

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD
CON MENCIÓN EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA



**Estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares
de la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025**

TESIS:

**Para optar el grado académico de Maestra en Ciencias de la
Salud con mención en Salud Familiar y Comunitaria**

AUTORA:

Bach. Esmeralda Romero Collazos

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN
CON MENCIÓN EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA



**Estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares
de la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025**

Proyecto de tesis aprobada en forma y estilo por:

MG. Miriam Arredondo Nontol (Presidenta)

ORCID: 0000-0001-6269-7593

Mtra. Leydi Tatiana Ramírez Neira (Secretaria)

ORCID: 0000-0002-7698-2931

Dra. Judith Margot García Ortiz (Vocal y Asesora)

ORCID: 0000-0003-0673-2600

Tumbes, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD
CON MENCIÓN EN SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA



**Estado nutricional y riesgo de anemia en escolares de la
Institución Educativa 054 Fermina Campaña de Zúñiga,
Tumbes, 2025**

**Los suscritos declaramos que el proyecto de tesis es original
en su contenido y forma:**

Lic. Esmeralda Romero Collazos
ORCID: 0009-0009-2476-4690

Autora

Dra. Judith Margot García Ortiz
ORCID: 0000-0003-0673-2600

Asesora

Tumbes, 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
Licenciada
Resolución del Consejo Directivo N° 155-2019-SUNEDU/CD
ESCUELA DE POSGRADO
Tumbes – Perú

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Tumbes, a los veinte días de marzo del dos mil veintiseis siendo las veinte horas y treinta minutos, se reunieron mediante la modalidad presencial los miembros del jurado calificador constituido con la Resolución N° 0353-2025/NTUMBES-EPG-D, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, presidido por Mg Miriam Rodfeli Arredondo Nontol (Presidenta), e integrado por el Mg. Leydi Tatiana Ramírez Neyra (Secretaria), Mg. Judith Margot García Ortiz (Vocal y Asesora)

Instalado el jurado, se procedió a la evaluación, deliberación y calificación del acto de la sustentación de la tesis titulada: “Estado Nutricional y Riesgo de Anemia Ferropénica en Escolares de la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025” presentada por la egresada Esmeralda Romero Collazos para optar el grado académico de Maestra en Ciencias de la Salud con Mención en Salud Familiar y Comunitaria.

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte de la sustentante y después de la correspondiente, deliberación el jurado, conforme a lo normado en el artículo N° 111 del Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al sustentante: **APROBADO**, por unanimidad: **MUY BUENO**

Por lo anterior, la sustentante está expedita para iniciar los trámites correspondientes y conducentes a la obtención del grado académico de Maestra en Ciencias de la Salud con Mención en Salud Familiar y Comunitaria, en conformidad con lo normado en la Ley Universitaria N° 30220, el Texto Único Ordenado del Estatuto, El Reglamento General, el Reglamento General de Grados Títulos y el Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las veintiuno horas y treinta y tres minutos, del mismo día, se dio por concluido la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta en presencia de público asistente.

Tumbes, 20 de marzo 2026

Mg. Miriam Rodfeli Arredondo Nontol
Presidenta
DNI: 19082319
Código ORCID: 0000-0001-6269-7593

Mg. Leydi Tatiana Ramírez Neyra
Secretaria
DNI: 46532868
Código ORCID: 0000-0002-7698-2931

Mg. Judith Margot García Ortiz
(Vocal y asesor)
DNI: 00241265
Código ORCID: 0000-0003-0673-2600

C.c.
Jurado de Tesis (05),
Asesor
Interesado
Coasesor (es)
Unidad de Investigación.
Archivo (Director EPG)

REPORTE DE TURNITIN



Página 1 de 72 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:556129298

Esmeralda ROMERO COLLAZOS TESIS_ESMERALDA ROMERO_11.02.2026

ASESORIAS DE TESIS - 2025 - II

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:556129298

Fecha de entrega

12 feb 2026, 9:49 GMT-5

Fecha de descarga

12 feb 2026, 9:52 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS_ESMERALDA ROMERO_11.02.2026.docx

Tamaño del archivo

397.4 KB

67 páginas

17.604 palabras

100.638 caracteres

Judith Margot García Ortiz

ASESORA




5% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizarán 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 revisarla.

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



Judith Margot García Ortiz
ASESORA

Fuentes principales

- 3% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2025-08-15	<1%
2	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica Sedes Sapientiae on 2025-11-05	<1%
3	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
4	Internet	repositorio.unamad.edu.pe	<1%
5	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
6	Publicación	Dhruti Bal, Karthik Nagesh, H. S. Surendra, Deepak Chiradoni, G. Gomathy. "Efec...	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad Privada del Norte on 2025-05-28	<1%
8	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2025-04-22	<1%
9	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-07	<1%
10	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2025-11-18	<1%
11	Internet	repositorio.undc.edu.pe	<1%

Judith Margot García Ortiz
ASESORA

12	Trabajos del estudiante	Universidad San Ignacio de Loyola on 2015-12-05	<1%
13	Trabajos del estudiante	Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO on 2024-08-05	<1%
14	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo on 2025-12-19	<1%
15	Internet	repositorio.ucp.edu.pe	<1%
16	Trabajos del estudiante	Comando de Educación y Doctrina del Ejército on 2020-06-08	<1%
17	Trabajos del estudiante	Infile on 2024-12-29	<1%
18	Trabajos del estudiante	Universidad Técnica de Machala on 2022-06-06	<1%
19	Internet	repositorio.unapiquitos.edu.pe	<1%
20	Internet	www.researchgate.net	<1%
21	Trabajos del estudiante	Universidad Peruana Del Centro on 2025-02-08	<1%
22	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-02-24	<1%
23	Internet	repositorio.unc.edu.pe	<1%
24	Trabajos del estudiante	FUNIBER on 2026-01-23	<1%
25	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2018-04-30	<1%



Judith Margot García Ortiz
ASESORA

26	Internet	repositorio.unac.edu.pe	<1%
27	Publicación	Alfárez Huilca, Cristian. "Clima organizacional y satisfacción laboral en docentes ..."	<1%
28	Publicación	Paredes Ugarte, Wilber. "Biomarcadores del metabolismo del hierro y desarrollo ..."	<1%
29	Publicación	Siguairo Mamani, Bernardo. "Influencia de la gestión pública municipal en la part..."	<1%
30	Trabajos del estudiante	Universidad Carlos III de Madrid on 2016-06-08	<1%
31	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2025-08-22	<1%
32	Trabajos del estudiante	Universidad Privada San Juan Bautista on 2025-10-04	<1%
33	Trabajos del estudiante	Universidad TecMilenio on 2026-01-17	<1%
34	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
35	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
36	Internet	repositorio.utea.edu.pe	<1%
37	Internet	www.aulamedica.es	<1%
38	Internet	www.coursehero.com	<1%


 Judith Margot García Ortiz
 ASESORA

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, por permitirme llegar hasta este momento, por guiarme en cada paso y por darme fortaleza y sabiduría y hacerme una mujer fuerte y resiliente. A mis padres, Orlando Romero, y Lurita Collazos, por su constante apoyo, guía y ejemplo de perseverancia. También a mi hermana Alicia Romero y a mi sobrina Kaory Valentina, quienes con su ternura e inspiración llenan de motivación cada paso de mi vida. Este esfuerzo es un reflejo del amor, la paciencia y los valores que ustedes me han enseñado. A todos ustedes con todo mi amor y gratitud.

La autora

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a los docentes de la Escuela de Posgrado por compartir sus conocimientos, orientación y experiencia, que han sido fundamentales para el desarrollo de esta investigación. A los distinguidos miembros del jurado por su valioso tiempo, dedicación y aportes en la evaluación de mi tesis. Mi especial gratitud a mi asesora, por su guía, paciencia y constante apoyo durante todo el proceso, brindándome herramientas para fortalecer mi trabajo académico. Asimismo, agradezco al director de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga por permitir el acceso a la información y facilitar las condiciones necesarias para la realización del estudio, haciendo posible la culminación de este proyecto.

