló una relación estadísticamente significativa de intensidad moderada-baja (rho = 0,320; p = 0,008) entre el rendimiento académico general y el estado nutricional. Asimismo, se encontraron correlaciones significativas en Matemática, Comunicación y Castellano como Segunda Lengua; sin embargo, no hubo relación significativa en Ciencia y Tecnología ni Educación Física. Se **concluye** que los estudiantes con estado nutricional normal tienden a presentar mejores niveles de logro académico.

Palabras clave: Estado nutricional, rendimiento académico, estudiantes, antropometría, educación.

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between academic performance and nutritional status in students of the Virgen de Chapi - 51043 primary educational institution during the first two bimonthly periods of the year 2025. The research was developed under a quantitative approach, applied type, and correlational level, with a non-experimental, cross-sectional design. The sample was census-based, consisting of 67 students. For data collection, official Minedu evaluation records and anthropometric evaluation forms using the Body Mass Index for Age indicator were used. The inferential analysis was executed using Spearman's Rho correlation coefficient. The results showed that 92.5% of the students had a normal nutritional status, while 7.5% showed overnutrition. A statistically significant relationship of moderate-low intensity (rho = 0.320; p = 0.008) was found between general academic performance and nutritional status. Likewise, significant correlations were found in Mathematics, Communication, and Spanish as a Second Language; however, there was no significant relationship in Science and Technology or Physical Education. It is concluded that students with normal nutritional status tend to present better levels of academic achievement.

Keywords: Nutritional status, academic performance, students, anthropometry, education.

Índice

Portada i
Acta de sustentación ii
Reporte de similitud iii
Metadatos iv
Dedicatoria v
Agradecimiento vi
Resumen vii
Abstract viii
Indicé de tablas xi
Indicé de figuras xii
Índice de anexos xiii
I. Introducción 14
II. Planteamiento del problema 16
2.1. Descripción y formulación del problema 16
2.1.1 Problema general 19
2.1.2 Problemas específicos 19
2.2. Objetivos 20
2.2.1 Objetivo general 20
2.2.2 Objetivos específicos 20
2.3 Justificación e importancia 21
2.4. Hipótesis 23
2.4.1 Hipótesis general 23
2.4.2 Hipótesis específicas 24
2.5. Variables 25
III. Marco Teórico 30
3.1. Antecedentes de investigación 30
3.2. Bases Teóricas 36
VI. Metodología 49
4.1. Tipo y nivel de investigación 49
4.2. Ámbito temporal y espacial 49
4.3. Población y muestra 50
4.4. Instrumentos 51
4.5. Procedimiento 52
4.6. Análisis de datos 53

4.7. Consideraciones éticas 54
V. Resultados y Discusión 55
5.1. Resultados 55
5.2. Discusión 71
VI. Conclusiones 75
VII. Recomendaciones 77
VIII. Referencias Bibliográficas 80
IX. Anexos 85

Indicé de tablas

Tabla 1. Operacionalización de Variables 29

Tabla 2. Caracterización demográfica y nutricional de los estudiantes 55

Tabla 3. Distribución de calificaciones consolidadas por área académica y rendimiento general 57

Tabla 4. Estado Nutricional x Rendimiento Académico General 58

Tabla 5. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional x Rendimiento Académico en Matemática 59

Tabla 6. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional x Rendimiento Académico en Comunicación 61

Tabla 7. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento Académico en Ciencia y Tecnología 62

Tabla 8. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento Académico en Educación Física 64

Tabla 9. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento Académico en Castellano como Segunda Lengua 65

Tabla 10. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para el objetivo general 67

Tabla 11. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Matemática 68

Tabla 12. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Comunicación 69

Tabla 13. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Ciencia y Tecnología 69

Tabla 14. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Educación Física 70

Tabla 15. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Castellano como Segunda Lengua 71

Indicé de figuras

Figura 1. Distribución de los estudiantes por grado de estudio y sexo 55

Figura 2. Distribución del estado nutricional de los estudiantes 56

Figura 3. Distribución del rendimiento académico por áreas de estudio 57

Figura 4. Estado nutricional relacionado al rendimiento académico en Matemática 60

Figura 5. Estado nutricional y rendimiento académico en Comunicación 61

Figura 4. Estado nutricional y rendimiento en Ciencia y Tecnología 63

Figura 5. Estado nutricional y rendimiento académico en Educación Física. 64

Figura 8. Estado nutricional y rendimiento académico en Castellano – 2da Lengua 65

Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 3. ficha de observación para evaluar el estado nutricional **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 04. Consentimiento informado ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 05. Carta de presentación..... **¡Error! Marcador no definido.**

Anexo 06. Galería fotográfica ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I. Introducción

El rendimiento académico de los estudiantes en edad escolar constituye uno de los indicadores más sensibles del desarrollo infantil integral. Su determinación no se circunscribe exclusivamente a factores pedagógicos o metodológicos; por el contrario, responde a una compleja interacción de condiciones biológicas, socioeconómicas y ambientales. Entre estas condiciones, el estado nutricional ocupa un lugar central, en tanto la disponibilidad de macro y micronutrientes es condición indispensable para el funcionamiento cognitivo, la atención sostenida, la memoria de trabajo y la capacidad de aprendizaje. La carencia o el exceso de nutrientes generan alteraciones en el desarrollo cerebral cuyas consecuencias se expresan, entre otros dominios, en el desempeño escolar.

La malnutrición en sus diversas formas; desnutrición crónica, déficit de micronutrientes, sobrepeso y obesidad, representa un problema de salud pública de alcance global. Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han alertado sobre la persistencia de una doble carga de malnutrición que afecta simultáneamente a países de ingresos bajos y medianos, donde la subnutrición coexiste con el incremento acelerado del sobrepeso y la obesidad infantil. Esta coexistencia agrava las inequidades en el desarrollo humano y compromete el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030.

En el Perú, esta problemática adquiere dimensiones críticas. La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2024) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reportó que la desnutrición crónica en menores de cinco años alcanzó el 12,1%, cifra que representa un incremento respecto al 11,5% registrado en 2023, revirtiendo una tendencia descendente sostenida durante más de una década. En el ámbito regional, Apurímac se ubica entre los departamentos con mayor vulnerabilidad nutricional, habiendo registrado un incremento de 2,8 puntos porcentuales en la prevalencia de desnutrición crónica entre

2019 y 2023. Esta situación refleja profundas desigualdades socioeconómicas y una limitada accesibilidad geográfica a los servicios de salud, factores que afectan de manera directa el estado nutricional de la población escolar.

En el contexto local, la comunidad de Lahuani, ubicada en el distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, región Apurímac, la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043 atiende a una población estudiantil expuesta a múltiples determinantes de riesgo nutricional: economía familiar de subsistencia, acceso limitado a alimentos proteicos de calidad, escasa educación nutricional en los hogares y lejanía de los establecimientos de salud. Pese a que la institución recibe apoyo del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma, la evidencia disponible sugiere que dicho apoyo resulta insuficiente para cubrir las necesidades calóricas y proteicas de los estudiantes durante la jornada escolar. Esta situación podría traducirse en alteraciones del estado nutricional que repercutan negativamente sobre el rendimiento académico.

Por todo lo expuesto, la presente investigación se planteó con el propósito de determinar la relación del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025, buscando aportar evidencia científica relevante para el diseño de estrategias integrales de salud y educación en el ámbito escolar.

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

A escala mundial, la malnutrición en escolares constituye un desafío prioritario de salud pública que trasciende la mera condición biológica individual para convertirse en un determinante estructural del desarrollo humano. De acuerdo con la OMS, en 2022 se estimó que 149 millones de niños menores de cinco años presentaban retraso del crecimiento, 45 millones padecían emaciación y 37 millones tenían sobrepeso u obesidad. La denominada doble carga de la malnutrición, la coexistencia de subnutrición con exceso ponderal, ha aumentado en todos los grupos de edad a escala global, evidenciando que el problema no se limita a la carencia alimentaria, sino que comprende también el desequilibrio en la calidad y composición de la dieta.[1]

El informe conjunto FAO-OMS-UNICEF-PMA-FIDA sobre el Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo 2024 confirmó que, entre 713 y 757 millones de personas se encontraban subalimentadas en 2023, cifra que supera en 152 millones los registros previos a la pandemia de COVID-19.[28]

La evidencia científica internacional ha documentado de manera consistente que las alteraciones nutricionales afectan de forma directa el desempeño cognitivo y académico en la etapa escolar. Una revisión sistemática y metaanálisis publicada en SAGE Open Medicine (2022), que analizó estudios realizados en contextos de países de ingreso bajo y medio, concluyó que la malnutrición medida a través de indicadores de desnutrición crónica, bajo peso y emaciación se asoció de manera significativa con un bajo rendimiento académico en escolares de nivel primario (OR agrupado > 2,0; $p < 0,05$). [2]

En la misma línea, una revisión publicada en Nutrition Reviews (2023) señaló que la población escolar de 5 a 15 años representa el grupo etario con menor disponibilidad de datos nutricionales a nivel regional e internacional, lo que dificulta la vigilancia epidemiológica adecuada, especialmente en América Latina, donde la prevalencia de

desnutrición crónica en escolares de 6 a 11 años oscila entre el 15% y el 34,4% según el país. [15] Por su parte, una revisión sistemática publicada en Cureus (2026), que sintetizó 20 estudios publicados entre 2015 y 2025, reportó que un IMC elevado se asoció de manera consistente con menor rendimiento en literacidad, numeración y funciones ejecutivas, con evidencia longitudinal que confirma la direccionalidad de esta relación. [12]

En el contexto latinoamericano, la doble carga de malnutrición se expresa con especial intensidad en poblaciones rurales e indígenas, donde la inseguridad alimentaria se intersecta con barreras de acceso geográfico, pobreza extrema y baja escolaridad parental. La CEPAL ha señalado que el costo económico de la malnutrición en la región es significativo, no solo en términos de pérdida de productividad en la adultez, sino también por sus efectos directos sobre el aprendizaje escolar y el capital humano. [19]

Los programas de alimentación escolar, como el Qali Warma en el Perú, han sido implementados con el propósito de mitigar estos efectos, aunque la evidencia sobre su impacto en la reducción de la desnutrición crónica y la anemia sigue siendo heterogénea y limitada. [16]

En el Perú, la situación nutricional de los escolares refleja la persistencia de inequidades estructurales profundas. Según datos del INEI basados en la ENDES 2024, la desnutrición crónica infantil aumentó del 11,5% en 2023 al 12,1% en 2024 en menores de cinco años, representando un retroceso en la tendencia descendente sostenida entre 2010 y 2021. [29]

La anemia, otro marcador crítico del estado nutricional, afectó al 43,7% de los niños de 6 a 35 meses en 2024, constituyendo un problema de salud pública severo según los estándares de la OMS, que sitúa como crítica una prevalencia superior al 40%.[29] Estos indicadores se concentran de manera desproporcionada en las regiones de la sierra y la selva, donde las condiciones de pobreza, la dispersión geográfica y el limitado acceso a servicios de salud agravan la vulnerabilidad nutricional de la población. Según datos del Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) del Instituto Nacional de Salud (INS),

a nivel nacional el 11,7% de la población evaluada presenta talla baja, el 2,2% delgadez, el 20,5% sobrepeso y el 14% obesidad.[30]

El departamento de Apurímac se ubica históricamente entre las regiones con mayor carga de desnutrición crónica del país. Un análisis geoespacial publicado en la Revista Española de Salud Pública (2017) identificó a Apurímac como uno de los distritos con relación alta-alta en la distribución espacial de la desnutrición crónica, manteniendo prevalencias superiores al 30% durante el período 2010-2016, asociadas a los menores índices de desarrollo humano y al mayor aislamiento geográfico del país.[31] Datos más recientes de la ENDES 2023 confirmaron que Apurímac registró un incremento de 2,8 puntos porcentuales en la prevalencia de desnutrición crónica entre 2019 y 2023, situándose en 18,9%, superando ampliamente la media nacional.[29]

La Dirección Regional de Salud (DIRIS) de Apurímac reportó que, de un total de 20,244 personas evaluadas, el 12,5% presentó talla baja, el 19,4% sobrepeso, el 8,4% obesidad y el 1,9% delgadez.[30]

En el ámbito local, la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N.° 51043, ubicada en la comunidad de Lahuani, distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, alberga una población estudiantil expuesta a múltiples determinantes de riesgo nutricional. El distrito de Challhuahuacho, pese a la presencia de actividad minera en su territorio, mantiene indicadores socioeconómicos desfavorables en su área rural, con acceso limitado a servicios de salud, los pobladores deben desplazarse aproximadamente 30 minutos para llegar al establecimiento de salud más cercano, escasa educación nutricional en los hogares y economía familiar de subsistencia.

Ante esta situación, se hace imperativo evaluar de qué manera las condiciones nutricionales de los alumnos influyen en sus calificaciones y competencias escolares dentro del contexto local. Por lo tanto, surgió la necesidad de investigar la relación del rendimiento

académico con el estado nutricional en los estudiantes de esta institución, con la finalidad de proponer medidas correctivas oportunas.

2.1.1 Problema general

¿De qué manera se relaciona el rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?

2.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuál asociación existe entre el rendimiento académico en el área de Matemática y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?
- ¿Cómo se vincula el rendimiento académico en el área de Comunicación con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?
- ¿En qué medida el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología se relaciona con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?
- ¿Qué correspondencia presenta el rendimiento académico en el área de Educación Física con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?
- ¿Cuál es el grado de relación entre el rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025?

2.2. Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Establecer la relación entre el rendimiento académico y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

2.2.2 Objetivos específicos

- Analizar la asociación entre el rendimiento académico en el área de Matemática y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- Examinar el vínculo entre el rendimiento académico en el área de Comunicación y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- Identificar la relación entre el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- Evaluar la correspondencia entre el rendimiento académico en el área de Educación Física y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- Precisar el grado de relación del rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua y el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

2.3 Justificación e importancia

2.3.1. Justificación

a) Justificación teórica

La presente investigación se sustentó en la evidencia acumulada sobre la relación entre nutrición y desarrollo cognitivo en la etapa escolar. Desde la perspectiva del desarrollo humano, la disponibilidad de nutrientes esenciales, proteínas, hierro, zinc, yodo y ácidos grasos de cadena larga, es condición necesaria para la mielinización neuronal, la síntesis de neurotransmisores y el mantenimiento de funciones ejecutivas vinculadas al aprendizaje, como la memoria de trabajo, la atención sostenida y el razonamiento lógico. La teoría del capital humano de Gary S. Becker señala que la inversión en salud y nutrición durante la infancia constituye el predictor más robusto del rendimiento educativo y la productividad futura, configurando un ciclo que puede reproducir o interrumpir la pobreza intergeneracional. La presente investigación contribuye a enriquecer este corpus teórico con evidencia empírica generada en un contexto andino rural de alta vulnerabilidad, escasamente representado en la literatura científica disponible.

b) Justificación práctica

Los resultados obtenidos aportaron evidencia empírica directamente utilizable por el personal de salud, las autoridades educativas y los equipos de gestión del Programa Qali Warma para el diseño de intervenciones nutricionales específicas en la comunidad de Lahuani. En el marco de la Norma Técnica de Salud N° 238 para el crecimiento y desarrollo del niño y la niña, la detección temprana de alteraciones nutricionales en escolares de nivel primario permite implementar estrategias de seguimiento, consejería familiar y articulación intersectorial que mejoren el bienestar y el desempeño académico de los estudiantes. La información generada también resulta de utilidad para los

equipos de la Dirección Regional de Salud de Apurímac en la planificación de estrategias de vigilancia nutricional escolar.

c) Justificación metodológica

El estudio utilizó instrumentos de evaluación nutricional validados por el Ministerio de Salud del Perú, tablas de valoración nutricional antropométrica basadas en los estándares de la OMS y registros académicos oficiales del Ministerio de Educación, garantizando la reproducibilidad y comparabilidad de los resultados. El análisis estadístico mediante la prueba Tau-c de Kendall, apropiada para variables ordinales con distribuciones asimétricas en muestras pequeñas, permitió identificar asociaciones significativas con un nivel de confianza del 95%. La metodología aplicada establece un referente replicable para futuras investigaciones longitudinales en contextos rurales similares de la sierra peruana.