La autora

ÍNDICE

Contenido

ÍNDICE	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. Bases teóricas y conceptuales.....	26
2.2.1. Anemia	26
2.2.2. Estado nutricional.....	30
III. MATERIALES Y MÉTODOS	37
3.1. Formulación de la hipótesis	37
3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación.....	37
3.3. Población, muestra y muestreo.....	38
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.5. Procesamiento y análisis	42
3.6. Consideraciones éticas	43
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
4.1. Resultados	45
4.2. Discusión.....	62
V. CONCLUSIONES	66
VI. RECOMENDACIONES	68
IV. REFERENCIAS	70
ANEXOS	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sexo-----	45
Tabla 2. Cantidad de estudiantes, según grado y sexo-----	46
Tabla 3. Distribución de los escolares según edad en la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025-----	51
Tabla 4. Distribución de los escolares según categoría de peso en la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025-----	52
Tabla 5. Distribución de los escolares según categoría de talla en la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025-----	53
Tabla 6. Estado nutricional del escolar-----	54
Tabla 7. Riesgo de anemia ferropénica-----	54
Tabla 8. Distribución del estado nutricional del escolar según el riesgo de anemia ferropénica en la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025-----	56
Tabla 9. Resumen de procesamiento de casos según riesgo de anemia ferropénica, sexo y estado nutricional del escolar-----	57
Tabla 10. Prueba de normalidad-----	58
Tabla 11. Correlación entre el estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares.-----	59
Tabla 12. Prueba de independencia chi cuadrado entre el estado nutricional del escolar y riesgo de anemia ferropénica en la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025-----	60
Tabla 13. Tamaño del efecto de la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en escolares-----	61

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Distribución del peso (kg), talla (m), IMC, hemoglobina (g/dl) de los estudiantes</i> -----	47
<i>Figura 2. Comparación del peso (kg), talla (m), IMC, hemoglobina (g/dl) de los estudiantes según su sexo</i> -----	49
<i>Figura 3. Distribución de los escolares según edad</i> -----	51
<i>Figura 4. Distribución de los escolares según categoría de peso</i> -----	52
<i>Figura 5. Distribución de los escolares según categoría de talla</i> -----	53
<i>Figura 6. Estado nutricional del escolar</i> -----	54
<i>Figura 7. Riesgo de anemia ferropénica</i> -----	55
<i>Figura 8: Clasificación del estado Nutricional</i> -----	88
<i>Figura 9. Talla para la edad en hombres y mujeres</i> -----	90
<i>Figura 10. Índice de masa corporal en hombres y mujeres</i> -----	91
<i>Figura 11. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia</i> -----	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Matriz de Consistencia</i> -----	80
Anexo 2. <i>Operacionalización de variables</i> -----	82
Anexo 3. <i>Variables de estudio</i> -----	83
Anexo 4. <i>Estado Nutricional</i> -----	84
Anexo 5. <i>Anemia Ferropénica</i> -----	85
Anexo 6. <i>Consentimiento Informado</i> -----	86
Anexo 7. <i>Certificación de asesoría</i> -----	87
Anexo 8. <i>Valores referenciales</i> -----	88
Anexo 9. <i>Curva de crecimiento - Talla para la Edad en Niños y Adolescentes</i>	89
Anexo 10. <i>Solicitud para desarrollo de investigación</i> -----	93
Anexo 11. <i>Solicitud de información</i> -----	94

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, del distrito de Tumbes, durante el año 2025. La investigación fue de tipo básica, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal y nivel descriptivo-correlacional. La población estuvo conformada por 920 escolares de primero a sexto grado, de 6 a 11 años, de ambos sexos; la muestra incluyó 271 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. La evaluación del estado nutricional se realizó con base en la Norma Técnica Sanitaria N.º 034 del MINSA (2024), mediante mediciones antropométricas de peso y talla obtenidas con balanza digital y tallímetro, aplicando los estándares de la Organización Mundial de la Salud para la clasificación nutricional. El riesgo de anemia ferropénica se determinó según la Norma Técnica N.º 213 del MINSA (2024), a través del dosaje de hemoglobina con equipo Hemocue, clasificando los valores en normal ($\geq 11,5$ g/dL), anemia leve (11,0–11,4 g/dL), moderada (8,0–10,9 g/dL) y severa ($< 8,0$ g/dL). Los resultados descriptivos mostraron que el 73,4 % presentó estado nutricional normal, el 18,5 % sobrepeso, el 7,4 % obesidad y el 0,7 % delgadez. En cuanto a hemoglobina, el 96,3 % evidenció valores normales y el 3,7 % algún grado de anemia. El índice de masa corporal osciló entre 14 y 32 kg/m², con mayor concentración entre 16 y 22 kg/m². El análisis inferencial evidenció una correlación positiva de muy baja magnitud y estadísticamente no significativa entre estado nutricional y riesgo de anemia ($r = 0,084$; $p = 0,166$). La prueba de chi cuadrado confirmó independencia estadística ($\chi^2 = 9,590$; $gl = 6$; $p = 0,143$) y el tamaño del efecto fue débil (V de Cramer = 0,133). Se concluye que el estado nutricional antropométrico no constituyó un factor determinante del riesgo de anemia ferropénica en la población estudiada, reforzándose la hipótesis nula y evidenciándose que la variabilidad en hemoglobina respondió principalmente a factores micronutricionales y contextuales en un escenario de baja prevalencia.

Palabras clave: estado nutricional, anemia ferropénica, escolares, hemoglobina, antropometría.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the relationship between nutritional status and the risk of iron deficiency anemia in schoolchildren from Educational Institution No. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, located in the district of Tumbes, during 2025. The research was basic in nature, with a quantitative approach, non-experimental cross-sectional design, and descriptive-correlational level. The population consisted of 920 students aged 6 to 11 years enrolled from first to sixth grade; a sample of 271 schoolchildren was selected through non-probability sampling. Nutritional status was assessed according to the Peruvian Ministry of Health Technical Standard No. 034 (2024), using anthropometric measurements (weight and height) obtained with a digital scale and stadiometer, and classified based on World Health Organization growth standards. The risk of iron deficiency anemia was evaluated following Technical Standard No. 213 (2024) through hemoglobin measurement using a Hemocue device. Hemoglobin levels were categorized as normal (≥ 11.5 g/dL), mild anemia (11.0–11.4 g/dL), moderate anemia (8.0–10.9 g/dL), and severe anemia (< 8.0 g/dL). Descriptive results showed that 73.4% of participants had normal nutritional status, 18.5% were overweight, 7.4% were obese, and 0.7% were underweight. Regarding hemoglobin levels, 96.3% had normal values and 3.7% presented some degree of anemia. Inferential analysis revealed a very low and statistically non-significant positive correlation between nutritional status and anemia risk ($r = 0.084$; $p = 0.166$). The chi-square test confirmed statistical independence ($\chi^2 = 9.590$; $df = 6$; $p = 0.143$), with a weak effect size (Cramer's $V = 0.133$). It is concluded that anthropometric nutritional status was not a determining factor for iron deficiency anemia risk in this population, suggesting that hemoglobin variability may be more closely related to micronutrient and contextual factors in low-prevalence settings.

Keywords: nutritional status, iron deficiency anemia, schoolchildren, hemoglobin, anthropometry.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel regional, la desnutrición infantil continúa representando un problema prioritario de salud pública que compromete el crecimiento y desarrollo de los niños menores de cinco años, especialmente en contextos socioeconómicos desfavorecidos y con limitaciones educativas maternas. Estas condiciones influyen significativamente en la calidad de la alimentación, el acceso a dietas nutritivas y la pertinencia del destete, incrementando la vulnerabilidad nutricional durante los primeros años de vida y favoreciendo la aparición de enfermedades que afectan el desarrollo integral infantil, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer intervenciones orientadas a la educación alimentaria materna y la reducción de desigualdades sociales que impactan a las familias más vulnerables (1).

Las estimaciones recientes del Global Burden of Disease revelan que, en 2021, la anemia afectó aproximadamente a 1,92 mil millones de personas, constituyéndose en un problema persistente en la población infantil y femenina. Esta condición, acentuada en poblaciones vulnerables, repercute directamente en los procesos cognitivos, el aprendizaje y la capacidad de desempeño escolar, lo que justifica la necesidad de estudiar de manera específica el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de Tumbes durante el año 2024 (2).

Diversas investigaciones han evidenciado que la anemia continúa afectando de manera significativa a la población escolar, particularmente en contextos donde persisten deficiencias nutricionales y condiciones socioeconómicas adversas. En escolares etíopes se encontró una prevalencia elevada relacionada con ingesta dietética insuficiente e infecciones parasitarias, lo que permite dimensionar la magnitud del problema y resalta la importancia de analizar estos factores en poblaciones infantiles (3).