2.3.2 Importancia

La presente investigación reviste importancia en tres planos articulados. En el plano científico, genera evidencia empírica original sobre la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en un contexto andino rural de alta vulnerabilidad, la comunidad de Lahuani, distrito de Challhuahuacho, escasamente representado en la literatura académica nacional e internacional. La producción de datos locales constituye un aporte indispensable para superar la tendencia a extrapolar hallazgos de contextos urbanos o de países con realidades socioeconómicas disímiles a las comunidades rurales de la sierra peruana.

En el plano de la salud pública, los resultados obtenidos aportan información cuantitativa actualizada a los equipos de la Dirección Regional de Salud de Apurímac, al personal de los establecimientos de salud del distrito de Challhuahuacho y a los responsables del Programa Nacional de Alimentación

Escolar Qali Warma, que les permite identificar con mayor precisión a los estudiantes con mayor riesgo nutricional y orientar las intervenciones de seguimiento, consejería familiar y suplementación nutricional. La norma técnica de salud N° 238 para el crecimiento y desarrollo del niño y la niña establece que la detección temprana de alteraciones nutricionales en la etapa escolar es un componente crítico de la atención primaria de salud, y la presente investigación contribuye operativamente a ese mandato normativo. [14]

En el plano educativo, la evidencia generada proporciona a las autoridades de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Cotabambas y a los docentes de la I.E.P. Virgen de Chapi N° 51043 información objetiva sobre los factores extra-pedagógicos que condicionan el desempeño académico de sus estudiantes. Esto posibilita el diseño de estrategias de articulación intersectorial entre los sectores salud y educación, orientadas a mejorar simultáneamente las condiciones nutricionales y el logro de aprendizajes. La formación de ciudadanos saludables, capaces de desarrollar su potencial intelectual y productivo, depende en parte decisiva de que las condiciones nutricionales básicas estén garantizadas desde la etapa escolar.

2.4. Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

2.4.2 Hipótesis específicas

Hipótesis Específica 1

- Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Matemática con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Matemática con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

Hipótesis Específica 2

- Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Comunicación con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Comunicación con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

Hipótesis Específica 3

- Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología con el estado nutricional en

los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

Hipótesis Específica 4

- Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Educación Física con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Educación Física con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

Hipótesis Específica 5

- Existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.
- No existe relación estadísticamente significativa del rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

2.5. Variables

Variable 1: Rendimiento académico

El rendimiento académico se define como el nivel de logro de competencias curriculares demostrado por el estudiante en áreas específicas del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), expresado mediante la escala de calificación literal establecida por el Ministerio de Educación del Perú (Minedu, 2023): AD (Logro destacado), A (Logro esperado), B (En proceso) y C (En inicio). Constituye una

medida de la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje que refleja la capacidad del estudiante para comprender, aplicar y retener conocimientos en un período evaluativo determinado.[10]

En el marco del CNEB, el rendimiento académico no se circunscribe a la mera acumulación de contenidos, sino que expresa el nivel de desarrollo de competencias, entendidas estas como la combinación de capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante es capaz de movilizar de forma articulada ante situaciones concretas de aprendizaje. Esta concepción es central para la interpretación de los resultados del presente estudio, dado que las calificaciones bimestrales obtenidas de las actas oficiales del Minedu representan el grado en que cada estudiante alcanzó las competencias previstas para su grado en cada área curricular durante el período evaluado.[10]

Dimensiones:

Dimensión Matemática: comprende las competencias de resolución de problemas de cantidad, regularidad-equivalencia-cambio, forma-movimiento-localización y gestión de datos e incertidumbre. Requiere el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, la capacidad de abstracción y el razonamiento inferencial, funciones cognitivas estrechamente vinculadas al estado nutricional.

Dimensión Comunicación: comprende las competencias de comunicación oral en lengua materna, lectura de textos escritos y escritura de textos, orientadas al desarrollo de las habilidades lingüísticas receptivas y productivas del estudiante.

Dimensión Ciencia y Tecnología: comprende las competencias de indagación mediante métodos científicos, explicación del mundo físico basada en conocimientos científicos, y diseño y construcción de soluciones tecnológicas. Implica el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de transferencia de conocimientos.

Dimensión Educación Física: comprende las competencias de desenvolvimiento autónomo a través de la motricidad, asunción de una vida saludable e interacción

mediante habilidades sociomotrices. En el contexto del presente estudio, esta dimensión es relevante porque el estado nutricional impacta directamente en la condición física, la coordinación motora y la resistencia al esfuerzo.

Dimensión Castellano como Segunda Lengua: comprende las competencias de comunicación oral, lectura y escritura en castellano como segunda lengua, orientadas a los estudiantes cuya lengua materna es el quechua u otra lengua originaria. Esta área es de especial relevancia en el contexto sociocultural de la comunidad de Lahuani, donde la lengua quechua es predominante en el entorno familiar.

Variable 2: Estado nutricional

El estado nutricional se define como la condición del organismo resultante del equilibrio entre la ingesta de nutrientes y el gasto metabólico, determinada mediante parámetros antropométricos y comparada con los patrones de crecimiento de referencia OMS 2007 para niños y adolescentes de 5 a 19 años. Es el resultado de la interacción entre factores biológicos, socioeconómicos, culturales y ambientales que determinan la disponibilidad y el aprovechamiento de los nutrientes en el organismo.[1]

En la etapa escolar, el estado nutricional adecuado constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo físico, cognitivo y emocional del niño. Las alteraciones del estado nutricional, tanto por déficit como por exceso, comprometen la integridad de los procesos fisiológicos que sustentan el aprendizaje: la mielinización neuronal, la síntesis de neurotransmisores, el metabolismo energético cerebral y la regulación hormonal del estrés. En el contexto del presente estudio, el estado nutricional fue determinado mediante el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), calculado a partir de las mediciones directas de peso y talla de cada estudiante y clasificado según las Tablas de Valoración Nutricional Antropométrica del MINSA (Resolución Ministerial N° 193-2012/MINSA).[14]

La dimensión de la variable Estado nutricional:

Dimensión única IMC/Edad (IMC/E): indicador antropométrico que relaciona el Índice de Masa Corporal (peso en kg dividido entre el cuadrado de la talla en metros) con la edad cronológica del estudiante, expresado como puntaje Z respecto a la mediana de referencia poblacional OMS 2007. Las categorías diagnósticas según el puntaje Z son: Delgadez (IMC/E < –2 DE), Normal (IMC/E ≥ –2 DE y < +1 DE), Sobrepeso (IMC/E ≥ +1 DE y < +2 DE) y Obesidad (IMC/E ≥ +2 DE).[14]

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores / Categorías	Escala de medición
Rendimiento académico	Nivel de conocimientos y habilidades demostrados por el estudiante en áreas curriculares específicas, expresado mediante la escala de calificación literal establecida por el Ministerio de Educación del Perú (Minedu), que refleja el grado de logro de las competencias del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB).[10]	Se evaluó mediante el registro oficial de calificaciones bimestrales (I y II bimestre, 2025) en cinco áreas curriculares: Matemática, Comunicación, Ciencia y Tecnología, Educación Física y Castellano como Segunda Lengua. Las calificaciones se expresan en escala literal ordinal: AD (Logro destacado), A (Logro esperado), B (En proceso) y C (En inicio), conforme al Registro de Evaluación del Minedu.	Matemática Comunicación Ciencia y Tecnología Educación Física Castellano como Segunda Lengua	AD = Logro destacado: rendimiento superior al esperado. A = Logro esperado: rendimiento satisfactorio en todas las tareas. B = En proceso: próximo al nivel esperado; requiere acompañamiento. C = En inicio: progreso mínimo; necesita intervención docente.	Ordinal
Estado nutricional	Condición del organismo resultante del equilibrio entre la ingesta de nutrientes y el gasto energético, determinada mediante parámetros antropométricos y comparada con los patrones de crecimiento de referencia de la OMS 2007 para niños y adolescentes de 5 a 19 años.[1, 30]	Se determinó mediante la medición antropométrica del peso (kg) y la talla (m) de cada estudiante, calculando el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E) según la fórmula: IMC = Peso (kg) / Talla² (m²). Los resultados se clasificaron por puntaje Z conforme a las tablas de valoración nutricional antropométrica del MINSA (2012) y los patrones de crecimiento OMS 2007.	IMC/Edad (IMC/E)	Delgadez: IMC/E < –2 DE (puntaje Z) Normal: IMC/E ≥ –2 DE y < +1 DE Sobrepeso: IMC/E ≥ +1 DE y < +2 DE Obesidad: IMC/E ≥ +2 DE Instrumentos: balanza de plataforma calibrada (precisión ±0,1 kg) y tallímetro portátil (precisión ±0,1 cm).	Ordinal

III. Marco Teórico

3.1. Antecedentes de investigación

a) Antecedentes internacionales

Peralta Cárdenas et al. (2023), en Ecuador, realizaron el estudio titulado Rendimiento académico y su relación con el estado nutricional. Escolares, Unidad Educativa del Milenio Sayausí, Cuenca. El objetivo fue determinar la asociación entre el rendimiento académico y el estado nutricional en escolares. La metodología correspondió a un estudio observacional, analítico y transversal. La población estuvo conformada por 960 escolares de 6 a 12 años, con una muestra aleatoria de 530 participantes. Los resultados evidenciaron que el 37,5% presentó malnutrición, predominando el sobrepeso, además de hallarse asociación significativa entre el rendimiento académico y el estado nutricional ($p = 0,011$). Se concluyó que las alteraciones nutricionales influyen negativamente en el rendimiento académico. El estudio guarda relación con la presente investigación por las variables y población analizadas.[20]

Zerga et al. (2022), en Etiopía, publicaron el estudio titulado Impact of malnutrition on the academic performance of school children in Ethiopia. El objetivo fue analizar el impacto de la malnutrición en el rendimiento académico escolar. La metodología correspondió a una revisión sistemática y metaanálisis, basada en estudios obtenidos de MEDLINE, EMBASE, Cochrane Library y SCOPUS. Los resultados evidenciaron que la desnutrición, el bajo peso y la emaciación se asociaron significativamente con bajo rendimiento académico ($OR > 2,0$; $p < 0,05$). Se concluyó que la malnutrición constituye un factor de riesgo independiente para el bajo desempeño escolar en contextos de bajos y medianos ingresos. Este antecedente aporta evidencia sólida para sustentar la relación entre estado nutricional y rendimiento académico.[2]

Maldonado y Velásquez (2023), en Ecuador, realizaron el estudio titulado Estado nutricional y rendimiento académico en niños de la Escuela Modesto Aurelio Peñaherrera, Cotacachi, publicado en Tierra Infinita. El objetivo fue analizar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en escolares. La metodología fue descriptiva, cuantitativa y de corte transversal, con una muestra de 94 niños. Los resultados evidenciaron que las deficiencias nutricionales afectan la concentración, atención y desempeño escolar, mientras que la obesidad se relacionó con baja autoestima, discriminación y depresión. Se concluyó que el estado nutricional influye en el rendimiento académico tanto a nivel cognitivo como emocional, constituyéndose en un antecedente relevante para el presente estudio.[21]

Pezo Galdea y Medina Bacilio (2024), en Ecuador, realizaron el estudio titulado La desnutrición y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de una escuela de educación básica en la zona rural del Cantón Santa Elena, publicado en Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica. El objetivo fue determinar la influencia de la desnutrición en el rendimiento académico escolar. La metodología correspondió a un estudio descriptivo-correlacional y transversal, con una muestra de 94 estudiantes de zona rural. Los resultados evidenciaron que los escolares con alteraciones nutricionales, especialmente riesgo de sobrepeso y sobrepeso, presentaron menores calificaciones y dificultades de atención y concentración. Se concluyó que el estado nutricional influye negativamente en el rendimiento académico, principalmente en áreas de mayor demanda cognitiva, siendo un antecedente relevante por la similitud con contextos rurales.[3]

Gutiérrez Sánchez et al. (2024), en México, realizaron el estudio titulado Diagnóstico nutricional y su relación con el rendimiento académico en escuelas públicas y privadas, publicado en la revista Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación. El objetivo fue analizar la relación entre el

diagnóstico nutricional y el rendimiento académico en adolescentes de escuelas preparatorias. La metodología fue cuantitativa, correlacional y de corte transversal. Los resultados evidenciaron que la malnutrición por exceso se relacionó con alimentación alta en grasas, azúcares y baja actividad física, además de identificarse al IMC como predictor significativo del rendimiento académico. Se concluyó que el estado nutricional influye en el desempeño escolar y refleja el impacto de las determinantes socioeconómicas sobre la nutrición y el aprendizaje.[22]

Valverde et al. (2020). En una investigación orientada a analizar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en estudiantes de Educación Básica Media durante el año 2016, se tuvo como objetivo determinar la influencia del estado nutricional en el desempeño escolar de los niños. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y de corte transversal; asimismo, presentó un nivel descriptivo, analítico y correlacional, empleándose la observación como método principal de recolección de información. Se seleccionó una muestra de 193 escolares. Los resultados evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre la malnutrición, tanto por déficit como por exceso y el bajo rendimiento escolar. Del mismo modo, se identificó relación entre un estado nutricional adecuado y un buen rendimiento académico. En conclusión, el estudio determinó que un adecuado estado nutricional influye favorablemente en el rendimiento cognitivo y académico de los escolares.[27]

b) Antecedentes nacionales

Adrianzen y Durand (2023), en Perú, realizaron el estudio titulado Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa 14008 Leonor Cerna de Valdiviezo, Piura 2023. El objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en estudiantes de primaria. La metodología correspondió a un estudio cuantitativo,

no experimental y correlacional, con una muestra de 330 estudiantes de cuarto a sexto grado. Los resultados evidenciaron predominio de obesidad y delgadez, así como mayor frecuencia de estudiantes en los niveles de logro en proceso e inicio. Se encontró relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y los niveles de logro esperado, en proceso e inicio. Se concluyó que el estado nutricional influye en el rendimiento académico, constituyendo un referente metodológico relevante para el presente estudio.[5]

Bruno y Mulatillo (2024), en Perú, realizaron el estudio titulado Estado nutricional antropométrico y rendimiento académico en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Nuestra Señora de Montserrat, Huachipa, 2023. El objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional antropométrico y el rendimiento académico. La metodología fue cuantitativa, no experimental, transversal y correlacional, con una muestra de 70 estudiantes. Los resultados evidenciaron correlación positiva y significativa entre el IMC y el rendimiento académico ($p = 0,000$), así como entre el perímetro abdominal y el rendimiento ($p = 0,022$). Se concluyó que los indicadores antropométricos se relacionan significativamente con el desempeño académico, reforzando la pertinencia del IMC como indicador nutricional en el contexto peruano.[8]

Flores (2022), en Perú, realizó el estudio titulado Estado nutricional y rendimiento académico en escolares de educación primaria de la Institución José Carlos Mariátegui del distrito de San Clemente, Pisco. El objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico. La metodología fue cuantitativa, descriptiva, prospectiva, transversal y correlacional, con una muestra de 138 estudiantes. Los resultados evidenciaron predominio de estado nutricional normal (54,3%), seguido de sobrepeso (27,5%) y obesidad (18,1%); sin embargo, no se encontró relación significativa entre las variables ($p > 0,05$). Se concluyó que el estado nutricional no presentó asociación con el rendimiento

académico, constituyendo un antecedente relevante por mostrar resultados distintos a la tendencia predominante.[6]

Checa y Cornejo (2023), en Perú, realizaron el estudio titulado Estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de primero de primaria de la IE 14893 San Pablo, Piura 2023. El objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico. La metodología fue básica, cuantitativa, correlacional, transversal y no experimental, con una población censal de 172 estudiantes. Los resultados evidenciaron que los estudiantes con bajo peso presentaron mayor frecuencia de rendimiento en inicio, mientras que aquellos con peso normal alcanzaron predominantemente logro esperado. Se encontró asociación significativa entre las variables ($r = 0,754$; $p = 0,020$). Se concluyó que el estado nutricional influye en los logros de aprendizaje en estudiantes de primaria.[32]

Conde (2024), en Perú, desarrolló el estudio titulado Estado nutricional y rendimiento académico de estudiantes del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca, 2023. El objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico. La metodología correspondió a un estudio cuantitativo, correlacional y transversal. Los resultados identificaron asociación entre el IMC para la edad y los niveles de logro académico, observándose mayor frecuencia de rendimiento insatisfactorio en estudiantes con malnutrición por déficit. Se concluyó que el estado nutricional se relaciona con el desempeño académico, siendo un antecedente relevante por su similitud con el contexto andino del sur peruano.[23]

Aymachoque (2021), En una investigación desarrollada en el I.E.S. Público Clorinda Matto de Turner durante el año 2020, se tuvo como objetivo determinar la influencia del estado nutricional en el rendimiento académico en la educación virtual de los estudiantes, considerando además las dimensiones desnutrición según el índice de masa corporal (IMC) y hemoglobina. El estudio fue de tipo básico, con enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño no experimental de

corte transversal. Los resultados evidenciaron que, entre los estudiantes con nutrición alterada, el 78,6% presentó rendimiento académico bueno y el 8,5% muy bueno; mientras que, en aquellos con nutrición normal, el 83,7% obtuvo rendimiento bueno y el 4,1% muy bueno. Se concluyó que no existe influencia significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en la educación virtual de los estudiantes evaluados.[24]

Morote (2022) En una investigación realizada en la Institución Educativa N.° 2099 Rosa Merino durante los años 2018–2019, se analizó la relación entre la desnutrición y el rendimiento académico de estudiantes de primer grado. La recolección de datos se efectuó mediante encuestas y cuestionarios orientados a evaluar las dimensiones motivacional, afectiva, cognitiva, atención, memoria visual y auditiva; asimismo, se utilizó una ficha de registro para recopilar información antropométrica relacionada con talla y peso. Los resultados evidenciaron que el 18,1% de los estudiantes presentó bajo peso para la edad, mientras que el 3,81% y 0,95% registraron sobrepeso y obesidad, respectivamente. Estadísticamente, se identificó una relación significativa entre la desnutrición y el rendimiento académico ($p=0,003$), así como una asociación directa con los niveles de atención y concentración ($p=0,002$).[25]

Alegría (2021) En una investigación desarrollada en la I.E. N.° 3048 San Martín de Porres en el año 2014, se analizaron los efectos de la desnutrición en el rendimiento académico de estudiantes del primer grado de educación primaria. Los resultados evidenciaron que el 44,73% de los participantes pertenecía al sexo masculino y el 55,26% al femenino. Asimismo, se identificaron 53 estudiantes en condiciones nutricionales normales, además de casos de desnutrición moderada, sobrepeso, preobesidad y obesidad. El estudio concluyó que el perfil nutricional influye en el aprendizaje de los escolares, debido a que alteraciones como la desnutrición y el exceso de peso afectan el crecimiento, reflejándose en

indicadores como peso, talla e índice de masa corporal (IMC), los cuales guardan relación con el rendimiento académico.[26]

c) A nivel regional y local

Vega (2020) realizó el estudio 'Desnutrición infantil y el rendimiento escolar en los niños de cinco años de la Institución Educativa Inicial N° 709 del Centro Poblado Menor de Ñahuinlla – Cotabambas – Apurímac – 2018, presentado en la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua. Este estudio es el antecedente de mayor proximidad geográfica al presente trabajo, dado que se realizó en la misma provincia de Cotabambas, región Apurímac. El objetivo fue determinar la relación entre la desnutrición infantil y el rendimiento escolar en niños de nivel inicial. Los resultados mostraron una alta prevalencia de desnutrición en la zona y evidenciaron su asociación con dificultades en el desempeño escolar, particularmente en el desarrollo psicomotriz y la atención. El estudio subrayó que las condiciones socioeconómicas de las familias campesinas de la provincia de Cotabambas y la lejanía de los servicios de salud constituyen determinantes críticos del estado nutricional infantil, situación que persiste en la realidad del distrito de Challhuahuacho donde se desarrolló la presente investigación.[9]

3.2. Bases Teóricas

3.2.1. Rendimiento académico

El rendimiento académico constituye uno de los constructos más estudiados en las ciencias de la educación, y su conceptualización ha evolucionado de una perspectiva unidimensional —centrada exclusivamente en la calificación obtenida— hacia una comprensión multidimensional que integra factores cognitivos, emocionales, sociales, pedagógicos y biológicos. En el sistema educativo peruano, el rendimiento académico se operacionaliza mediante la escala de calificación literal del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), que establece cuatro niveles de logro: AD (Logro destacado), A

(Logro esperado), B (En proceso) y C (En inicio), cada uno con descriptores cualitativos precisos que orientan la evaluación formativa y sumativa del docente.[10]

Hernández Sampieri et al. (2014) definen el rendimiento académico como la medida del conjunto de capacidades indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación, siendo susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos. Esta conceptualización lo sitúa como un indicador de eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje, vinculado tanto a las condiciones individuales del estudiante como a las condiciones estructurales del entorno educativo y familiar.[11]

a) Dimensiones del rendimiento académico y enfoque por competencias del CNEB

El CNEB del Minedu (2023) organiza el aprendizaje en torno al desarrollo de competencias, entendidas como la combinación de capacidades que permiten a la persona actuar con idoneidad ante situaciones diversas. Las competencias integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores en función de un propósito, y su evaluación se realiza de forma continua y formativa a lo largo del proceso pedagógico. Cada área curricular desarrolla competencias específicas cuyo logro se expresa en la escala literal.[10]

El área de Matemática desarrolla cuatro competencias: resolución de problemas de cantidad (que implica el manejo de la comprensión numérica y el cálculo aritmético), resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio (álgebra y pensamiento funcional), resolución de problemas de forma, movimiento y localización (geometría y medición) y resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre (estadística y probabilidad). El

aprendizaje matemático requiere funciones cognitivas como el razonamiento lógico-deductivo, la memoria de trabajo y la atención ejecutiva, que son directamente afectadas por las deficiencias nutricionales. Estudios de neurociencia cognitiva han documentado que el déficit de glucosa cerebral, asociado a la desnutrición o a la ingesta insuficiente durante la jornada escolar reduce la actividad del córtex prefrontal, región responsable del razonamiento abstracto y la resolución de problemas matemáticos.[2, 15]

El área de Comunicación desarrolla tres competencias centrales: comunicación oral en lengua materna, lectura de textos escritos y escritura de textos. Estas competencias son transversales a todas las áreas del currículo, dado que la comprensión lectora y la expresión escrita son condiciones necesarias para el aprendizaje en cualquier disciplina. La desnutrición en la primera infancia y en la etapa escolar se ha asociado con retrasos en la adquisición del lenguaje, menores habilidades de comprensión lectora y vocabulario más limitado, lo que compromete el rendimiento en esta área específica y tiene efectos en cascada sobre las demás.[4, 15]

El área de Ciencia y Tecnología desarrolla competencias orientadas a la indagación científica, la explicación del mundo natural y el diseño de soluciones tecnológicas. Requiere el pensamiento crítico, la capacidad de formular hipótesis, analizar evidencia y extraer conclusiones, procesos cognitivos de orden superior que dependen de la integridad funcional del córtex prefrontal y de las redes neuronales de integración multimodal. La deficiencia de micronutrientes como el hierro, cuya prevalencia en Apurímac es elevada y afecta la síntesis de dopamina y la velocidad de conducción nerviosa, comprometiendo precisamente estos procesos de orden superior.[4, 1]

El área de Educación Física desarrolla competencias vinculadas a la motricidad autónoma, la vida saludable y las habilidades sociomotrices. Aunque el vínculo entre el estado nutricional y el rendimiento en Educación Física puede parecer más directo, dado que las condiciones físicas del estudiante influyen en su desempeño motor, la relación es más compleja. El sobrepeso y la obesidad limitan la agilidad y la resistencia cardiovascular, mientras que la desnutrición reduce la masa muscular y la tolerancia al esfuerzo físico. Ambas condiciones pueden afectar la participación activa del estudiante en las actividades propias del área.[1]

El área de Castellano como Segunda Lengua desarrolla competencias comunicativas en castellano para estudiantes cuya lengua materna es una lengua originaria, en el caso de la comunidad de Lahuani, el quechua. El aprendizaje de una segunda lengua demanda recursos cognitivos adicionales, incluyendo mayor carga de memoria de trabajo y mayor esfuerzo atencional. En contextos de malnutrición, estos recursos cognitivos disponibles se ven reducidos, lo que puede limitar el progreso en la adquisición del castellano como segunda lengua y generar una brecha lingüística que condiciona el rendimiento en las demás áreas del currículo.[4]

b) Factores que determinan el rendimiento académico

El rendimiento académico está determinado por factores que operan en diferentes niveles. Los factores intraescolares comprenden la calidad del proceso pedagógico, la formación y motivación del docente, la disponibilidad de recursos didácticos, el tamaño del grupo clase y las condiciones de infraestructura escolar. Los factores extraescolares incluyen el entorno familiar, el nivel socioeconómico y educativo de los padres, el capital cultural del hogar, el acceso a tecnologías de la información y, de manera central para el presente estudio, el estado de salud y el estado nutricional del estudiante.[11]

Desde la perspectiva de la neuroeducación, el rendimiento académico depende directamente de la integridad de los procesos cognitivos básicos, percepción, atención, memoria y funciones ejecutivas y de los procesos cognitivos superiores; razonamiento, resolución de problemas, pensamiento crítico y creatividad. Todos estos procesos tienen como sustrato físico el sistema nervioso central, cuyo desarrollo y funcionamiento óptimo dependen de un suministro adecuado y sostenido de macro y micronutrientes. La glucosa es el combustible primario del cerebro, y su disponibilidad estable durante la jornada escolar es condición necesaria para la atención sostenida y el rendimiento cognitivo óptimo. Las proteínas proveen los aminoácidos precursores de los neurotransmisores, serotonina, dopamina, norepinefrina que regulan el estado de alerta, el ánimo y la motivación para el aprendizaje.[2, 12, 15]

3.2.2. Estado nutricional

El estado nutricional es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la condición en la que se encuentra el organismo en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes, resultante del equilibrio entre el aporte nutricional que recibe el individuo y sus demandas metabólicas.[1] Es un indicador compuesto que refleja la interacción entre la dieta, el estado de salud del individuo y las condiciones del entorno socioeconómico y ambiental. Su evaluación sistemática en la etapa escolar permite identificar de manera temprana las alteraciones tanto por déficit como por exceso que comprometan el desarrollo físico, cognitivo y académico del niño.[1, 14]

a) Evaluación antropométrica del estado nutricional en escolares

La evaluación del estado nutricional en escolares de 5 a 19 años se realiza preferentemente mediante indicadores antropométricos, que permiten estimar

de forma objetiva, no invasiva y reproducible la composición corporal y el crecimiento del individuo. El indicador de referencia recomendado por la OMS y adoptado por el MINSA para esta población es el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), que relaciona el peso corporal en kilogramos con el cuadrado de la estatura en metros, y compara el resultado con la mediana de referencia de la población OMS 2007 mediante el puntaje Z.[1, 14]

El puntaje Z expresa la distancia entre el valor observado del indicador y la mediana de referencia en unidades de desviación estándar (DE) de la distribución de referencia. Las ventajas del puntaje Z respecto a otras formas de expresar los indicadores nutricionales como el porcentaje de la mediana o los percentiles incluyen su invarianza respecto a la edad y el sexo, lo que permite comparaciones directas entre grupos de diferentes edades y entre ambos sexos, y su adecuada sensibilidad para identificar los extremos de la distribución, especialmente relevantes en la detección de obesidad severa y emaciación grave.[14]

La Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Persona Adolescente del MINSA (Resolución Ministerial N° 193-2012/MINSA) establece los siguientes puntos de corte para la clasificación del estado nutricional en la población de 5 a 19 años según el IMC/E: Delgadez cuando el IMC/E es inferior a –2 DE; Normal cuando el IMC/E es igual o superior a –2 DE y menor a +1 DE; Sobrepeso cuando el IMC/E es igual o superior a +1 DE y menor a +2 DE; y Obesidad cuando el IMC/E es igual o superior a +2 DE. Estos puntos de corte son los adoptados en la presente investigación para la clasificación del estado nutricional de los 67 estudiantes evaluados.[14]

Las mediciones antropométricas de peso y talla deben realizarse siguiendo los protocolos de estandarización de la OMS para minimizar el error de medición. El peso se mide con balanza de plataforma calibrada con una precisión de ±0,1 kg, con el estudiante en posición erguida, sin calzado y con

la menor cantidad posible de ropa. La talla se mide con tallímetro portátil con una precisión de ±0,1 cm, con el estudiante en posición de Frankfurt; cabeza, espalda, nalgas y talones en contacto con el plano vertical. Cada medición se realiza por duplicado y se registra el promedio cuando la diferencia entre ambas mediciones es menor a 0,1 cm para la talla y menor a 0,1 kg para el peso.[14]

b) Formas de malnutrición y sus efectos sobre el aprendizaje escolar

La malnutrición es definida por la OMS como el estado nutricional anormal causado por deficiencia o exceso de energía, macronutrientes y/o micronutrientes.[1] En el presente estudio se identificaron tres formas de malnutrición: delgadez, sobrepeso y obesidad, además del estado nutricional normal. Cada una de estas condiciones afecta el aprendizaje por mecanismos fisiopatológicos distintos, aunque con un resultado común: la disminución del rendimiento académico.[2, 15]

La delgadez expresada como IMC/E < –2 DE, refleja un balance energético negativo crónico que compromete la disponibilidad de glucosa para el metabolismo cerebral, reduce la masa muscular activa y deteriora las funciones inmunitarias, generando mayor frecuencia de ausentismo escolar por enfermedad. A nivel neurológico, la desnutrición crónica produce alteraciones en la mielinización de las fibras nerviosas, reducción en la densidad sináptica y disminución de la síntesis de neurotransmisores, con consecuencias documentadas sobre la velocidad de procesamiento de la información, la memoria de trabajo y la capacidad de atención sostenida. El impacto es especialmente severo cuando la desnutrición ocurre en los primeros mil días de vida, dado que este período es crítico para el neurodesarrollo; sin embargo, sus efectos persisten y se expresan en el rendimiento escolar durante toda la etapa primaria.[2, 4, 15]