A nivel internacional, la persistencia de la anemia en edad escolar presenta variaciones según el contexto sociocultural y económico. En China, por ejemplo, un estudio reciente reportó una prevalencia del 4.4% en niños de primaria de zonas del sur, evidenciando que, pese a los avances nacionales, subsisten territorios donde la problemática requiere atención prioritaria (4). De manera

complementaria, en Etiopía se ha documentado una carga considerable de anemia en escolares de 7 a 14 años, asociada a ingestas insuficientes, condiciones de higiene limitadas y factores socioeconómicos que condicionan el desarrollo infantil (5). En India, investigaciones actuales corroboran que la anemia sigue constituyendo un desafío sanitario relevante en entornos urbanos marcados por desigualdades estructurales que afectan la calidad de la alimentación (6). De forma similar, estudios realizados en estudiantes de Ghana han identificado factores dietéticos y socioeconómicos como condicionantes relevantes en la aparición de anemia, reflejando la persistencia de brechas nutricionales en diversas regiones africanas (7). Este panorama internacional contribuye a comprender la complejidad del problema y constituye un referente para el análisis en contextos locales.

La evidencia también destaca el rol crucial de las intervenciones educativas en nutrición como estrategia eficaz para disminuir el riesgo de anemia en la población escolar. En India se comprobó que programas de educación alimentaria incrementan significativamente el conocimiento, las actitudes y las prácticas nutricionales de los estudiantes, lo cual respalda el fortalecimiento de acciones preventivas desde el ámbito escolar (8).

La anemia en población escolar genera preocupación debido a que, durante la etapa de crecimiento, los niños requieren mayores niveles de hierro y, al mismo tiempo, suelen estar expuestos a factores de vulnerabilidad como parásitos intestinales, bajo peso al nacer o infecciones diarreicas recurrentes. Esta combinación afecta de manera directa el desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, repercutiendo finalmente en un rendimiento académico limitado (9). En el Perú, la anemia continúa siendo un desafío urgente, dado que reportes recientes evidencian que el 42.8% de niños de 6 a 35 meses la padecen, lo que impacta negativamente en su desarrollo cognitivo y en su desempeño escolar futuro, resaltando la necesidad de fortalecer la prevención, suplementación y educación nutricional (10).

A nivel nacional, la situación de la anemia muestra una tendencia ascendente, alcanzando una prevalencia del 43.1% entre 2022 y 2023 según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud, lo que representa un incremento de 0.7%

respecto al año anterior (11). Estas cifras fueron confirmadas por los reportes oficiales del INEI para el mismo periodo, reafirmando la magnitud del problema (12). En la región Tumbes, la situación es igualmente preocupante: la prevalencia alcanzó un 42% en menores de cinco años, cifra respaldada por informes periodísticos recientes que advierten el agravamiento del problema en diversas regiones del país (13), mientras que los reportes del Ministerio de Salud señalan variaciones significativas entre grupos y territorios, evidenciando que la anemia continúa afectando de manera heterogénea a la población infantil (14).

La investigación adquiere relevancia dado que el estado nutricional y la anemia constituyen problemas prioritarios de salud pública. Una alimentación adecuada es esencial para el crecimiento óptimo de los niños; sin embargo, factores como la limitación de recursos económicos, el acceso insuficiente a alimentos ricos en nutrientes y la falta de educación alimentaria contribuyen a un estado nutricional deficiente. La desnutrición y la anemia en la infancia escolar se agravan por determinantes socioeconómicos y ambientales, generándose un contexto que dificulta la adopción de prácticas dietéticas adecuadas y compromete el desarrollo integral infantil, lo que exige la implementación de intervenciones multisectoriales en el entorno escolar y comunitario (15).

En este marco, la presente investigación delimita como objeto de estudio el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zúñiga”, durante el año 2025. A partir del problema identificado, surgen interrogantes centrales que orientan el estudio: ¿cuál es la situación real del estado nutricional en estos escolares?, ¿qué factores condicionan el riesgo de anemia en esta población?, ¿por qué persiste la problemática pese a los programas de intervención?, ¿qué evidencia existe y qué falta por estudiar en el contexto local?, y ¿qué acciones son necesarias para reducir el riesgo identificado?

Por lo descrito anteriormente, se plantea que existe una relación significativa entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, durante el año 2025.

Asimismo, se consideran variables contextuales fundamentales como la localización geográfica de la institución educativa, la magnitud y frecuencia del problema en la región, la distribución por edad y género, y las características sociodemográficas que influyen en la vulnerabilidad de la población escolar. Estos elementos permiten comprender el entorno en el que se desarrolla el estudio y justifican la necesidad de evaluar la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia.

El propósito principal de esta investigación es determinar la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zuñiga” de Tumbes, durante el año 2025. Además, se emplearán los métodos y procedimientos pertinentes para generar resultados que aporten al conocimiento científico y sirvan como referencia para futuras investigaciones y acciones de salud pública dirigidas a la población infantil.

La estructura del proyecto contiene, en el primer capítulo la introducción; el segundo capítulo muestra el planteamiento del problema, indicando la situación problemática y formulación del problema; el tercer capítulo, la justificación del estudio, mediante su relevancia de justificación práctica y teórico; el cuarto capítulo establece el objetivo general así como los específicos; el quinto capítulo sostiene la revisión de literatura; el sexto capítulo indica la formulación de hipótesis general así como hipótesis específicas; el séptimo capítulo sostiene la metodología que se estará utilizando; el octavo capítulo refleja el cronograma; el presupuesto previsto se muestra en el noveno capítulo; las referencias bibliográficas se encuentran en el capítulo diez y en apartado final, los anexos; contribuyendo de esta forma en la relevancia por cada capítulo para sostener la problematización encontrada.

.

La presente investigación parte de la necesidad de comprender la problemática nutricional que afecta a escolares de la región de Tumbes, para lo cual se contextualiza la situación a nivel internacional, nacional y local. Este proceso permitió identificar cómo se viene abordando el fenómeno y de qué manera los datos epidemiológicos justifican el estudio, con el fin de dar respuesta a interrogantes centrales relacionadas con la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia en población escolar.

La anemia es reconocida como un trastorno hematológico que implica una reducción en la concentración de eritrocitos y limita la capacidad de transporte de oxígeno en el organismo, afectando funciones biológicas esenciales que sostienen la homeostasis celular; esta condición se identifica cuando los niveles de hemoglobina se sitúan por debajo de los rangos establecidos para cada etapa de vida y sexo, lo que genera una oxigenación insuficiente de los tejidos y favorece la aparición de síntomas que comprometen el bienestar y el desarrollo integral de quienes la presentan (16). En el ámbito epidemiológico, la anemia persiste como un problema relevante cuya comprensión depende de criterios diagnósticos actualizados, y las nuevas recomendaciones descritas por Gonzales y Moreno en 2024 permiten interpretar con mayor precisión su distribución al ajustar los valores de hemoglobina según edad, sexo y condiciones fisiológicas, lo que facilita identificar con justicia a los grupos más vulnerables y mejorar la lectura de la realidad sanitaria (17).

En el contexto nacional, la anemia continúa representando un desafío urgente para la salud infantil, ya que en 2023 afectó al 43,1% de los niños de 6 a 35 meses, con mayor impacto en zonas rurales, lo que evidencia persistentes desigualdades nutricionales que requieren atención prioritaria (18). La situación nutricional infantil continúa siendo crítica, pues la anemia afecta al 43,1% de niños de 6 a 35 meses, aumentando a 50,3% en zonas rurales y 40,2% en áreas urbanas, mientras la desnutrición crónica alcanza el 11,5%, reflejando la coexistencia de múltiples formas de malnutrición (19).

A nivel internacional, la anemia infantil continúa expresando brechas profundas en el acceso a nutrición adecuada y servicios esenciales, revelando una problemática persistente que compromete el desarrollo integral de millones de

niños. En Etiopía, su prevalencia exhibe una variabilidad marcada, alcanzando 24,5% a nivel general y llegando hasta 43,7% en zonas especialmente vulnerables, donde convergen limitaciones alimentarias y condiciones socioeconómicas adversas (3)(5). En China, aunque el panorama nacional muestra avances, persisten territorios donde la anemia afecta hasta al 11% de los escolares, una cifra que evidencia desigualdades internas aún no resueltas (4). La situación en India es más crítica, con una prevalencia del 58% en niños de 6 a 59 meses, reflejando una carga severa de deficiencias nutricionales (6). En Ghana, un 20,4% de escolares presenta anemia, demostrando que incluso en contextos urbanos la seguridad nutricional infantil permanece frágil (7).

A nivel nacional, la anemia infantil persiste como un desafío crítico para la salud pública, ya que informes recientes evidencian que más del 40 % de niñas y niños menores de cinco años continúa afectado, especialmente en zonas rurales donde las brechas sociales y nutricionales son más profundas (20) y esta situación se mantiene en 2024, año en que el 35,3 % de menores de tres años presentó anemia, lo que compromete su desarrollo integral y exige intervenciones sostenidas para reducir su impacto (21)

En la región de Tumbes, la magnitud de la anemia infantil resulta alarmante: en 2018, uno de cada dos niños menores de tres años presentaba anemia, equivalente a más de 5 600 casos en esta región costera (22). Estudios locales recientes confirman que un alto porcentaje de familias enfrenta dificultades para prevenir o tratar esta condición, dado que aproximadamente el 76,6 % de los menores diagnosticados no cumplió con el tratamiento prescrito (23). Estos datos reflejan una crisis nutricional persistente que compromete la salud, el desarrollo cognitivo y el bienestar futuro de la niñez tumbesina.

El estado nutricional se entiende como la condición biológica que resulta del equilibrio entre los requerimientos del organismo y la ingesta de nutrientes, por lo que se expresa a través de indicadores como la hemoglobina, cuyo nivel adecuado asegura el transporte eficiente de oxígeno y el funcionamiento celular, de modo que su alteración refleja riesgos para la salud integral de la persona (24). La evaluación del estado nutricional se sustenta en un enfoque integral que combina la valoración clínica, orientada a identificar signos físicos de deficiencias

nutricionales, con la valoración antropométrica, que mediante mediciones estandarizadas permite estimar alteraciones en el crecimiento y la composición corporal; además, este proceso se complementa con datos dietéticos, bioquímicos y antecedentes médicos para asegurar una interpretación completa (25).

A pesar de las intervenciones implementadas, la reducción de la anemia en Tumbes sigue enfrentando barreras significativas. La escasa concientización materna sobre la importancia de una alimentación balanceada, la limitada disponibilidad de alimentos ricos en hierro y la cobertura insuficiente de programas de suplementación nutricional dificultan la prevención efectiva. Del mismo modo, las instituciones educativas, aunque clave en la detección y promoción de la salud, a menudo carecen de personal capacitado y recursos sostenibles, lo que evidencia la necesidad de evaluar integralmente estos factores en la investigación.

En la zona donde se ubica la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zúñiga”, la problemática nutricional se evidencia de manera creciente, ya que los escolares presentan hábitos alimenticios inadecuados y enfrentan limitaciones económicas que restringen el acceso a alimentos nutritivos, mientras que el consumo elevado de productos ultraprocesados con bajo valor nutricional contribuye a incrementar el riesgo de anemia y comprometer su estado nutricional, lo cual se refleja en síntomas como cansancio, dificultades de concentración y bajo rendimiento académico, evidenciando así la necesidad de profundizar en el análisis del estado nutricional y el riesgo de anemia en esta población.

El estudio se plantea con la finalidad de responder a la interrogante principal: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, del distrito de Tumbes, durante el año 2025? Asimismo, busca dar respuesta a preguntas específicas: ¿Cuáles son las características sociodemográficas de estos escolares? ¿Cuál es su estado nutricional? y ¿Cuál es el nivel de riesgo de anemia ferropénica que presentan? De este modo, se

mantiene el enfoque de investigación basado en preguntas, integrando el problema general y los específicos en un solo planteamiento.

La investigación sobre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 “Fermina Campaña de Zúñiga” en Tumbes durante el 2025 adquiere especial relevancia porque trasciende el campo de la salud pública y se proyecta hacia implicancias teóricas, prácticas, metodológicas y sociales, de modo que su aporte no solo describe una realidad preocupante sino que orienta decisiones y acciones que permiten comprender mejor el problema y responder de manera responsable a las exigencias planteadas por los organismos reguladores

El planteamiento teórico de esta investigación se sustenta en la necesidad de comprender cómo el estado nutricional incide en el riesgo de anemia ferropénica en escolares de 6 a 11 años de la Institución Educativa N.º 054 “Fermina Campaña de Zúñiga” durante 2025, por lo que se aborda esta relación desde una perspectiva integradora que reconoce la influencia de factores biológicos, sociales y ambientales en la salud infantil; en este sentido, la Teoría de Sistemas Ecológicos de Bronfenbrenner permite analizar cómo las condiciones del entorno, especialmente en contextos vulnerables, pueden favorecer deficiencias nutricionales que incrementan la probabilidad de anemia, lo que resulta especialmente relevante considerando que en el Perú la anemia infantil aumentó del 40% al 43% entre 2019 y 2023 y evidencia una problemática persistente que afecta el desarrollo y el rendimiento escolar de los niños, por lo que analizar esta relación contribuye a fortalecer el conocimiento existente y a orientar futuras intervenciones (26).

Desde una perspectiva práctica, esta investigación pretende generar evidencia que permita a las autoridades educativas y de salud orientar decisiones más acertadas en favor de los escolares, ya que no solo analiza el estado nutricional y el riesgo de anemia, sino que también considera los factores socioeconómicos y culturales que influyen en la alimentación infantil, de modo que estos aspectos resultan determinantes porque, tal como señalan Alva Valderrama y colaboradores, las limitaciones económicas y el nivel educativo de los padres guardan una relación estrecha con la aparición de anemia y con las deficiencias

nutricionales, por lo que comprender estas dinámicas facilita el diseño de intervenciones más efectivas y contextualizadas para mejorar la salud y el bienestar de la población escolar (27).

Desde el enfoque metodológico, esta investigación se sustenta en los principios establecidos por Hernández-Sampieri y Mendoza, quienes señalan que los estudios cuantitativos permiten describir fenómenos con exactitud y analizar la relación entre variables mediante procedimientos sistemáticos que garantizan validez y objetividad, por lo que el estudio adoptará un diseño descriptivo y correlacional para examinar el estado nutricional y el riesgo de anemia en los escolares, de modo que la información será recolectada mediante mediciones antropométricas basadas en peso y talla, además se realizará el dosaje de hemoglobina con el propósito de identificar la posible presencia de anemia y obtener resultados estadísticamente significativos que contribuyan a comprender la situación nutricional de la población infantil y a apoyar decisiones fundamentadas en evidencia (28).

Desde la perspectiva social, esta investigación es fundamental porque la anemia infantil trasciende el ámbito biológico y se refleja en limitaciones para el aprendizaje, la concentración y la participación escolar, de modo que estos efectos comprometen el desarrollo integral de los niños y amplían las brechas de desigualdad en comunidades vulnerables; por ello, comprender cómo el estado nutricional influye en estas dinámicas permite fortalecer acciones orientadas a promover bienestar, inclusión y oportunidades más equitativas para la población escolar (29)

En este contexto, analizar las variables del estudio es esencial porque la baja ingesta y absorción de hierro, junto con un estado nutricional deficiente, elevan el riesgo de anemia ferropénica que afecta el desarrollo cognitivo y psicomotor de los escolares; por ello, evaluar su antropometría y riesgo de anemia orienta intervenciones oportunas, mientras el rol materno resulta clave para mejorar prácticas alimentarias (30).

El estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025. Para ello, se

plantearon como objetivos específicos describir las características sociodemográficas, evaluar el estado nutricional, identificar el nivel de riesgo de anemia ferropénica y analizar la asociación entre estas variables de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

En el desarrollo de la revisión de la literatura se efectuó una búsqueda sistemática de estudios relacionados con las variables de investigación, lo que permitió reconocer tendencias, hallazgos coincidentes y discrepancias que enriquecen la comprensión del fenómeno y fortalecen la base conceptual del estudio; de este modo, la selección de investigaciones respondió a criterios de relevancia temática, rigurosidad metodológica y actualidad científica, elementos esenciales para garantizar una síntesis sólida que sustente adecuadamente la discusión y oriente el análisis crítico de los resultados (31)

A nivel internacional, resulta pertinente destacar el estudio de:

Bravo Garay, desarrolló un estudio observacional transversal en Ecuador, con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia en niños shuar de 6 meses a 5 años. Analizaron 163 registros clínicos con WHO Anthro y SPSS 25. La frecuencia de anemia fue del 38%, predominando en niños con desnutrición crónica. El análisis mostró asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p < 0,001$), concluyéndose que el estado nutricional alterado incrementó la predisposición a anemia (76).

Fouad et al. evaluaron en Egipto a 505 niños preescolares sanos, con una media de edad de 3,8 años, mediante un diseño transversal. Para la valoración del estado nutricional emplearon mediciones antropométricas y, para el diagnóstico de anemia, realizaron hemograma completo. Identificaron desnutrición en 9,5%, sobrenutrición en 24,8% y anemia en 27,9% de los participantes. Asimismo, aproximadamente el 10% presentó concomitantemente anemia y alguna alteración nutricional. Los hallazgos evidenciaron una carga relevante de malnutrición por déficit y por exceso asociada a anemia, destacando la necesidad de intervenciones nutricionales oportunas en edad preescolar (32).