El sobrepeso y la obesidad expresados como IMC/E entre +1 y +2 DE, y mayor a +2 DE, respectivamente, se asocian con el rendimiento académico a través de mecanismos distintos, pero igualmente relevantes. La inflamación sistémica de bajo grado característica de la obesidad compromete la función de la barrera hematoencefálica y altera la señalización de neurotransmisores que regulan el estado de alerta y la motivación. Los trastornos del sueño, altamente prevalentes en niños con obesidad generan déficit de atención y somnolencia diurna que deterioran el rendimiento en el aula. Los efectos psicosociales, estigma, baja autoestima, aislamiento social, añaden una dimensión emocional que puede traducirse en menor motivación, ansiedad de rendimiento y mayor riesgo de abandono escolar.[12, 15]

Las deficiencias de micronutrientes constituyen una forma de malnutrición oculta que puede coexistir con cualquier categoría de IMC incluso con peso normal y que tiene efectos específicos sobre el rendimiento académico. La deficiencia de hierro es la más prevalente en escolares peruanos y causa anemia ferropénica, que reduce el transporte de oxígeno al cerebro, deteriora la síntesis de dopamina en los ganglios basales y compromete la velocidad de conducción nerviosa, con efectos directos sobre la atención, la memoria y el rendimiento en pruebas cognitivas. La deficiencia de zinc afecta la neurogénesis y la plasticidad sináptica en el hipocampo, con impacto documentado sobre la memoria episódica y el aprendizaje espacial. La deficiencia de yodo, especialmente en zonas con bajo consumo de sal yodada como algunas comunidades andinas, compromete el desarrollo tiroideo y la síntesis de hormonas tiroideas que regulan el metabolismo cerebral.[4, 1]

c) Determinantes sociales del estado nutricional en contextos rurales andinos

En el contexto de la comunidad de Lahuani y el distrito de Challhuahuacho, el estado nutricional de los escolares está condicionado por un conjunto de determinantes sociales estructurales que trascienden la conducta individual. La economía familiar de subsistencia, basada principalmente en la agricultura y ganadería de pequeña escala, limita la diversidad alimentaria y el acceso a alimentos proteicos de calidad, resultando en una dieta predominantemente a base de carbohidratos papa, maíz, quinua con escaso contenido proteico y lipídico de origen animal. La lejanía del establecimiento de salud más cercano aproximadamente 30 minutos de distancia reduce la frecuencia de los controles de crecimiento y desarrollo y dificulta la detección y el tratamiento oportunos de las alteraciones nutricionales.[7, 9]

La baja escolaridad de los padres, especialmente de las madres se asocia inversamente con las prácticas de alimentación infantil adecuadas. La evidencia disponible señala que el nivel educativo materno es el predictor más robusto de las prácticas de alimentación complementaria, la diversidad de la dieta familiar y la adopción de comportamientos de higiene alimentaria que reducen el riesgo de enfermedades diarreicas, que a su vez constituyen una causa importante de malnutrición en niños en edad escolar. En este contexto, las acciones de educación nutricional dirigidas a las familias y los programas de alimentación escolar como Qali Warma adquieren un papel compensador crítico, cuya efectividad es objeto de evaluación continua.[7, 16]

3.2.3. Fundamentos teóricos del vínculo entre nutrición y aprendizaje

La relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico encuentra sustento en tres marcos teóricos complementarios que proveen el andamiaje conceptual del presente estudio.

La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget establece que el desarrollo intelectual del niño depende de la interacción entre la maduración biológica y la experiencia ambiental, mediante los procesos de asimilación, acomodación y equilibración. Los niños de 6 a 12 años, rango etario de los estudiantes evaluados se encuentran en el estadio de las operaciones concretas (7-11 años), caracterizado por el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de clasificación, seriación, conservación y transitividad. Estas funciones cognitivas requieren un sustrato neurológico íntegro cuyo desarrollo y mantenimiento dependen de un aporte nutricional adecuado y sostenido.

Las deficiencias nutricionales durante este estadio pueden retardar la consolidación de los procesos lógico-concretos y comprometer el aprendizaje formal de contenidos curriculares, particularmente en matemática y ciencias. Piaget reconoció explícitamente que la maduración biológica que incluye la nutrición como condición necesaria, es uno de los cuatro factores fundamentales del desarrollo cognitivo, junto con la experiencia física, la transmisión social y el proceso de equilibración.[17]

La teoría de las necesidades humanas de Abraham Maslow proporciona el marco para comprender por qué el estado nutricional precede y condiciona el rendimiento académico. La pirámide de Maslow establece que las necesidades fisiológicas, entre las que la alimentación ocupa el primer lugar, deben ser satisfechas de forma básica antes de que el individuo pueda orientar su energía hacia necesidades de orden superior, incluyendo la seguridad, la afiliación, el reconocimiento y la autorrealización. Un escolar que acude al aula con déficit nutricional ve comprometida su capacidad de

atención, concentración y aprendizaje independientemente de la calidad del proceso pedagógico al que sea expuesto. En el nivel de autorrealización que en el contexto escolar se expresa como el logro de aprendizajes significativos, solo se puede avanzar de manera efectiva cuando las necesidades de los niveles inferiores están suficientemente satisfechas. Esta jerarquía no es absoluta ni rígida, pero su lógica fundamental tiene plena validez en el contexto de la investigación.[18]

La teoría del capital humano de Gary S. Becker fundamenta la dimensión económica y social de la relación entre nutrición y rendimiento académico. Becker postula que la inversión en salud y nutrición durante la infancia y la etapa escolar constituye el predictor más robusto del rendimiento educativo y la productividad futura, y que las deficiencias en esta inversión durante la etapa escolar generan pérdidas de capital humano irreversibles que se expresan en menor escolaridad, menores ingresos laborales y perpetuación del ciclo de pobreza intergeneracional. La CEPAL (2023) ha estimado que el costo económico de la doble carga de malnutrición en América Latina equivale a varios puntos porcentuales del PIB de los países afectados, lo que fundamenta la intervención pública en nutrición escolar como inversión y no como gasto social.[19]

3.3 Definición de términos básicos

- Rendimiento académico: Nivel de logro de competencias curriculares demostrado por el estudiante en un área específica durante un período evaluativo determinado, expresado mediante la escala de calificación literal del Minedu: AD (Logro destacado), A (Logro esperado), B (En proceso) y C (En inicio).[10]
- Estado nutricional: Condición del organismo resultante del equilibrio entre la ingesta de nutrientes y los requerimientos fisiológicos, determinada en la presente investigación mediante el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E) y

clasificada conforme a las Tablas de Valoración Nutricional Antropométrica del MINSA (2012) y los patrones OMS 2007.[1, 14]

- IMC/Edad (IMC/E): Indicador antropométrico que relaciona el Índice de Masa Corporal (peso/talla²) con la edad en años del individuo, expresado como puntaje Z respecto a la mediana de referencia OMS 2007. Categorías: Delgadez (< –2 DE), Normal (≥ –2 DE y < +1 DE), Sobrepeso (≥ +1 DE y < +2 DE) y Obesidad (≥ +2 DE).[14]
- Malnutrición: Estado nutricional anormal causado por deficiencia o exceso de energía, macronutrientes y/o micronutrientes; comprende la desnutrición crónica, la emaciación, el sobrepeso y la obesidad.[1]
- Puntaje Z: Expresión estadística que indica cuántas desviaciones estándar se aleja el valor de un indicador antropométrico respecto a la mediana de la población de referencia OMS 2007. Permite la comparación estandarizada entre individuos de diferentes edades y sexos.[14]
- Logro destacado (AD): Nivel de calificación en que el estudiante evidencia un desempeño superior al esperado, demostrando aprendizajes que superan las competencias definidas para el grado o ciclo escolar.[10]
- Logro esperado (A): Nivel de calificación en que el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas en el tiempo programado.[10]
- En proceso (B): Nivel de calificación en que el estudiante se encuentra próximo al nivel esperado, requiriendo acompañamiento durante un tiempo razonable para alcanzarlo.[10]
- En inicio (C): Nivel de calificación en que el estudiante muestra un progreso mínimo, evidenciando dificultades frecuentes en las tareas y requiriendo mayor tiempo de acompañamiento e intervención docente.[10]
- Evaluación antropométrica: Conjunto de mediciones corporales; peso y talla realizadas mediante instrumentos calibrados para estimar la composición corporal

y el estado nutricional. Se utilizó balanza de plataforma (±0,1 kg) y tallímetro portátil (±0,1 cm) siguiendo protocolos OMS.[14]

- Competencia curricular: Facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético, conforme al CNEB del Minedu.[10]
- Programa Qali Warma: Programa Nacional de Alimentación Escolar creado por Decreto Supremo N° 008-2012-MIDIS, orientado a garantizar el servicio alimentario durante la jornada escolar en instituciones educativas públicas de nivel inicial y primario, con el propósito de contribuir a mejorar la atención en clases, la asistencia escolar y la calidad de los hábitos alimentarios de los estudiantes.[16]

VI. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

4.1.1 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicado.[33] Este tipo de investigación se orienta a la obtención de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la práctica, en este caso el diagnóstico de la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en una población escolar específica, con el propósito de generar evidencia utilizable para la toma de decisiones en los sectores salud y educación.[20] La investigación aplicada se diferencia de la básica o fundamental en que no busca generar teoría generalizable, sino producir conocimiento relevante para una situación concreta y determinada.

4.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación fue correlacional. Los estudios correlacionales buscan determinar el grado de relación o asociación existente entre dos o más variables en una muestra o población, sin establecer causalidad entre ellas. Hernández Sampieri et al. (2014) señalan que los estudios correlacionales miden cada variable presuntamente relacionada y luego cuantifican y analizan la vinculación, siendo su valor principal la posibilidad de predecir el comportamiento de una variable a partir del conocimiento de otra u otras.[11] En el presente estudio se determinó la relación del rendimiento académico (expresado en escala literal bimestral) con el estado nutricional (medido a través del IMC/E) en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

4.2. Ámbito temporal y espacial

4.2.1. Ámbito temporal

El estudio se circunscribió y ejecutó exclusivamente durante el periodo correspondiente a los primeros dos bimestres del año escolar 2025.

4.2.2. Ámbito espacial

La investigación se realizó en la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043, ubicada en la comunidad de Lahuani, distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, región Apurímac.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de los estudiantes matriculados en la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 durante los primeros dos bimestres del año 2025. De acuerdo con Triola (2018), la población es la colección completa de todos los elementos a estudiar; en este caso, la totalidad del alumnado activo de la institución educativa durante el período de investigación.[34]

4.3.2. Muestra

Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando una muestra censal que comprendió a los 67 estudiantes que cumplieron rigurosamente con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el periodo evaluado. Esta decisión metodológica es coherente con los criterios establecidos por Ramírez (1997)[36], quien señala que la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra.[22]

Criterios de inclusión: (a) Estudiantes matriculados y activos en la I.E.P. Virgen de Chapi N° 51043 durante los dos primeros bimestres del año 2025. (b) Estudiantes con registro completo de calificaciones en todas las áreas curriculares evaluadas. (c) Estudiantes con evaluación antropométrica completa (peso y talla) realizada por la investigadora. (d) Estudiantes cuyos padres o apoderados firmaron el consentimiento informado y quienes otorgaron su asentimiento para participar en el estudio.

Criterios de exclusión: (a) Estudiantes con inasistencias superiores al 30% del período evaluado, que comprometieran la validez de las calificaciones bimestrales. (b) Estudiantes con diagnóstico previo documentado de enfermedades crónicas que pudieran alterar el estado nutricional independientemente de la dieta (enfermedades renales, endocrinas o malabsortivas). (c) Estudiantes cuyos padres o apoderados no autorizaron la participación en el estudio.

4.4. Técnicas e Instrumentos

4.4.1. Técnicas

Para la recolección de datos se emplearon dos técnicas, de acuerdo con la naturaleza de las variables de estudio:

Variable rendimiento académico. Se utilizó la técnica de análisis documental, mediante la revisión de las actas oficiales de evaluación emitidas por el Ministerio de Educación, correspondientes al I y II bimestre del año 2025, con el propósito de obtener las calificaciones de los estudiantes en las áreas curriculares consideradas en la investigación.

Variable estado nutricional. Se empleó la técnica de medición antropométrica, consistente en la medición directa del peso y la talla de cada estudiante, siguiendo los procedimientos estandarizados establecidos por la Organización Mundial de la Salud, con la finalidad de determinar el índice de masa corporal para la edad (IMC/E).

4.4.2. Instrumentos

Variable rendimiento académico. El instrumento fue la Ficha de Registro de Logros de Aprendizaje, diseñada para sistematizar las calificaciones oficiales obtenidas de las actas de evaluación del Ministerio de Educación correspondientes al I y II bimestre del año 2025, en las áreas de Matemática, Comunicación, Ciencia y Tecnología, Educación Física y Castellano como Segunda Lengua. La valoración del rendimiento académico se realizó

mediante la escala literal ordinal AD, A, B y C, establecida por el Currículo Nacional de Educación Básica (Minedu, 2023). Este instrumento no requirió un proceso adicional de validación, debido a que la información provino de registros oficiales del Ministerio de Educación.

Variable estado nutricional. El instrumento fue la Ficha de Evaluación Nutricional Antropométrica, utilizada para registrar el peso (kg) y la talla (cm) de cada estudiante. Con estos datos se calculó el índice de masa corporal para la edad (IMC/E), aplicando la fórmula:

"IMC"="Peso (kg)" /(〖"Talla" 〗^2 ("m" ^2))

Los resultados fueron clasificados utilizando las Tablas de Valoración Nutricional Antropométrica para niños y adolescentes de 5 a 19 años del Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2012), sustentadas en los patrones de crecimiento de la OMS (2007). Las mediciones se realizaron con una balanza de plataforma calibrada (precisión ±0,1 kg) y un tallímetro portátil (precisión ±0,1 cm), siguiendo los protocolos estandarizados de la Organización Mundial de la Salud.

4.5. Procedimiento

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en tres etapas. En la primera etapa se obtuvo la autorización institucional del director de la I.E.P. Virgen de Chapi N° 51043 mediante carta de presentación emitida por la Universidad Tecnológica de los Andes, y se gestionó el consentimiento informado con los padres y apoderados de los estudiantes, así como el asentimiento de los menores. En la segunda etapa se realizaron las mediciones antropométricas durante la jornada escolar en un ambiente habilitado para tal fin, garantizando las condiciones de privacidad y comodidad para los estudiantes. Cada medición se realizó dos veces y se consignó el promedio, siguiendo los protocolos de la OMS.

En la tercera etapa se accedió a las actas oficiales de evaluación del I y II bimestre 2025, se sistematizaron las calificaciones bimestrales en la ficha de registro correspondiente y se construyó la base de datos para su procesamiento estadístico.

4.6. Análisis de datos

El procesamiento y análisis de la información se ejecutó mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics. Como procedimiento previo al análisis, se consolidaron las calificaciones correspondientes al primer y segundo bimestre en variables únicas de rendimiento por área curricular y una variable de rendimiento general. Este procedimiento se realizó mediante el cálculo de promedios con redondeo para preservar la escala ordinal de las calificaciones (AD, A, B, C).

En el nivel descriptivo, se emplearon estadísticos de frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Los resultados se sistematizaron a través de tablas de caracterización poblacional y tablas de contingencia (cruzadas) para describir la distribución del rendimiento académico en función de las categorías del estado nutricional (IMC).

En el nivel inferencial, para determinar el estadístico de prueba de hipótesis adecuado, se aplicó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, elección justificada por el tamaño de la muestra ($n = 67$). La prueba demostró que las variables de estudio no seguían una distribución normal ($p < 0,05$). Por consiguiente, considerando la naturaleza cualitativa ordinal de las variables y su distribución no paramétrica, se utilizó el estadístico de coeficiente de correlación Rho de Spearman para la contrastación de la hipótesis general y las hipótesis específicas, permitiendo establecer la relación del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025.