Aguirre et al. estudiaron en Ecuador a 63 escolares del cantón Jipijapa mediante un diseño descriptivo, observacional y transversal para analizar sus hábitos alimentarios, la calidad nutricional y el hierro sérico. Aunque el 76,4 % reportó consumo diario de alimentos, solo una proporción mínima incorporó opciones de

adecuado valor nutritivo. Se identificó anemia en el 10,2 % y deficiencia de hierro en el 11,1 %, incluso en niños sin anemia, lo que evidencia riesgos nutricionales latentes. El estudio concluye que los hábitos inadecuados y la baja calidad nutricional constituyen factores críticos que requieren intervención (33).

Mayorga et al. analizaron en Nicaragua a 204 escolares de 5 a 10 años mediante un diseño analítico, transversal y retrospectivo, con el propósito de determinar la prevalencia de anemia y su relación con el estado nutricional. Los datos fueron obtenidos de expedientes clínicos y procesados en SPSS. Se identificó anemia en el 22,5% de los niños, con predominio femenino y mayor frecuencia entre los 5 y 7 años. El 16,7% presentó sobrepeso y el 8,8% riesgo de desnutrición, siendo este último grupo el más afectado por anemia. El estudio confirmó la asociación entre anemia y malnutrición (34)

Lema et al. analizaron en Ecuador el estado nutricional y los estilos de vida de 238 escolares de 8 a 10 años, pertenecientes a instituciones públicas y privadas del cantón Azogues, mediante un diseño cuantitativo, correlacional y transversal. Se aplicó la prueba validada CHVSAAF y se utilizaron indicadores antropométricos conforme a los criterios de la OMS. Los resultados mostraron bajo peso en 6,7%, talla baja en 16,4%, sobrepeso en 17,2% y obesidad en 4,6%, mientras que el 70,6% presentó estilos de vida poco o no saludables. No se encontró asociación significativa entre el estado nutricional y los estilos de vida; sin embargo, los hallazgos alertaron sobre riesgos potenciales y la necesidad de fortalecer la promoción de hábitos saludables en escolares (35).

Ferreira et al. analizaron la prevalencia de anemia en niños brasileños de 6 a 60 meses mediante una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 37 estudios y un total de 17 741 participantes en diversos contextos epidemiológicos. La prevalencia osciló entre 24,8% en centros de cuidado infantil y 51,6% en poblaciones socialmente vulnerables, superando en todos los casos el promedio nacional. Aunque se evidenció una reducción en comparación con metaanálisis previos, la anemia continuó representando un problema relevante, particularmente en entornos de inequidad, donde el riesgo fue significativamente mayor (36).

A nivel nacional, se han desarrollado los siguientes estudios:

Alcarráz Gómez y Tocas Mendoza identificaron en el distrito de Huancayo, Junín, el estado nutricional y su relación con la anemia ferropénica en niños de 1 a 5 años. El estudio, de enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal, analizó 100 historias clínicas mediante una ficha de recolección de datos. Los resultados mostraron predominio de anemia leve, principalmente en el sexo femenino (66,67%), grupo en el que también se observó mayor frecuencia de desnutrición crónica (48,15%). Sin embargo, no se encontró relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la anemia ferropénica ($p > 0,05$) (71).

Soncco Cuayla y Ccopacati Quispe desarrollaron en Moquegua un estudio de enfoque cuantitativo, correlacional y no experimental en 212 niños de 6 a 24 meses, con el propósito de determinar la relación entre anemia ferropénica y estado nutricional. Se encontró que el 32% presentó anemia y que predominó el estado nutricional normal según el indicador peso/edad. La prueba de chi-cuadrado mostró $\chi^2 = 0,008$ y $p = 0,927$, lo que evidenció independencia entre las variables. En consecuencia, concluyeron que no existió relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la anemia ferropénica (72).

Ramírez Huayhuas analizó datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2021) para estimar la prevalencia de anemia en 13 839 niños menores de cinco años en el Perú. Mediante un diseño observacional, analítico y de corte transversal, identificó una prevalencia de 30,3%. Asimismo, determinó múltiples factores asociados, entre ellos el quintil de riqueza, el área y región de residencia, las condiciones de vivienda, el nivel educativo materno, antecedentes de salud materna, peso al nacer, episodios recientes de enfermedad diarreica aguda y fiebre, duración de la lactancia materna exclusiva, desnutrición crónica y prácticas de suplementación y alimentación infantil. Concluyó que la anemia infantil responde a determinantes estructurales, biológicos y conductuales que requieren intervenciones integrales (41).

Jaimes y Juárez desarrollaron en un centro de salud de Lima un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en 113 niños menores de cinco años. Bajo un enfoque cuantitativo, con diseño correlacional y de corte transversal retrospectivo, analizaron historias clínicas mediante una ficha de registro documental. Los resultados evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, con predominio de normopeso (80,5%) y anemia leve (77%). Concluyeron que el estado nutricional se asoció con la presencia de anemia ferropénica en la población estudiada (37).

Villegas desarrolló en Chiclayo un estudio con 139 escolares, con el objetivo de analizar la relación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica mediante un diseño cuantitativo, correlacional y transversal. El 55,4% de los participantes tenía entre 6 y 8 años y el 44,6% entre 9 y 11 años. Aunque predominó el estado nutricional adecuado, el sobrepeso se presentó en 12% de varones y 16% de mujeres, mientras que la obesidad afectó al 10% y 12%, respectivamente. En cuanto a hemoglobina, el 37% de varones y el 52% de mujeres registraron valores normales. El análisis estadístico ($p=0,121$) indicó que no existió asociación significativa entre las variables (38).

Medina Rincón y Cáceres Torres realizaron en Apurímac, un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. Bajo un enfoque básico, correlacional y con diseño no experimental, analizaron 53 historias clínicas. Los resultados mostraron elevada prevalencia de talla baja (71,7%) y anemia leve (94,3%). No obstante, el análisis inferencial reportó $p=0,297$ y $r=0,146$, evidenciando ausencia de relación estadísticamente significativa entre ambas variables, lo que indicó que la presencia de anemia no se asoció con el estado nutricional en la población evaluada (74).

Ruiz y Tafur desarrollaron en una institución educativa de Rioja, San Martín, un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en 80 niños de 6 a 12 años. Bajo un enfoque cuantitativo, correlacional y de corte transversal, evaluaron peso, talla y niveles de hemoglobina, cuyos datos fueron procesados en el programa Stata 14. Los

resultados indicaron que el 16,3% presentó anemia moderada asociada a estado nutricional moderado, mientras que el 42,5% evidenció estado nutricional normal sin anemia. El análisis bivariado, mediante Chi-cuadrado y Tau de Kendall, mostró asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre ambas variables, resaltando la necesidad de intervenciones integrales para mejorar la salud infantil (39).

Reginaldo Huamaní realizó en Huancavelica, un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia en 267 niños menores de cinco años. El diseño fue correlacional, no experimental y de corte transeccional. Los datos antropométricos fueron procesados con el software OMS Anthro y la clasificación de anemia se efectuó según criterios de la OMS. Los resultados mostraron que el 95,5% presentó peso/edad normal; sin embargo, el 42,7% evidenció anemia moderada. En el indicador peso/talla, el 81,6% registró valores normales, con 35,2% de anemia moderada, mientras que, según talla/edad, el 67,8% presentó estado nutricional normal. No obstante, el análisis estadístico determinó que no existió relación significativa entre ambas variables (40).

Quispe Quispe desarrolló en el Centro de Salud San Juan de Miraflores, Lima, un estudio con el objetivo de determinar la relación entre la anemia ferropénica y el estado nutricional en niños de 6 a 24 meses. La investigación fue de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y nivel descriptivo-correlacional, basada en el análisis de 40 historias clínicas. Se empleó estadística descriptiva y la prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95%. Predominó la anemia leve (82,5%) y el estado nutricional normal según los indicadores antropométricos. Se concluyó que no existió relación significativa entre anemia y estado nutricional; sin embargo, se evidenció asociación con el sexo ($p = 0,025$) (73).

Ticona Tuanama desarrolló en Chiclayo un estudio con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y retrospectivo, con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en niños menores de tres años. De una población de 810 menores, se analizó una muestra de 261 historias clínicas. Los resultados evidenciaron predominio de anemia leve

(94,6%) y de estado nutricional normal (70,5%), aunque también se registraron casos de desnutrición aguda y crónica. La correlación de Pearson fue negativa y muy baja ($r = -0,096$), por lo que se concluyó que no existió relación estadísticamente significativa entre las variables (70).

A nivel regional/local se han ubicado los siguientes estudios relacionados con las variables de la investigación:

Sernaque Álvarez y Martínez Hurtado desarrollaron en la Institución Educativa Inicial N.º 001 Santa Rita de Casia un estudio con el objetivo de determinar la relación entre el estado nutricional y los niveles de hemoglobina en niños de cuatro años. La investigación fue de tipo descriptiva, correlacional y con diseño no experimental de corte transversal, e incluyó a 51 escolares. Predominó el estado nutricional normal (70,6%) y la ausencia de anemia (64,7%), aunque se registraron casos de anemia leve y moderada. El análisis estadístico mostró que no existió relación significativa entre ambas variables ($p=0,395$) (75).

Medina Pérez desarrolló en el Hospital Regional II-2 de Tumbes un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad de un programa educativo sobre el nivel de conocimiento acerca de la anemia en 80 madres de niños menores de cinco años. Se aplicó un diseño cuasiexperimental con grupo control y experimental. En el grupo control, el 52,5% alcanzó un nivel medio en el pretest y el 60,0% mantuvo ese nivel en el postest. En el grupo experimental, el 60,0% presentó nivel medio antes de la intervención y el 62,5% alcanzó nivel alto después del programa educativo. Los resultados evidenciaron una mejora significativa atribuible a la intervención, destacando la importancia del fortalecimiento de capacidades maternas para prevenir la anemia infantil (76).

Olivos Campaña desarrolló en Tumbes un estudio orientado a describir la magnitud de la anemia infantil como un problema persistente de salud pública, caracterizado por la disminución de hemoglobina debido a alteraciones en la producción o destrucción eritrocitaria. Señaló que más del 50% de los niños en edad preescolar presentaban esta condición, con repercusiones en su desarrollo integral y en el ámbito social y económico. Asimismo, destacó la importancia de fortalecer el diagnóstico mediante hemograma y evaluación de parámetros del metabolismo del hierro, además de implementar estrategias preventivas y

educativas dirigidas a familias y personal de salud para disminuir su incidencia en la región (77).

Muñoz Torres desarrolló en un estudio con el objetivo de determinar la relación entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en 50 lactantes de 2 a 24 meses. Bajo un enfoque cuantitativo, correlacional y de corte transversal, se aplicaron cuestionarios cuyos datos fueron procesados en SPSS versión 26. Se identificó una correlación inversa estadísticamente significativa entre ambas variables ($Rho = -0,488$; $p = 0,000$). Asimismo, el 82% de los lactantes no presentó anemia y el 18% evidenció anemia leve. Los resultados indicaron que mejores prácticas de alimentación complementaria se asociaron con menor presencia de anemia en la población evaluada (78).

Luna Mauricio desarrolló en el distrito de San Jacinto un estudio con el objetivo de determinar la relación entre la anemia ferropénica y el estado nutricional en 100 niños menores de cinco años beneficiarios del Programa Vaso de Leche. El diseño fue cuantitativo, descriptivo-correlacional, no experimental, de corte transversal y retrospectivo. Los resultados mostraron un coeficiente de correlación $r = 0,022$ ($p = 0,825$), lo que evidenció ausencia de relación entre las variables. El 78% presentó hemoglobina normal, el 20% anemia leve y el 2% anemia moderada; asimismo, el 91% mostró estado nutricional normal. Las correlaciones entre hemoglobina y los indicadores peso/edad, peso/talla y talla/edad fueron muy bajas y no significativas, confirmando la inexistencia de asociación (79).

Valencia desarrolló en la Institución Educativa Inicial “Erick Stefano Silva Moran” un estudio con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento sobre anemia ferropénica en 63 madres. La investigación fue de enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. Los resultados evidenciaron que el 55,6% presentó nivel alto de conocimientos, el 25,4% nivel medio y el 19% nivel bajo. Se concluyó que la mayoría de las madres reconocía los beneficios de una alimentación rica en hierro y comprendía los conceptos, signos, causas y consecuencias relacionados con la anemia ferropénica en la infancia (80).

2.2. Bases teóricas y conceptuales

2.2.1. Anemia

La anemia ferropénica se caracteriza por la disminución de la hemoglobina asociada a la deficiencia de hierro, lo que limita el transporte adecuado de oxígeno y provoca afectaciones inmunológicas, cognitivas y metabólicas que incrementan el riesgo de infecciones y retraso del desarrollo infantil (47). Asimismo, su etiología se relaciona con deficiencias dietéticas, condiciones socioeconómicas adversas y prácticas inadecuadas de alimentación en etapas tempranas (48).

Para los niños en edad escolar de 5 a 11 años, el Ministerio de Salud establece que existe anemia cuando la hemoglobina desciende por debajo de 11.5 g/dL, lo que convierte esta condición en un desafío de gran relevancia para la salud pública debido a su impacto en el desarrollo infantil y a su alta prevalencia en contextos vulnerables, especialmente en países en desarrollo (49)

La anemia representa una condición que compromete de manera importante la salud y el bienestar, especialmente en los niños en edad escolar, porque reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno y afecta funciones esenciales del desarrollo; esta disminución puede originarse por una menor concentración de hemoglobina o por alteraciones en los glóbulos rojos, lo que limita la respuesta fisiológica del organismo infantil (50) además, constituye un desafío persistente para la salud pública debido a su alta prevalencia y a las brechas aún existentes en su control efectivo (51)

La anemia en la infancia produce consecuencias físicas y cognitivas de notable relevancia porque la menor disponibilidad de hemoglobina reduce el suministro de oxígeno a tejidos y órganos, lo que se manifiesta en fatiga, menor tolerancia al ejercicio y retrasos en el crecimiento físico (52) además, la evidencia local indica que la deficiencia de hierro se asocia con alteraciones psicomotoras y con dificultades en la atención, la memoria y el rendimiento escolar, efectos que pueden perdurar y limitar las oportunidades educativas y sociales de los menores (53)

La anemia en la infancia generó limitaciones en la concentración, el aprendizaje y el rendimiento escolar, y cuando no recibió tratamiento oportuno dejó secuelas que afectaron el desarrollo intelectual y las oportunidades futuras de los niños (54). La evidencia científica reciente también indicó que la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica se asociaron con alteraciones del desarrollo cognitivo, especialmente en periodos críticos de crecimiento, y que la prevención y la suplementación nutricional redujeron parcialmente esos efectos cuando se implementaron con apoyo educativo y clínico (55).

La anemia ferropénica representa un problema frecuente en la infancia porque afecta directamente la nutrición y el desempeño escolar. La evidencia científica reconoce que su origen suele vincularse tanto a ingestas dietéticas insuficientes como a alteraciones en los procesos de absorción intestinal, condiciones frecuentes en poblaciones escolares expuestas a prácticas alimentarias inadecuadas y a contextos socioeconómicos vulnerables (56). Asimismo, la literatura advierte que los déficits de hierro no solo deterioran la función hematológica, sino que incrementan el riesgo de anemia al afectar de manera progresiva los indicadores antropométricos, fenómeno especialmente crítico en regiones como Tumbes, donde persisten desigualdades nutricionales y sanitarias (57).

Diversos estudios han destacado que la anemia continúa siendo un problema relevante en la infancia debido a su estrecha relación con la disponibilidad y absorción del hierro, mineral indispensable para la formación de hemoglobina y el adecuado transporte de oxígeno (58). Esta condición se agrava cuando la dieta es insuficiente o cuando existen prácticas alimentarias que limitan la incorporación de hierro, lo que incrementa el riesgo de afectaciones en el crecimiento y el desarrollo cognitivo de los niños (59). En este sentido, comprender los mecanismos que explican la disminución del hierro permite evaluar de manera más precisa la vulnerabilidad nutricional de la población escolar.

Además de la deficiencia de hierro, otras insuficiencias de micronutrientes pueden contribuir al desarrollo de anemia en escolares. Estudios poblacionales han mostrado que, junto al hierro, la falta de folato y vitamina B12 forma parte de

las causas nutricionales de anemia y se asocia con un mayor riesgo de presentar esta condición en la infancia (60). La deficiencia de estos nutrientes afecta procesos críticos como la síntesis de ADN y la salud eritrocitaria, por lo que su evaluación resulta clave para diseñar estrategias integrales de prevención y atención de anemia en contextos vulnerables (61).

La evidencia científica indica que la deficiencia de hierro y otros micronutrientes no solo limita la producción de hemoglobina, sino que también impacta negativamente el desarrollo físico y cognitivo de los niños en edad escolar. Estudios con intervenciones nutricionales muestran que la suplementación con hierro y micronutrientes mejora los niveles de hemoglobina y reduce el riesgo de anemia, lo que se asocia con mejores indicadores de atención, memoria y desarrollo general en menores (62). Además, enfoques preventivos que integran educación alimentaria y suplementación han demostrado disminuir la prevalencia de anemia y favorecer el estado de salud integral en poblaciones infantiles (63).