El nivel de significancia establecido para el rechazo de la hipótesis nula fue de $\alpha = 0,05$. Siguiendo los criterios establecidos por Siegel y Castellan (1988) para el análisis de datos no paramétricos en ciencias del comportamiento, se confirmó la pertinencia del uso de la correlación de Spearman.[35]

4.7. Consideraciones éticas

La investigación se fundamentó en los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y en el Reglamento de Ética de Investigación de la Universidad Tecnológica de los Andes. Se respetaron los cuatro principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. El principio de autonomía se garantizó mediante la obtención del consentimiento informado firmado por los padres o apoderados de cada estudiante antes del inicio de la recolección de datos, así como el asentimiento verbal de los menores. Los documentos de consentimiento informado describieron en lenguaje accesible los objetivos del estudio, los procedimientos a realizarse, el carácter voluntario de la participación y el derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

El principio de beneficencia se aplicó al diseñar el estudio con el propósito de generar información que beneficie al conjunto de la comunidad educativa mediante la mejora de las intervenciones nutricionales.

El principio de no maleficencia se garantizó dado que los procedimientos de recolección de datos; registro de calificaciones y evaluación antropométrica, no implicaron ningún riesgo para la salud física ni emocional de los participantes.

El principio de justicia se aseguró al incluir a todos los estudiantes de la institución sin discriminación, asegurando igualdad en los beneficios potenciales del estudio.

La confidencialidad y el anonimato de la información se protegieron conforme a la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales del Perú, empleando codificación numérica para el procesamiento de los datos, de modo que ningún estudiante pudiera ser identificado de forma directa a partir de los resultados presentados.

V. Resultados y Discusión

5.1 Resultados

Tabla 2. Caracterización demográfica y nutricional de los estudiantes

Variable	Categoría	n	%
Grado de estudios	1er grado	11	16,4
	2do grado	18	26,9
	3er grado	7	10,4
	4to grado	11	16,4
	5to grado	9	13,4
	6to grado	11	16,4
Sexo	Femenino	32	47,8
	Masculino	35	52,2
Estado Nutricional (IMC)	Normal	62	92,5
	Sobrepeso	4	6,0
	Obesidad	1	1,5
Total		67	100,0

Nota. Datos obtenidos de los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043 durante los primeros dos bimestres del 2025.

Figura 1. Distribución de los estudiantes por grado de estudio y sexo

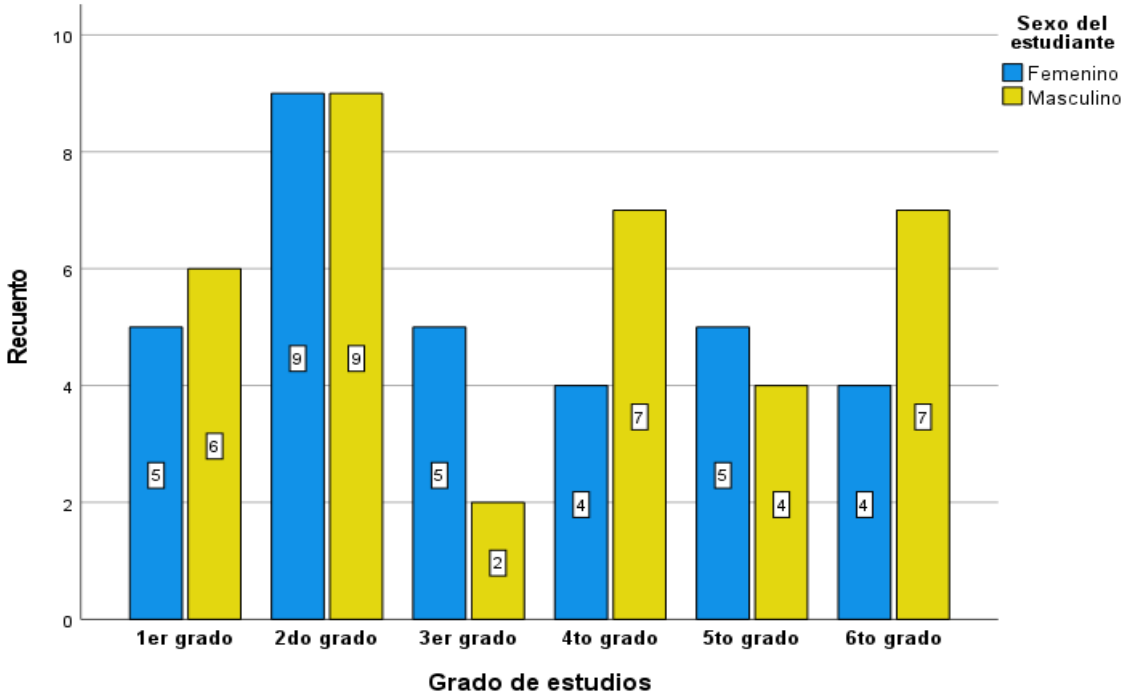
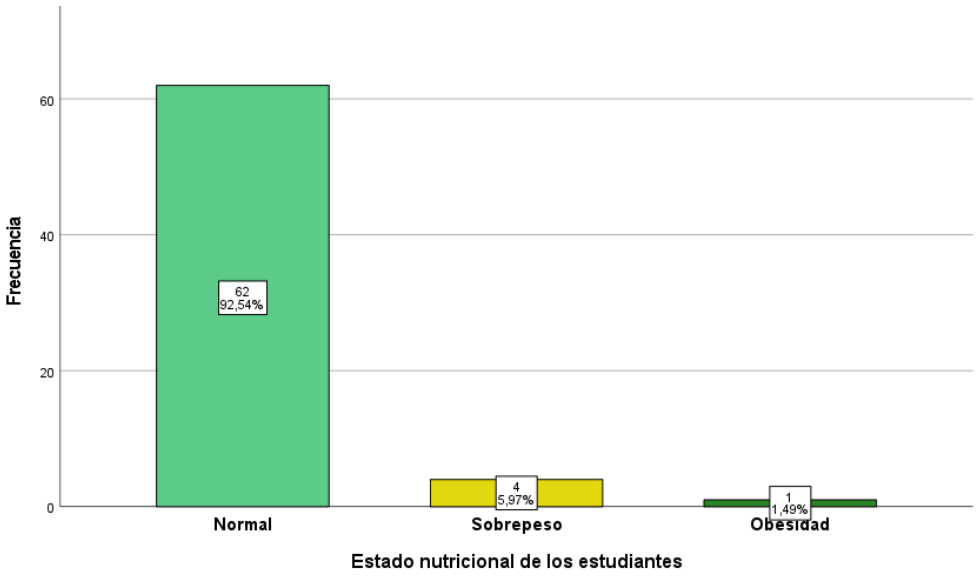


Figura 2. Distribución del estado nutricional de los estudiantes

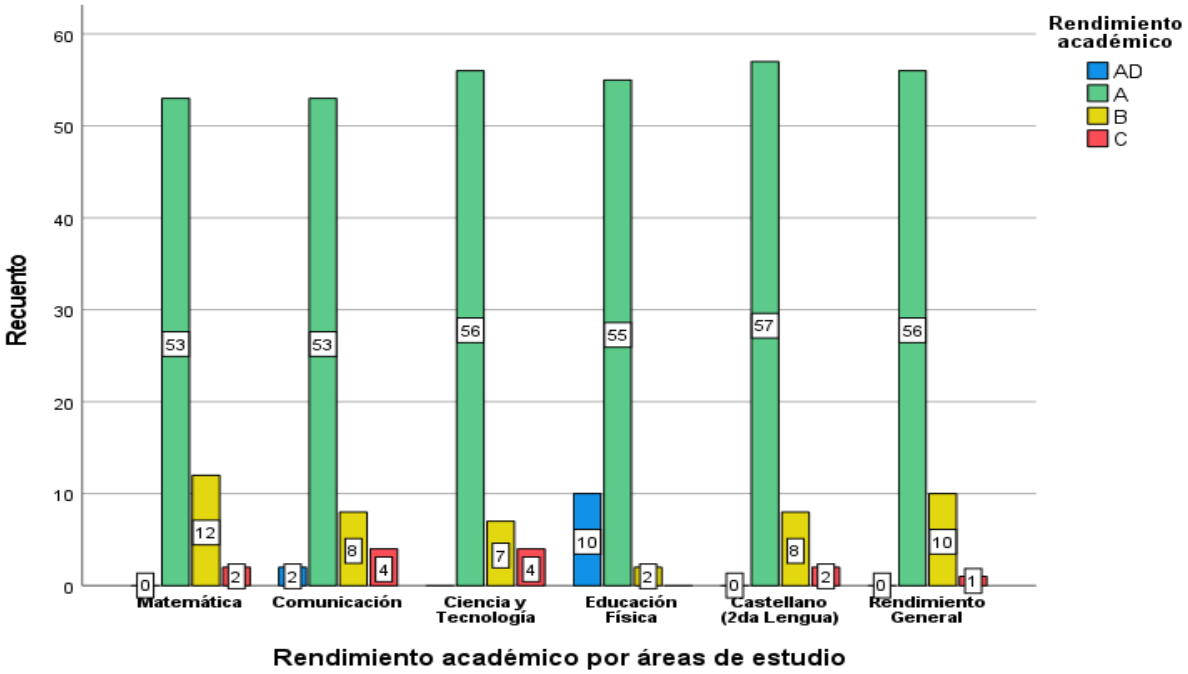


La tabla 1, muestra que la población en estudio está constituida por 67 estudiantes, presentando una distribución equitativa según sexo (52,2 % masculino y 47,8 % femenino). Respecto a la distribución por grados, existe una mayor concentración de participantes en el segundo grado (26,9 %), mientras que los demás grados mantienen proporciones similares (entre 10,4 % y 16,4 %). Desde la perspectiva clínica-nutricional, la población se caracteriza por un predominio absoluto del estado nutricional normal (92,5 %). Los cuadros de malnutrición por exceso representan una minoría aislada, agrupando un 7,5 % de la muestra (6,0 % con sobrepeso y 1,5 % con obesidad), sin registrarse casos de delgadez.

Tabla 3. Distribución de calificaciones consolidadas por área académica y rendimiento general

Área Académica		Rendimiento académico				Total
		AD (Destacado)	A (Esperado)	B (Proceso)	C (Inicio)	
Matemática	f	0	53	12	2	67
	%	0,0%	79,1%	17,9%	3,0%	100,0%
Comunicación	f	2	53	8	4	67
	%	3,0%	79,1%	11,9%	6,0%	100,0%
Ciencia y Tecnología	f	0	56	7	4	67
	%	0,0%	83,6%	10,4%	6,0%	100,0%
Educación Física	f	10	55	2	0	67
	%	14,9%	82,1%	3,0%	0,0%	100,0%
Castellano (2da Lengua)	f	0	57	8	2	67
	%	0,0%	85,1%	11,9%	3,0%	100,0%
Rendimiento General	f	0	56	10	1	67
	%	0,0%	83,6%	14,9%	1,5%	100,0%

Figura 3. Distribución del rendimiento académico por áreas de estudio



La tabla 3, muestra el análisis del desempeño académico, el cual revela una tendencia centralizada y altamente favorable hacia el nivel "A" (Logro esperado) en todas las áreas

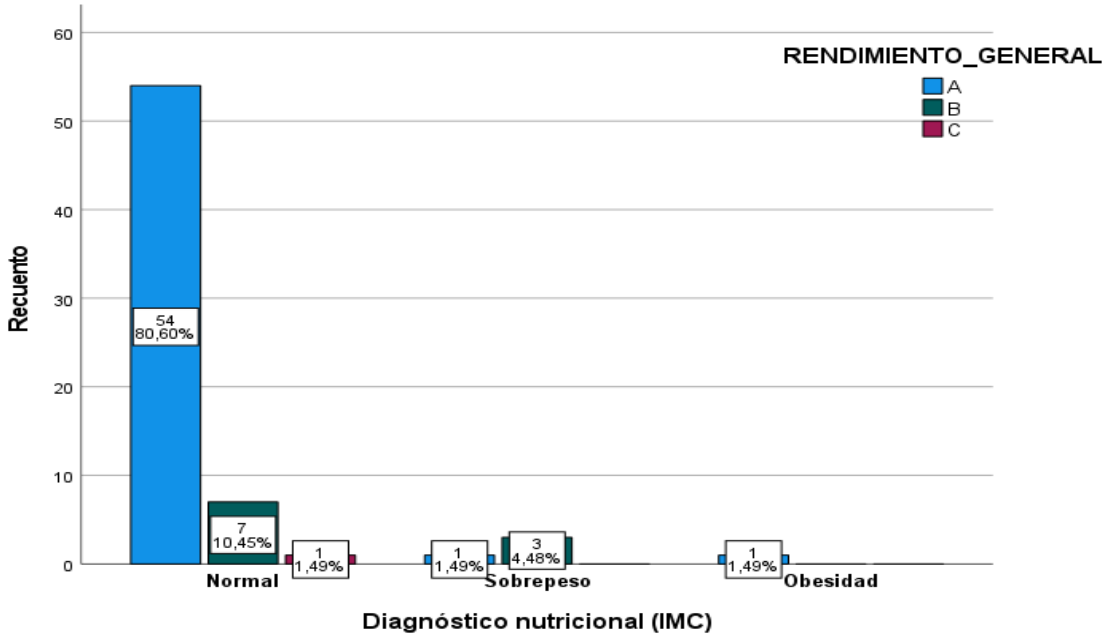
evaluadas, superando el 79 % en cada una de ellas. Educación Física es el área que registra la mayor proporción de excelencia académica, con un 14,9 % de estudiantes en nivel "AD". Por el contrario, los niveles de deficiencia ("C") son marginales y no superan el 6,0 % en ninguna materia, siendo Comunicación y Ciencia y Tecnología las que presentan la mayor concentración de estudiantes en inicio. Al consolidar estas áreas en el rendimiento general, se evidencia que el 83,6 % de la población estudiantil alcanza el logro esperado, limitando el déficit académico severo a un nivel estadísticamente irrelevante (1,5 %).

Del objetivo general:

Tabla 4. Estado Nutricional x Rendimiento Académico General

			Rendimiento académico			Total
			A (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	**C** (En Inicio)	
Estado nutricional	Normal	n	54	7	1	62
		%	80,6%	10,4%	1,5%	92,5%
	Sobrepeso	n	1	3	0	4
		%	1,5%	4,5%	0,0%	6,0%
	Obesidad	n	1	0	0	1
		%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total	n	56	10	1	67
		%	83,6%	14,9%	1,5%	100%

Figura 3. Relación del Estado nutricional x el Rendimiento académico



La tabla 4 examina la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico general en los 67 escolares de la I.E.P. Virgen de Chapi N° 51043. El hallazgo principal muestra que los estudiantes con estado nutricional normal concentran su rendimiento académico en el nivel A (Logro Esperado) (n = 54; 80,6%), lo que sugiere que una nutrición adecuada favorece el desempeño académico general esperado para el grado.

En contraste, los estudiantes con sobrepeso presentan una tendencia opuesta: la mayoría se ubica en el rendimiento académico con nivel B (En Proceso) (n = 3; 4,5%), evidenciando que el exceso ponderal se asocia con dificultades para consolidar los aprendizajes al nivel requerido. Este patrón descriptivo, aunque no permite establecer causalidad, sugiere que el deterioro del estado nutricional hacia el exceso de peso se corresponde con un desplazamiento del rendimiento académico hacia niveles inferiores al esperado.