Además de la deficiencia de hierro, la presencia de anemia en niños se asocia con múltiples factores nutricionales y de riesgo que incluyen alimentación inadecuada, bajo peso al nacer y prácticas alimentarias subóptimas (64). Estudios recientes han demostrado que la prevalencia de anemia en la infancia sigue siendo alta y está estrechamente vinculada con condiciones nutricionales y sociodemográficas adversas, lo que requiere enfoques integrales que consideren tanto la alimentación como la prevención de factores de riesgo asociados para mejorar la salud infantil (65).

La anemia se clasifica según la concentración de hemoglobina en sangre para determinar su gravedad en escolares y población infantil en general. En el contexto nacional, las guías peruanas ajustadas a criterios de la Organización Mundial de la Salud señalan que valores de hemoglobina ≥ 11.5 g/dL se consideran normales en niños de 5 a 11 años, entre 11.0 y 11.4 g/dL indican anemia leve, niveles de 8.0 a 10.9 g/dL corresponden a anemia moderada, y valores < 8.0 g/dL se clasifican como anemia severa, con implicaciones clínicas significativas y mayor riesgo de complicaciones (66). Además, para niños

menores de cinco años los puntos de corte también distinguen leve, moderada y severa según las recomendaciones nacionales de medición y evaluación (67).

El cuadro clínico de la anemia puede pasar desapercibido en sus formas leves, ya que los niños pueden mantener peso y talla dentro de rangos normales; sin embargo, una dieta poco variada incrementa el riesgo de desarrollar esta condición (68). Cuando la anemia progresa a niveles moderados o severos, aparecen síntomas como cansancio persistente, palidez, fragilidad del cabello, alteraciones en las uñas y episodios de pica, como el consumo de tierra o hielo, reflejando un mayor compromiso hematológico (69).

El cuadro clínico de la anemia ferropénica en niños puede ser silencioso en sus formas leves, pero tiende a manifestarse progresivamente con síntomas inespecíficos como fatiga, debilidad persistente, disminución del apetito, irritabilidad y dificultades para concentrarse (70). A medida que la anemia empeora, se evidencian signos más llamativos como palidez cutánea, mareos, cefalea y vértigo, reflejo de la incapacidad del organismo para transportar oxígeno de manera eficiente a los tejidos (71).

La anemia infantil ocasiona repercusiones importantes en el bienestar y el desarrollo, ya que genera fatiga, debilidad y dificultades de concentración que afectan el rendimiento escolar y la interacción social (72). A largo plazo, compromete procesos clave del neurodesarrollo, como la mielinización y la función neuronal, lo que produce alteraciones cognitivas y conductuales persistentes (73). Asimismo, se asocia con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad infantil, lo que refuerza la necesidad de una detección temprana y un tratamiento oportuno para evitar consecuencias duraderas en el crecimiento y la maduración neurológica (74).

El diagnóstico de la anemia se concibe como un proceso clínico integral orientado a identificar la disminución de hemoglobina o glóbulos rojos y, en consecuencia, a reconocer posibles alteraciones fisiológicas subyacente, en este marco, el Instituto Nacional de Salud explica que la evaluación inicia con una valoración clínica que reúne, de manera ordenada y cuidadosa, los signos y síntomas referidos por el paciente o su familia, para luego incorporarse un examen general que permite observar manifestaciones coherentes con esta

condición, de modo que la información obtenida se articula para sustentar una identificación precisa y oportuna de la patología (75). Siendo irrelevante, ya que la anemia leve o moderada y la disminución de hierro, no presentan síntomas a simple vista o inclusive puede ser asintomático. Y la segunda es a través de exámenes de laboratorio, en donde se determina mediante la concentración de hemoglobina en sangre capilar o venosa, midiendo la falta de hierro en el cuerpo. El valor de la hemoglobina se llevará a cabo mediante el hemoglobinómetro. (42)

El manejo terapéutico de la anemia se establece considerando su fisiopatología subyacente y el grado de severidad hematológica. En casos de anemia ferropénica, el protocolo terapéutico comprende la administración de suplementación férrica, ya sea por vía enteral o parenteral, ajustada según los requerimientos individuales del paciente (43).

Resulta esencial, además, optimizar el aporte nutricional mediante la ingesta de alimentos con alto contenido en hierro, como las carnes de res, los vegetales y las legumbres de color verde intenso. Cuando se identifican déficits vitamínicos concomitantes, puede estar indicada la suplementación con cobalamina (vitamina B12) o ácido pteroilglutámico (folato) (44). La intervención educativa en aspectos nutricionales constituye un pilar fundamental para prevenir nuevas deficiencias y establecer hábitos nutricionales saludables a largo plazo. (45)

El manejo integral de la anemia también incluye la identificación y tratamiento de factores sociales y ambientales que contribuyen a la carencia de hierro, como la pobreza y el difícil acceso a la atención médica. Programas comunitarios de educación y suplementación pueden ser efectivos para aminorar el predominio de la anemia en esta población vulnerable. La prevención, a través de la promoción de una dieta balanceada y el acceso a suplementos, es clave para mejorar la salud y el desarrollo de los niños. (46)

2.2.2. Estado nutricional

Se define como la ingesta de nutrientes de cada persona y los cambios fisiológicos que se producen tras la asimilación de los nutrientes, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

En otras palabras, es decir, es lo que se da resultado de la ingesta de nutrientes, lo que la convierte en un proceso constante y dinámico. (47)

El desarrollo nutricional infantil se ve afectado no solo por aspectos biológicos, sino también por el entorno y factores psicosociales, los cuales pueden tener un impacto significativos y prolongados. (48). Una nutrición balanceada es clave para el desarrollo óptimo, mantenimiento de la salud y el funcionamiento diario del organismo. Cualquier desbalance nutricional, sea por carencia o exceso, puede comprometer estas funciones vitales. (49)

La condición nutricional de los escolares puede evaluarse en tres categorías principales: carencia nutricional, nutrición equilibrada, y exceso de peso. La carencia ocurre cuando hay una ingesta insuficiente de nutrientes esenciales, manifestándose en problemas de crecimiento, cansancio y menor desempeño académico. Un estado nutricional óptimo se logra cuando existe equilibrio entre el consumo y las necesidades corporales, favoreciendo el desarrollo integral del niño. El exceso de peso y la obesidad representan un exceso de tejido adiposo debido a un consumo calórico superior al gasto energético. (50)

En relación con el primer tipo, la deficiencia nutricional ocurre cuando el organismo no recibe los nutrientes esenciales, que se requiere y es insuficiente debido al escaso aporte de vitaminas, minerales y proteínas, Esta situación puede afectar negativamente el desarrollo físico, el crecimiento y las defensas del cuerpo. Por ende, las personas con deficiencias nutricionales suelen experimentar síntomas como retraso en el crecimiento, fatiga, problemas de rendimiento en los estudios y son más propensos a enfermarse debido a bajas. (51)

Esta condición abarca la desnutrición aguda y la desnutrición severa, las cuales constituyen un factor de riesgo considerable para la morbilidad y el desarrollo del niño. La desnutrición aguda se caracteriza por una pérdida ponderal rápida o un peso bajo en relación con la talla (peso para la estatura disminuido) por debajo de -2 desviaciones estándar según la tabla de la OMS, mientras que la malnutrición grave representa un déficit nutricional extremo con un peso para la talla por debajo de la desviación estándar -3 poniendo en peligro la vida del niño. (52)

En cuanto a una nutrición adecuada, se logra cuando el cuerpo obtiene todos los nutrientes que necesita para desarrollarse y crecer de manera saludable. Esto requiere una dieta equilibrada y variada que ofrezca los nutrientes esenciales en las cantidades correctas. Cuando se mantiene una nutrición apropiada, se favorece el desarrollo normal, se fortalecen las defensas, se mejora el desempeño escolar y se mantiene una buena salud general. (53)

Por otro lado, el tercer tipo, estado nutricional por exceso, este trastorno se identifica por una acumulación excesiva de tejido graso, causada por un desequilibrio entre las calorías consumidas y las utilizadas. Estas condiciones pueden comprometer el estado nutricional de los estudiantes, incrementando las posibilidades de sufrir padecimientos como diabetes mellitus tipo 2, afecciones del corazón y alteraciones metabólicas. Para determinar si un niño tiene sobrepeso u obesidad, los especialistas se basan en mediciones como el IMC y las tablas de percentiles de crecimiento. (51)

El sobrepeso es el incremento del peso corporal que supera los valores de referencia establecidos para la población, mientras que la obesidad se caracteriza por una acumulación patológica de tejido adiposo que puede comprometer la salud sistémica, la presencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar se asocia con un riesgo elevado de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta, además de impactar negativamente en el bienestar psicológico y la integración social. Investigaciones recientes han documentado un aumento en la prevalencia de estas condiciones en escolares de países latinoamericanos, incluido Perú, atribuible a modificaciones en los hábitos dietéticos y a un estilo de vida predominantemente sedentario (54).