Se empleó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov dado que el tamaño muestral (n = 67) es superior a 50 sujetos. Los resultados revelan un valor $p < 0,001$ para ambas variables de estudio. Al ser el valor de significancia menor a 0,05, se rechaza la hipótesis de normalidad. En consecuencia, se demuestra que los datos no provienen de una distribución normal, lo que justifica la elección metodológica de pruebas no paramétricas para el análisis inferencial.

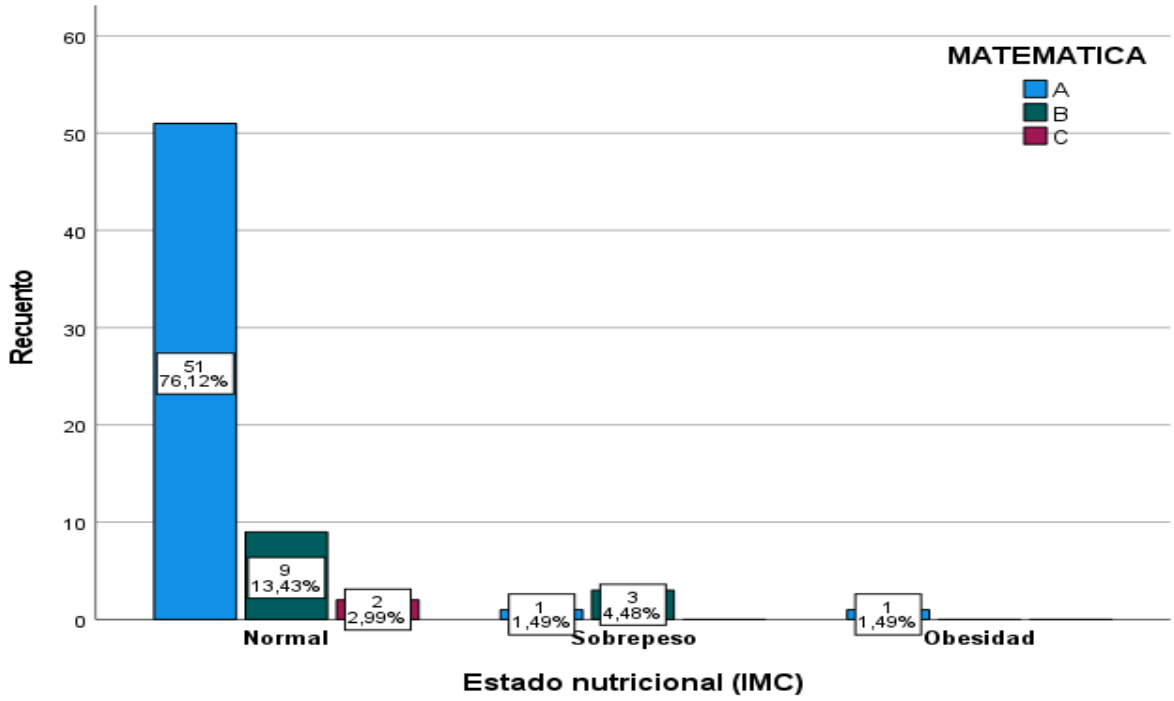
Objetivo específico 1:

Tabla 5. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional x Rendimiento académico en Matemática

			Rendimiento académico			
			A (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	**C** (En Inicio)	**Total**
Estado nutricional	Normal	n	51	9	2	62
		%	76,1%	13,4%	3,0%	92,5%
	Sobrepeso	n	1	3	0	4
		%	1,5%	4,5%	0,0%	6,0%
	Obesidad	n	1	0	0	1
		%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total		53	12	2	67
			79,1%	17,9%	3,0%	100,0%

Nota. *Los porcentajes se calculan sobre el total general (N = 67). No se registraron estudiantes en el nivel AD (Logro Destacado).*

Figura 4. Estado nutricional relacionado al rendimiento académico en Matemática



La tabla 5 analiza la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Matemática. Los estudiantes con estado nutricional normal se concentran mayoritariamente en el rendimiento académico con nivel A (Logro Esperado) (n = 51; 76,1%), lo que indica que una nutrición adecuada acompaña el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas requeridas para el grado. El grupo con sobrepeso, en cambio, se ubica predominantemente en el rendimiento académico con nivel B (En Proceso) (n = 3; 4,5%), sugiriendo que el exceso ponderal se asocia con una limitación particular en esta área de alta demanda cognitiva.

Como hallazgo secundario relevante, se registran estudiantes con estado nutricional normal en el rendimiento académico con nivel C (En Inicio) (n = 2; 3,0%), lo que advierte que el estado nutricional no es el único factor que interviene en el desempeño en Matemática, y que variables de orden pedagógico o socioeconómico también inciden sobre los resultados.

El resultado para la variable de rendimiento académico en Matemática arrojó un valor $p <$ 0,001. Al ser inferior al nivel de significancia establecido (0,05), se rechaza la hipótesis de

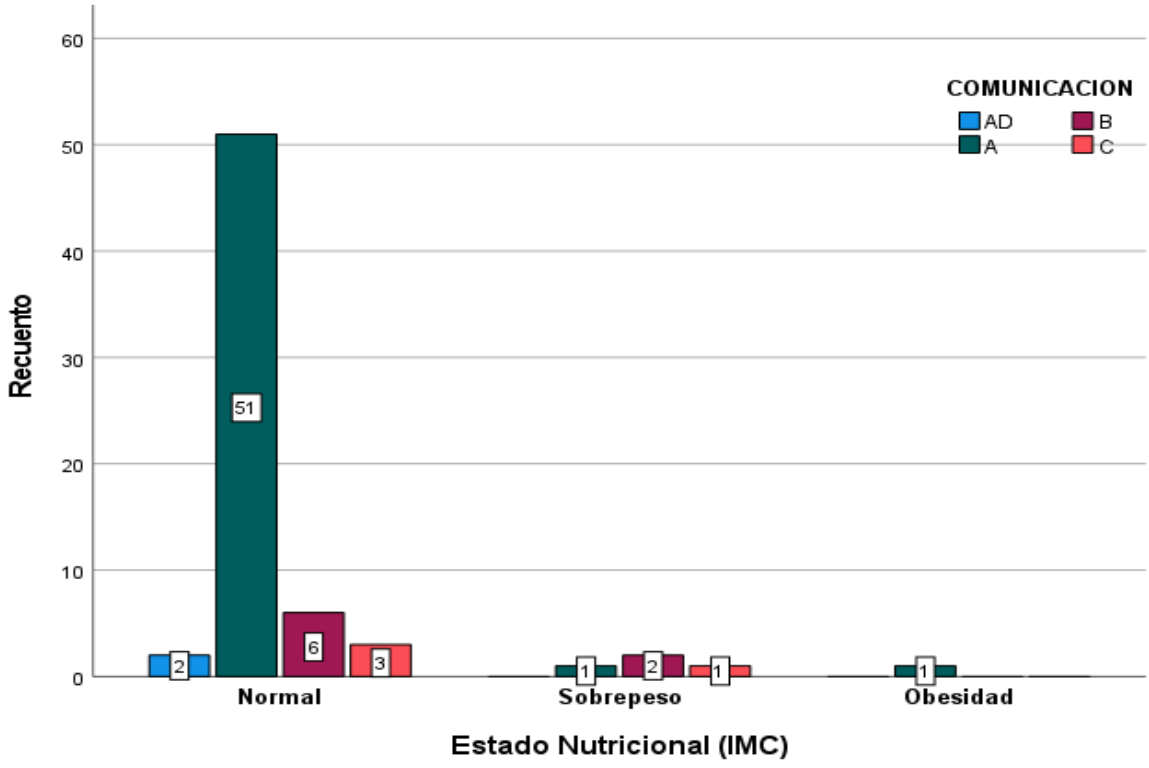
normalidad, demostrando que los datos de esta variable no siguen una distribución normal y confirmando la viabilidad del uso del estadístico no paramétrico Rho de Spearman.

Objetivo específico 2:

Tabla 6. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional x Rendimiento Académico en Comunicación

			Rendimiento académico				Total
			AD (Logro Destacado)	**A** (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	**C** (En Inicio)	
Estado nutricional	Normal	n	2	51	6	3	62
		%	3,0%	76,1%	9,0%	4,5%	92,5%
	Sobrepeso	n	0	1	2	1	4
		%	0,0%	1,5%	3,0%	1,5%	6,0%
	Obesidad	n	0	1	0	0	1
		%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total		2	53	8	4	67
			3,0%	79,1%	11,9%	6,0%	100,0%

Figura 5. Estado nutricional y rendimiento académico en Comunicación



La tabla 6 presenta la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Comunicación. Los escolares con estado nutricional normal alcanzan

mayoritariamente el rendimiento académico con nivel A (Logro Esperado) (n = 51; 76,1%) y en menor proporción el nivel AD (Logro Destacado) (n = 2; 3,0%), lo que indica que la adecuada nutrición favorece el desarrollo de competencias comunicativas hasta su expresión más alta. Los estudiantes con sobrepeso, en contraste, se desplazan hacia el rendimiento académico con nivel B (En Proceso) (n = 2; 3,0%) y nivel C (En Inicio) (n = 1; 1,5%), sugiriendo que el exceso ponderal interfiere con los procesos de comprensión y expresión que demanda esta área. La presencia de estudiantes con estado nutricional normal en el rendimiento académico con nivel C (n = 3; 4,5%) confirma que la relación entre nutrición y rendimiento en Comunicación es tendencial y no determinista, coexistiendo con otros factores condicionantes del aprendizaje.

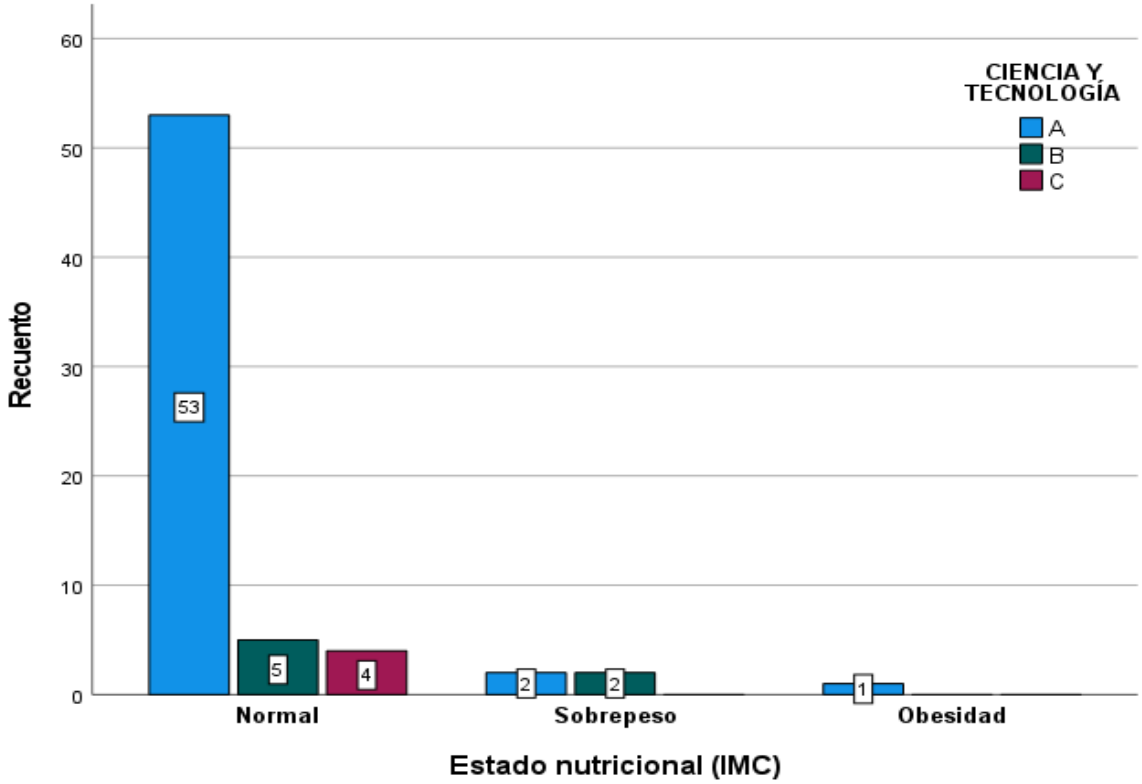
La prueba de Kolmogorov-Smirnov, aplicada para una muestra de 67 estudiantes, arrojó un valor de significancia $p < 0,001$. Dado que este resultado es inferior al límite crítico de 0,05, se rechaza la hipótesis de normalidad. Esto confirma que la distribución de las calificaciones en Comunicación es no paramétrica, validando el uso del coeficiente de Spearman para el análisis de correlación.

Objetivo específico 3:

Tabla 7. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento Académico en Ciencia y Tecnología

			Rendimiento académico			**Total**
			A (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	**C** (En Inicio)	
Estado nutricional	Normal	n	53	5	4	62
		%	79,1%	7,5%	6,0%	92,5%
	Sobrepeso	n	2	2	0	4
		%	3,0%	3,0%	0,0%	6,0%
	Obesidad	n	1	0	0	1
		%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total		56	7	4	67
			83,6%	10,4%	6,0%	100,0%

Figura 6. Estado nutricional y rendimiento en Ciencia y Tecnología



La tabla 7 examina la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología. Los escolares con estado nutricional normal se ubican predominantemente en el rendimiento académico con nivel A (Logro Esperado) (n = 53; 79,1%), reafirmando la tendencia general del estudio. Sin embargo, el hallazgo más distintivo de esta área es que el grupo con sobrepeso presenta una distribución equiparada entre el rendimiento académico con nivel A (n = 2; 3,0%) y nivel B (En Proceso) (n = 2; 3,0%), configurando la brecha intergrupal más reducida de todas las áreas evaluadas, lo que podría explicarse por el carácter práctico y experimental propio de esta área curricular. Como hallazgo de alerta, los estudiantes con estado nutricional normal registran en Ciencia y Tecnología la proporción más alta de rendimiento académico con nivel C (En Inicio) respecto a las demás áreas (n = 4; 6,0%), indicando la presencia de factores pedagógicos específicos que operan con independencia del estado nutricional.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov aplicada al rendimiento en Ciencia y Tecnología (n = 67) indica un valor $p < 0,001$. Puesto que la significancia es menor a 0,05, se rechaza la hipótesis de normalidad de los datos, demostrando una distribución no paramétrica. Este

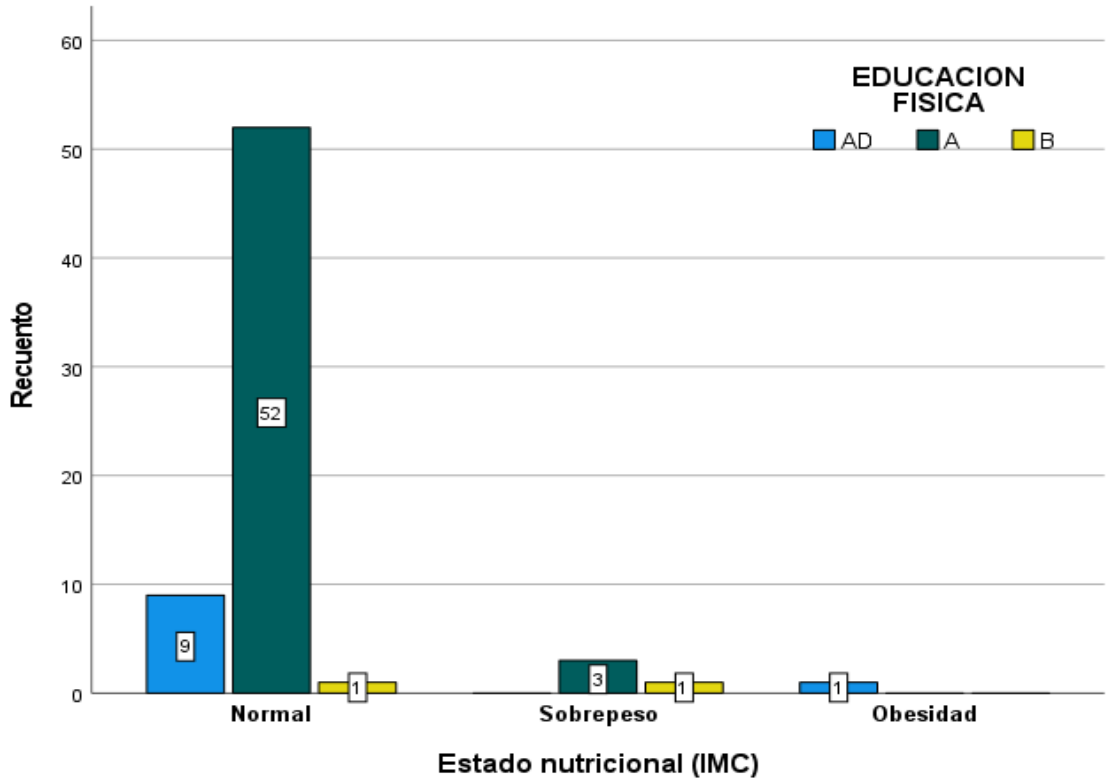
resultado sostiene la decisión metodológica de emplear la correlación de Spearman para la contrastación de la hipótesis específica.

Objetivo específico 4:

Tabla 8. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento académico en Educación Física

			Rendimiento académico			Total
			AD (Logro Destacado)	**A** (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	
Estado nutricional	Normal	n	9	52	1	62
		%	13,4%	77,6%	1,5%	92,5%
	Sobrepeso	n	0	3	1	4
		%	0,0%	4,5%	1,5%	6,0%
	Obesidad	n	1	0	0	1
		%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total		10	55	2	67
			14,9%	82,1%	3,0%	100,0%

Figura 7. Estado nutricional y rendimiento académico en Educación Física.



La tabla 8 analiza la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Educación Física, que constituyó el área de mayor desempeño de toda la muestra.

Los estudiantes con estado nutricional normal alcanzaron un rendimiento académico con nivel A (Logro Esperado) (n = 52; 77,6%) y con nivel AD (Logro Destacado) (n = 9; 13,4%), lo que refleja que la nutrición adecuada se asoció con el más alto desempeño en actividad física.

El hallazgo más relevante de esta tabla es que incluso los estudiantes con sobrepeso mantienen un rendimiento académico satisfactorio, concentrándose en el nivel A (n = 3; 4,5%), lo que sugiere que la naturaleza motriz y vivencial de Educación Física atenuó el efecto diferenciador del estado nutricional sobre el rendimiento, a diferencia de las áreas de alta demanda cognitiva. Destacó además que ningún escolar, independientemente de su estado nutricional, desciende al rendimiento académico con nivel C (En Inicio), siendo esta la única área del estudio sin rezago severo.

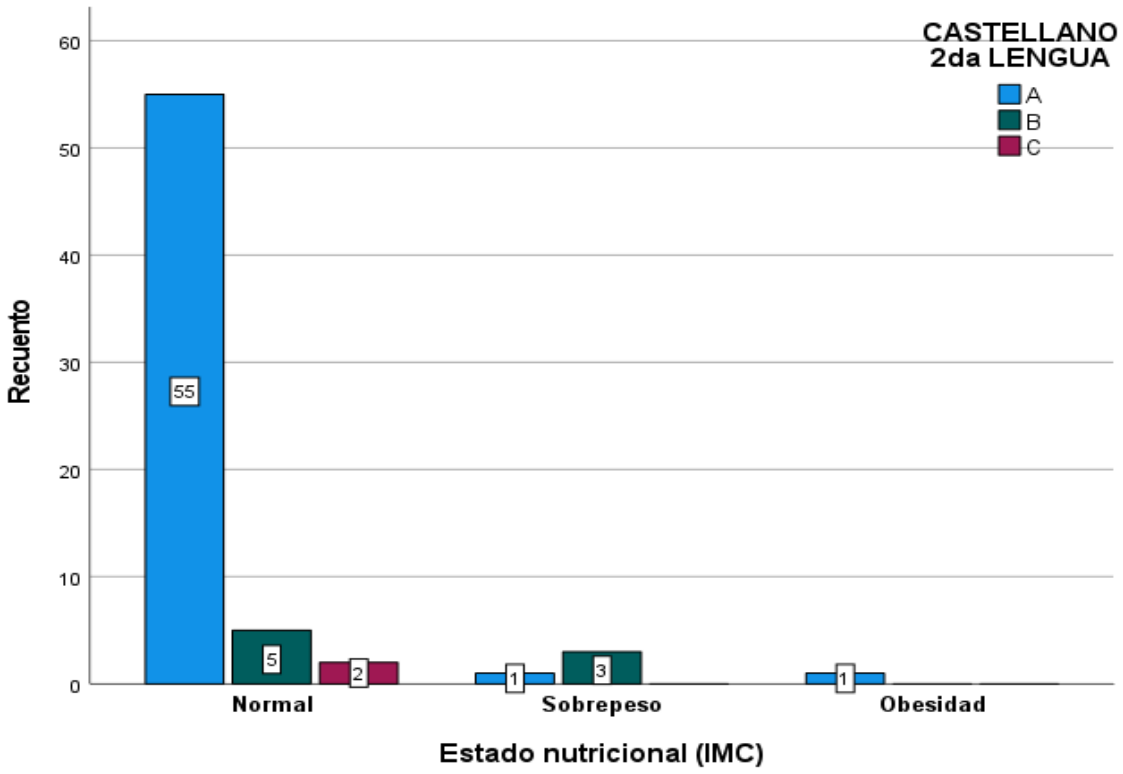
La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov arroja un nivel de significancia de $p < 0,001$ para las calificaciones consolidadas en Educación Física. Al ser este valor inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis de normalidad. Se confirma que los datos tienen una distribución no paramétrica, lo que sustenta la elección de la prueba Rho de Spearman para la inferencia estadística.

Objetivo específico 5:

Tabla 9. Frecuencias cruzadas entre Estado Nutricional (IMC) y Rendimiento Académico en Castellano como Segunda Lengua

			Rendimiento académico			**Total**
			A (Logro Esperado)	**B** (En Proceso)	**C** (En Inicio)	
Estado nutricional	Normal	n	55	5	2	62
		%	82,1%	7,5%	3,0%	92,5%
	Sobrepeso	n	1	3	0	4
		%	1,5%	4,5%	0,0%	6,0%
	Obesidad	n	1	0	0	1
		%	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Total	n	57	8	2	67
		%	85,1%	11,9%	3,0%	100,0%

Figura 8. Estado nutricional y rendimiento académico en Castellano – 2da Lengua



La tabla 9 examina la relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua. Los escolares con estado nutricional normal concentran su rendimiento en el nivel A (Logro Esperado) (n = 55; 82,1%), la proporción más alta registrada en el grupo normopeso dentro de todas las áreas curriculares del estudio, lo que sugiere que las condiciones nutricionales adecuadas favorecen de manera especial el aprendizaje de una segunda lengua, proceso que exige sostenimiento de la atención y memoria de trabajo.

Los estudiantes con sobrepeso se ubican predominantemente en el rendimiento académico con nivel B (En Proceso) (n = 3; 4,5%), reafirmando el patrón transversal identificado en las demás áreas. Como hallazgo que matiza la asociación, ningún escolar con sobrepeso u obesidad desciende al rendimiento académico con nivel C (En Inicio), mientras que sí ocurre en el grupo con estado nutricional normal (n = 2; 3,0%), lo que reafirma que el estado nutricional opera como factor asociado al rendimiento académico, mas no como su único determinante.

Se evaluó la normalidad de la distribución de las calificaciones en Castellano como Segunda Lengua mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, aplicable por el tamaño de la muestra (*n* = 67). El resultado arroja un nivel de significancia de p < 0,001. Al ser este valor menor a 0,05, se rechaza la hipótesis de normalidad, confirmando que la variable posee una distribución no paramétrica y justificando la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman.

Pruebas inferenciales del estudio

Para la hipótesis general.

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico general en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico general en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 10. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para el objetivo general

		Rendimiento académico general
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,320**
	Sig. (bilateral)	0,008
	N	67

Nota. ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El análisis mediante el coeficiente Rho de Spearman evidenció una correlación positiva de intensidad baja entre el estado nutricional y el rendimiento académico general (rho = 0,320; p = 0,008). Dado que el nivel de significancia fue inferior a 0,05, se rechazó la hipótesis nula, concluyéndose que existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables en los estudiantes evaluados.

Para la primera hipótesis especifica:

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 11. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Matemática

	Estadístico de prueba	**Rendimiento en Matemática**
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,254*
	Sig. (bilateral)	0,038
	N	67

Nota. * La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Para determinar la relación entre el rendimiento académico en el área de Matemática y el estado nutricional, se calculó el coeficiente de Spearman, obteniendo un valor rho = 0,254. Esta cifra indica una correlación positiva de intensidad débil entre las variables. El nivel de significancia bilateral fue de p = 0,038. Dado que p < 0,05, se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Matemática. Al igual que en el caso general, la tendencia indica que las alteraciones nutricionales hacia el exceso de peso se asocian con menores niveles de logro en esta materia.

Para la segunda hipótesis especifica

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Comunicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Comunicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 12. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Comunicación

		Rendimiento en Comunicación
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,294*
	Sig. (bilateral)	0,016
	N	67

Nota. * La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

El análisis inferencial mediante el coeficiente de Spearman revela una correlación positiva débil de rho = 0,294 con una significancia estadística de p = 0,016. Al ser el valor p menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la existencia de una relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento en Comunicación. La dirección de la correlación indica que el incremento en las categorías del IMC se asocia con un desplazamiento hacia niveles de logro académico más bajos en esta área.

Para la tercera hipótesis especifica:

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 13. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Ciencia y Tecnología

	Estadístico de prueba	**Rendimiento en Ciencia y Tecnología**
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,158
	Sig. (bilateral)	0,203
	N	67

Nota. La correlación no es significativa en el nivel 0,05.

Para contrastar la hipótesis sobre la relación entre el estado nutricional y el rendimiento en Ciencia y Tecnología, se aplicó la prueba estadística Rho de Spearman. Se obtuvo un coeficiente rho = 0,158 con un valor de significancia p = 0,203. Dado que el valor p es mayor al nivel de significancia requerido (0,05), no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Por consiguiente, se concluye que no existe una relación

estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología en la muestra estudiada.

Para la cuarta hipótesis especifica

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Educación Física en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Educación Física en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 14. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Educación Física

		Rendimiento en Educación Física
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,060
	Sig. (bilateral)	0,629
	N	67

Nota. La correlación no es significativa en el nivel 0,05.

Al evaluar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento en Educación Física mediante el coeficiente de Spearman, se obtuvo un valor rho = 0,060 con un nivel de significancia p = 0,629. Dado que el valor de significancia es ampliamente superior a 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que no existe evidencia estadística para afirmar que hay una relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Educación Física en la población de estudio.

Para la quinta hipótesis especifica

H1: Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

H0: No existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el área de Castellano como Segunda Lengua en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria Virgen de Chapi N° 51043.

Tabla 15. Prueba de hipótesis (Correlación de Spearman) para Castellano como Segunda Lengua

		Rendimiento en Castellano
Estado Nutricional (IMC)	Coeficiente de correlación (rho)	0,337**
	Sig. (bilateral)	0,005
	N	67

Nota. ** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Para determinar la relación entre el estado nutricional y el rendimiento en el área de Castellano como Segunda Lengua, se calculó el coeficiente de Spearman. Se obtuvo un valor rho = 0,337, indicando una correlación positiva de intensidad moderada-baja. El nivel de significancia estadística bilateral es p = 0,005. Puesto que p < 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables. La tendencia refleja que una mayor desviación hacia el exceso de peso (según la categorización ordinal del IMC) se relaciona de manera significativa con una disminución en los niveles de logro académico en esta área curricular.

5.1. Discusión

En relación al objetivo general

El análisis estadístico demostró una relación estadísticamente significativa de intensidad moderada-baja (rho = 0,320; p = 0,008) entre el estado nutricional y el rendimiento académico general.

Este hallazgo concuerda empíricamente con los resultados de Peralta Cárdenas et al. (2023)[20], quienes evidenciaron una asociación significativa (p = 0,011) con tendencia a menor rendimiento en estudiantes con alteraciones nutricionales, y con Checa y Cornejo (2023)[32], que establecieron una correlación sólida de 0,754 (p = 0,020).

Por el contrario, los resultados difieren de lo reportado por Flores (2022)[6], quien no halló relación significativa (p > 0,05). Desde la contrastación teórica, este comportamiento respalda la teoría de las necesidades de Maslow[18], confirmando que

la alteración del estado fisiológico basal limita la energía orientada a necesidades de orden superior como el aprendizaje; asimismo, se alinea con la perspectiva de Becker[19] respecto a la nutrición como capital humano crítico.

La interpretación técnica de esta asociación en el contexto andino de Lahuani sugiere que, aunque la malnutrición por exceso es numéricamente minoritaria (7,5 %), las alteraciones metabólicas y la inflamación sistémica de bajo grado asociadas al sobrepeso merman la capacidad de atención sostenida requerida para consolidar el logro esperado (A), desplazando a estos estudiantes hacia la categoría en proceso (B).

En el área de Matemática, se identificó una relación estadísticamente significativa de intensidad débil (rho = 0,254; p = 0,038) con el estado nutricional.

Esta evidencia se alinea directamente con Pezo Galdea y Medina Bacilio (2024)[3], quienes documentaron mayores dificultades de concentración y menores calificaciones en áreas curriculares que demandan un alto esfuerzo cognitivo.

Teóricamente, el hallazgo se sustenta en los postulados de la neuroeducación y la teoría del desarrollo de Piaget[17], que establecen que el razonamiento lógico-deductivo en el estadio de operaciones concretas depende de la integridad funcional del córtex prefrontal, región altamente sensible a las fluctuaciones metabólicas.

Se deduce que las variaciones derivadas del exceso de peso restringen la memoria de trabajo y la atención ejecutiva de los escolares, capacidades ineludibles para la resolución de problemas de cantidad, regularidad y equivalencia exigidos por el CNEB.

En el área de Comunicación, el análisis inferencial comprobó una correlación significativa de intensidad débil (rho = 0,294; p = 0,016).

Este resultado es respaldado por los hallazgos de Vega (2020)[9] en la misma provincia de Cotabambas, quien asoció el estado nutricional con déficits directos en el desarrollo psicomotriz y la atención. En el marco teórico, la adquisición de habilidades

comunicativas y la comprensión lectora dependen de redes neuronales de integración multimodal y de una fluida síntesis de neurotransmisores.

La brecha de desempeño entre el grupo normopeso (85,5 % en niveles AD y A) y el grupo con sobrepeso (75,0 % en niveles B y C) se fundamenta en que la decodificación lingüística y la expresión de textos exigen un estado de alerta cognitivo óptimo, el cual suele verse interrumpido por los trastornos del sueño o la fatiga mental inherentes a las alteraciones del IMC identificadas en la literatura.

En el área de Ciencia y Tecnología, la prueba de hipótesis reveló la ausencia de una relación estadísticamente significativa (rho = 0,158; p = 0,203).

Este hallazgo contrasta marcadamente con las conclusiones de Gutiérrez Sánchez et al. (2024)[22], quienes determinaron que el diagnóstico nutricional constituye un predictor generalizado del desempeño académico.

Teóricamente, aunque el pensamiento científico crítico requiere funciones ejecutivas de orden superior mediadas por vías dopaminérgicas, el modelo pedagógico específico del área interviene como factor modulador.

La interpretación analítica apunta a que, al ser un área altamente enfocada en la indagación, la experimentación práctica y el diseño de soluciones, las dinámicas pedagógicas guiadas y el trabajo cooperativo logran compensar las limitaciones atencionales individuales. Esto permite que un 50,0 % de los escolares con sobrepeso alcancen el logro esperado, diluyendo la dependencia estadística directa respecto a la variable fisiológica individual.

En el área de Educación Física, los datos no evidenciaron una relación estadísticamente significativa (rho = 0,060; p = 0,629).

Este resultado difiere de la concepción inicial fundamentada por la OMS[1], la cual presupone que el sobrepeso limita la agilidad cardiovascular y la participación activa en labores físicas. La concentración de calificaciones excepcionalmente altas (98,4 % de estudiantes normopeso en niveles A y AD, junto con el único caso de obesidad en AD) requiere una justificación en el ámbito espacial.

En el entorno rural de Challhuahuacho, las distancias geográficas y la topografía obligan a desplazamientos prolongados, asegurando una elevada actividad física y adaptación al esfuerzo continuo en todos los escolares. Este acondicionamiento basal permite que los alumnos cumplan con holgura las rúbricas de evaluación de motricidad del CNEB, volviendo al IMC una variable metodológicamente no discriminante para esta asignatura específica.

En el área de Castellano como Segunda Lengua, se determinó una relación estadísticamente significativa de intensidad moderada-baja (rho = 0,337; p = 0,005), constituyendo el coeficiente de correlación más alto registrado en la investigación.

Este resultado corrobora y profundiza lo reportado por Maldonado y Velásquez (2023)[21] sobre la fatiga mental, la somnolencia y la incapacidad de concentración en niños con problemas de obesidad o desnutrición. Teóricamente, el procesamiento de una segunda lengua en niños cuya matriz sociolingüística es el quechua demanda una carga extrema de memoria de trabajo y un esfuerzo atencional adicional.

La interpretación técnica de este pico estadístico radica en que, frente al mayor rigor cognitivo exigido en la estructura curricular, el deterioro funcional asociado al estado nutricional alterado manifiesta su impacto más severo. Los recursos neurológicos limitados resultan insuficientes para procesar las nuevas estructuras gramaticales del castellano, provocando que el 75,0 % de los alumnos con sobrepeso queden rezagados en el nivel de progreso "B".

VI. Conclusiones

Primera. - Existe una relación estadísticamente significativa de intensidad moderada-baja del rendimiento académico con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa primaria Virgen de Chapi - 51043 en los primeros dos bimestres del año 2025. La dirección positiva de la correlación indica que los estudiantes con estado nutricional normal tienden a presentar mejores niveles de logro académico en comparación con aquellos con sobrepeso u obesidad.

Segunda. - Existe una relación estadísticamente significativa de intensidad débil (rho = 0,254; p = 0,038) entre el rendimiento en Matemática y el estado nutricional. El 82,3% de estudiantes con IMC normal alcanza el logro esperado, mientras que el 75,0% de estudiantes con sobrepeso se ubica en nivel "En proceso", evidenciando que las alteraciones nutricionales se asocian con menores niveles de logro en esta área.

Tercera. - Existe una relación estadísticamente significativa de intensidad débil (rho = 0,294; p = 0,016) entre el rendimiento en Comunicación y el estado nutricional. El 85,5% de estudiantes con peso adecuado se ubica en niveles superiores (AD y A), en contraste con el 75,0% de estudiantes con sobrepeso que se distribuye entre los niveles de proceso e inicio.

Cuarta. - No existe relación estadísticamente significativa (rho = 0,158; p = 0,203) entre el rendimiento en Ciencia y Tecnología y el estado nutricional. A diferencia de otras áreas, el 50,0% de estudiantes con sobrepeso alcanza el logro esperado, reduciendo la brecha de rendimiento respecto a sus pares con IMC normal.

Quinta. - No existe relación estadísticamente significativa (rho = 0,060; p = 0,629) entre el rendimiento en Educación Física y el estado nutricional. El desempeño es sumamente alto independientemente de la categoría nutricional, con 98,4% de estudiantes con IMC normal ubicados entre los niveles A y AD.

Sexta. - Existe una relación estadísticamente significativa de intensidad moderada-baja (rho = 0,337; p = 0,005) entre el rendimiento en Castellano como Segunda Lengua y el estado nutricional, siendo esta el área con mayor coeficiente de correlación. El 88,7% de estudiantes con estado nutricional normal alcanza el logro esperado, mientras que el 75,0% de estudiantes con sobrepeso se concentra en el nivel de proceso.

VII. Recomendaciones

Primera. - A los profesionales de enfermería y nutrición implementar un programa integral de promoción de la salud nutricional en la I.E.P. Virgen de Chapi N° 51043, que incluya intervenciones educativas, alimentarias y de actividad física, dirigido prioritariamente a los estudiantes con sobrepeso y obesidad, con el fin de mejorar tanto su estado nutricional como su rendimiento académico, aprovechando la relación significativa identificada entre ambas variables.

Segunda. - Al director juntamente con la plana de docente desarrollar estrategias de reforzamiento académico diferenciado en el área de Matemática para estudiantes con sobrepeso, considerando que de este grupo se encuentra en nivel "En proceso".

Se recomienda:

(a)Implementar tutorías personalizadas que consideren las necesidades cognitivas específicas de estudiantes con alteraciones nutricionales.

(b) Incorporar pausas activas y estrategias de neuroeducación que favorezcan la concentración y el razonamiento matemático.

(c) Establecer coordinación entre el área de Matemática y el programa de promoción de la salud para abordar de manera integral los factores que afectan el aprendizaje

Tercera. - A los padres de familia se recomienda fortalecer las competencias comunicativas mediante intervenciones específicas dirigidas a estudiantes con exceso de peso, quienes presentan el de prevalencia en niveles.

Se sugiere:

(a) Implementar clubes de lectura y talleres de expresión oral y escrita con enfoque inclusivo

(b) Desarrollar estrategias de comprensión lectora que consideren el estado nutricional como factor de riesgo para dificultades de aprendizaje.

(c) Promover la participación activa de estudiantes con sobrepeso en actividades comunicativas para fortalecer su autoestima y desempeño académico

Cuarta. - Al docente del área de Ciencia y Tecnología juntamente con el personal de salud se recomienda Mantener y fortalecer las estrategias pedagógicas actuales en el área de Ciencia y Tecnología, dado que no se encontró relación significativa con el estado nutricional y los estudiantes con sobrepeso alcanza el logro esperado.

Se recomienda:

(a) Documentar y replicar las buenas prácticas docentes que están funcionando en esta área.

(b) Investigar los factores pedagógicos y metodológicos que podrían estar protegiendo el rendimiento en esta área independientemente del estado nutricional.

(c) Utilizar este hallazgo como modelo para adaptar estrategias a otras áreas curriculares

Quinta. - Se recomienda al ministerio de Educación integrar un docente especialmente para esta área y así consolidar el modelo de enseñanza de Educación Física como referente de práctica inclusiva, dado que no existe relación con el estado nutricional y el desempeño es alto en todas las categorías.

Se sugiere:

(a) Sistematizar las estrategias metodológicas empleadas en Educación Física que permiten altos niveles de logro independientemente del IMC.

(b) Promover la transferencia de estas estrategias a otras áreas curriculares.

(c) Utilizar Educación Física como espacio privilegiado para la promoción de hábitos saludables y la prevención del sobrepeso

Sexta. - Se recomienda a la plana de docentes de la Institución Educativa priorizar y dar énfasis en intervenciones específicas en el área de Castellano como Segunda Lengua, al ser el área con mayor coeficiente de correlación entre estado nutricional y rendimiento.

Se recomienda:

(a) Implementar un programa de nivelación lingüística intensiva para estudiantes con sobrepeso y obesidad.

(b) Desarrollar materiales didácticos contextualizados que consideren las características socioculturales y nutricionales de los estudiantes.

(c) Establecer alianzas con profesionales de nutrición y psicología para abordar de manera integral las barreras de aprendizaje en esta área.

VIII. Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. Ginebra: OMS; 2024 [citado 2025 Mar 10]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition
2. Zerga AA, Tadesse SE, Ayele FY, Ayele SZ. Impact of malnutrition on the academic performance of school children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. SAGE Open Med. 2022;10:20503121221122398. https:// doi: 10.1177/20503121221122398
3. Pezo Galdea JI, Medina Bacilio JM. La desnutrición y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de una escuela de educación básica en la zona rural del Cantón Santa Elena. Estudios y Perspectivas Rev Cient Acad. 2024;4(2):292-309. https://doi:10.61384/r.c.a. v4i2.222
4. Morais LS, Brito ANM. Influência do estado nutricional no desempenho escolar de crianças e adolescentes. Rev Contemporânea. 2024;4(10):e6017. https://doi:10.56083/RCV4N10-042
5. Adrianzen Gómez NA, Durand Jiménez JK. Estado nutricional y rendimiento académico en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa 14008 Leonor Cerna de Valdiviezo, Piura 2023 [tesis]. Piura: Universidad César Vallejo; 2023. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12692/136697
6. Flores E. Estado nutricional y rendimiento académico en escolares de educación primaria de la Institución José Carlos Mariátegui del distrito de San Clemente - Pisco, octubre-diciembre del 2022 [tesis]. Ica: Universidad Autónoma de Ica; 2022. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13028/4889
7. Huamán L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzalez E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Seguridad alimentaria y desnutrición crónica en niños menores de cinco años del Valle

del Río Apurímac Ene y Mantaro. Nutr Clin Diet Hosp. 2018;38(2):99-105. disponible en https://www.revistanutricion.org/articles/food-security-and-chronic-malnutrition-in-children-less-than-five-years-old-in-the-apurimac-ene-and-mantaro-river-valley.pdf.

8. Bruno Flores SI, Mulatillo Santos J. Estado nutricional antropométrico y rendimiento académico en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Nuestra Señora de Montserrat - Huachipa, 2023 [tesis]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; 2024. https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/10aba721-c4e0-4075-9e7b-85d9a56cae65
9. Vega L. Desnutrición infantil y el rendimiento escolar en los niños de cinco años de la Institución Educativa Inicial N.° 709 del Centro Poblado Menor de Ñahuinlla - Cotabambas, Apurímac 2018 [tesis]. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui; 2020. https://repositorio-api.ujcm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8b12bf82-434c-4e21-b4fd-de85189a745c/content
10. Ministerio de Educación del Perú (Minedu). Currículo Nacional de Educación Básica [Internet]. Lima: Minedu; 2023 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: https://www.minedu.gob.pe/curriculo/
11. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 6ª ed. México D.F.: McGraw-Hill; 2014. Disponible en: https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
12. Tekchandani N, Mukherjee A, Farook F, et al. Understanding how childhood obesity influences educational outcomes: a literature review. Cureus. 2026;18(1): e101691. https://doi:10.7759/cureus.101691

13. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. Lima: MINSA; 2012. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/390257/guia-tecnica-para-la-valoracion-nutricional-antropometrica-de-la-persona-adolescente.pdf?v=1571242432
14. Saavedra JM, Prentice AM. Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities. Nutr Rev. 2023;81(7):823-843. https://doi:10.1093/nutrit/nuac089
15. Decreto Supremo N.° 008-2012-MIDIS. Crean el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Lima: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social; 2012. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/midis/normas-legales/9813-008-2012-midis
16. Piaget J. La psicología de la inteligencia. Barcelona: Crítica; 1999.
17. Maslow AH. A theory of human motivation. Psychol Rev. 1943;50(4):370-396. https://doi:10.2139/ssrn.4968309
18. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. El costo de la doble carga de la malnutrición: impacto social y económico. Santiago: CEPAL; 2023. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/4276a3db-621c-4f96-a690-0bb90422712b/content
19. Peralta Cárdenas MV, Cabrera Quezada EP, Torres Jerves JA, Charry Ramírez JR. Rendimiento académico y su relación con el estado nutricional. Escolares, Unidad Educativa del Milenio Sayausí. Cuenca-Ecuador. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanidades. 2023;4(1):1445-1456. https://doi:10.56712/latam.v4i1.351
20. Maldonado J, Velásquez C. Estado nutricional y rendimiento académico en niños de la Escuela Modesto Aurelio Peñaherrera, Cotacachi 2023. Tierra Infinita. 2023;(9):204-214. https://doi.org/10.32645/26028131.1252

21. Gutiérrez Sánchez NA, Pérez Jaimes AK, Estrada Reyes CU. Diagnóstico nutricional y su relación con el rendimiento académico en escuelas públicas y privadas. Desarrollo Sustentable Negocios Emprendimiento Educ. 2024;6(56):50-61. https://doi.org/10.51896/rilcods.v6i56.563
22. Conde Rossello MA. Estado nutricional y rendimiento académico de estudiantes del IEP Colegio Bethel Cristhian School, Juliaca — 2023 [tesis]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2024. https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23803
23. Aymachoque Z. Estado nutricional en el rendimiento académico en la educación virtual de los educandos del instituto público Calca - Cusco, 2020 [tesis]. Lima: Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12692/56270
24. Morote C. La desnutrición infantil y el rendimiento académico en los estudiantes de 1.° grado de primaria de la Institución Educativa N.° 2099 Rosa Merino del distrito del Rímac, 2018-2019 [tesis]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2022. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12848/4962
25. Alegría K. Efectos de la desnutrición en el rendimiento académico de los niños del 1.° grado de educación primaria de la I.E. N.° 3048 San Martín de Porres - Lima - 2014 [tesis]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2021.
26. Valverde L, Reyes E, Palma C, Emén JP, Balladares MB. Influencia del estado nutricional en el rendimiento escolar de estudiantes de Educación General Básica Media. RECIMUNDO. https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.528-548
27. FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024 [Internet]. Roma: FAO; 2024 [citado 2025 Mar 10]. Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/es/c/cd1554es

28. 29. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar — ENDES 2024 [Internet]. Lima: INEI; 2025 [citado 2025 Mar 10]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe
29. Instituto Nacional de Salud — CENAN. Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) 2025 [Internet]. Lima: INS; 2025 [citado 2025 Mar 10]. Disponible en: https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/sien
30. Hernández-Vásquez Akram, Tapia-López Elena. Desnutrición crónica en menores de cinco años en Perú: análisis espacial de información nutricional, 2010-2016. Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2017 [citado 2026 Jun 25] ; 91: e201705035. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272017000100203&lng=es
31. Checa Chunga LM, Cornejo Reto JA. Estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de primero de primaria de la IE 14893 San Pablo, Piura 2023 [tesis]. Piura: Universidad César Vallejo; 2023.
32. Vargas Cordero Z. R, la investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista Educación [Internet]. 2009;33 (1):155-165. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010
33. Triola MF. Estadística. 12ª ed. México D.F.: Pearson Educación; 2018. Disponible en: https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/estadistica.pdf
34. Siegel S, Castellan NJ. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. 2nd ed. Nueva York: McGraw-Hill; 1988. https://journals.lww.com/jonmd/citation/1957/07000/nonparametric_statistics_for_the_behavioral.32.aspx
35. Ramírez T. Cómo hacer un proyecto de investigación. Caracas: Panapo; 1997.

36. Congreso de la República del Perú. Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales [Internet]. Lima: El Peruano; 2011 [citado 2025 Mar 10]. Disponible en: https://www.gob.pe/ley-n-29733

Los anexos, panel fotográficos y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica delos Andes.