Los requerimientos nutricionales en edad escolar están determinados por el crecimiento y desarrollo de sus huesos, músculos, entre otros factores, así como por la actividad física que realicen. Durante esta etapa, el crecimiento es más gradual, su capacidad estomacal les permite consumir porciones más grandes de alimentos, y sus patrones de alimentación ya están consolidados y forman parte de la dieta familiar.

Durante este período, los niños dedican una parte importante de su tiempo a la escuela, interactuando con sus compañeros y han alcanzado un nivel

considerable de independencia. Además, esta etapa se caracteriza por la influencia que ejercen los amigos y los medios publicitarios sobre las decisiones alimenticias del niño, lo que puede llevar a elecciones poco saludables. Dentro del grupo escolar se pueden identificar a los niños de 6 a 10 años, quienes experimentan un crecimiento lento y sostenido, junto con un aumento gradual en su actividad física. Su alimentación se adapta al horario escolar y es común que consuman calorías "vacías" entre las comidas. (55)

La evaluación nutricional es fundamental para detectar y diagnosticar cualquier forma de malnutrición. El índice de masa corporal, es una herramienta valiosa que asocia tanto el peso y la altura, permitiendo evaluar el estado nutricional y la composición corporal. La interpretación de los valores resultantes presenta variaciones significativas según factores demográficos como el grupo etario y el dimorfismo sexual del sujeto en evaluación. $[IMC = \text{peso (kg)} / (\text{talla (m)})^2]$. (56)

El peso, medido en kilogramos o libras, refleja la masa total del cuerpo englobando la estructura muscular, los depósitos grasos, el sistema esquelético y toda la estructura orgánica interna. Esta medida presenta variaciones considerables entre las personas, ya que está influenciada por múltiples aspectos como la proporción específica de cada tejido corporal, el funcionamiento particular del metabolismo de cada individuo y las características genéticas. (57)

Por otro lado, la estatura o talla representa la medición vertical total del cuerpo, usualmente expresada en centímetros. Aunque está principalmente determinada por la genética, otros factores como la nutrición y las condiciones ambientales también influyen en su desarrollo. El índice de Quetelet o también denominado índice de masa corporal, es ampliamente utilizado en el ámbito clínico y la investigación para evaluar riesgos relacionados con el peso. Proporcionando una clasificación general del estado nutricional, clasificando a los individuos en categorías de insuficiencia ponderal, normopeso, sobrepeso y distintos grados de obesidad. (58)

Por lo tanto, para asegurar un adecuado estado nutricional, es fundamental que los estudiantes tengan una ingesta dietética diversificada y equilibrada que incorpore diferentes grupos de alimentos esenciales como macronutrientes y

micronutrientes, el cual dependerá de los factores como el grupo etario, género, hábitos de vida diaria y el grado de ejercicio físico que realiza, sin olvidar el contexto cultural que determina qué alimentos están al alcance en su región y cuáles son sus costumbres alimenticias.

Sin embargo, aunque estos factores pueden variar, las bases de una nutrición saludable se mantienen constantes, incluyendo: Los alimentos de origen vegetal, específicamente las frutas y verduras, constituyen fuentes significativas de micronutrientes y fibra dietética; se recomienda una ingesta mínima de cinco raciones diarias de estos productos alimenticios que incluyan, manzana, plátano, zanahoria, espinaca y tomate, etc; que pueden ser ingeridos frescos, congelados, en jugos o como ensaladas. Por otro lado, los cereales integrales, representan una importante fuente de hidratos de carbono, fibra, vitaminas y minerales esenciales. Alimentos como el arroz, el pan, los fideos, la avena y la quinoa; brindan un aporte energético significativo y es fundamental para mantener un equilibrio nutricional adecuado. (59)

Las proteínas constituyen macronutrientes esenciales para el desarrollo y crecimiento infantil, proporcionando aminoácidos indispensables para la para la formación de tejidos y el fortalecimiento del sistema de defensa corporal. Estas sustancias nutritivas pueden encontrarse en diversas fuentes de proteína magra, incluyendo aves de corral, productos del mar, huevos, distintas variedades de leguminosas y productos derivados de la leche con bajo contenido lipídico. Los productos lácteos, además, representan una fuente significativa de minerales como el calcio y la vitamina D, nutrientes fundamentales para la mineralización ósea y el desarrollo dental saludable.

En cuanto a los lípidos beneficiosos para la salud, como los presentes en el aceite extraído de olivas, la pulpa del aguacate, diversos frutos secos y semillas, estos resultan indispensables para el desarrollo neurológico y la correcta asimilación de vitaminas liposolubles. Sin embargo, resulta fundamental monitorear la ingesta de ácidos grasos saturados y eliminar el consumo de ácidos grasos trans perjudiciales, comúnmente presentes en alimentos ultraprocesados y preparaciones sometidas a altas temperaturas.

Por último, pero no menos importante, la hidratación adecuada mediante el consumo de agua es fundamental para mantener la homeostasis y el funcionamiento fisiológico óptimo del organismo. Por consiguiente, se debe fomentar la ingesta hídrica regular durante la jornada y restringir la ingesta de bebidas con un elevado contenido de azúcares simples y bebidas carbonatadas, que pueden contribuir a alteraciones metabólicas (59).

Metodología de clasificación del estado nutricional

La evaluación del estado nutricional se realizó mediante el índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad), calculado a partir de mediciones estandarizadas de peso y talla, e interpretado mediante puntajes Z conforme a los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud para niños y adolescentes de 5 a 19 años. Esta metodología permite una valoración objetiva y comparativa del crecimiento, facilitando la identificación de desviaciones nutricionales por déficit o exceso. La clasificación obtenida constituye la base para la formulación de las dimensiones analíticas de la investigación, asegurando consistencia metodológica y alineación con estándares internacionales de salud pública (60–62).

Riesgo de delgadez

El riesgo de delgadez se define cuando el IMC/Edad se ubica entre -2 y -1 desviaciones estándar, lo que indica una tendencia hacia el déficit nutricional sin alcanzar criterios de delgadez establecida. Esta condición es relevante en estudios epidemiológicos por su asociación con vulnerabilidad biológica y posibles alteraciones en el desarrollo si no se interviene oportunamente, razón por la cual la OMS recomienda su identificación temprana como categoría diferenciada en el análisis nutricional (60,61).

Estado nutricional normal

El estado nutricional normal corresponde a valores de IMC/Edad comprendidos entre -1 y $+1$ desviaciones estándar, reflejando un equilibrio adecuado entre peso, talla y edad. Esta categoría representa el patrón de crecimiento esperado y sirve como referencia comparativa para el análisis de las demás condiciones nutricionales, permitiendo evaluar la magnitud y dirección de las desviaciones

observadas en la población de estudio, conforme a los estándares internacionales vigentes (60–62).

Sobrepeso

El sobrepeso se establece cuando el IMC/Edad se sitúa entre +1 y +2 desviaciones estándar, evidenciando una acumulación excesiva de masa corporal para la edad. La OMS reconoce esta categoría como un estado de riesgo metabólico que, en contextos infantiles y adolescentes, puede progresar hacia obesidad si no se adoptan medidas preventivas, justificando su consideración específica como dimensión analítica en investigaciones de salud nutricional (60,61).

Obesidad severa

La obesidad severa se identifica cuando el IMC/Edad alcanza valores iguales o superiores a +3 desviaciones estándar, lo que refleja un exceso extremo de adiposidad con implicancias clínicas significativas. Esta condición se asocia a mayor probabilidad de comorbilidades tempranas y persistencia de la obesidad en la adultez, motivo por el cual la OMS la distingue como una categoría prioritaria en el monitoreo y análisis del estado nutricional infantil y adolescente (60–62).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

H₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.

H₀: No existe una significativa relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 “Fermina Campaña de Zúñiga” de Tumbes, 2025.

Hipótesis específicas

1. Existen diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de anemia ferropénica según las características sociodemográficas de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.
2. Existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.
3. La distribución del riesgo de anemia ferropénica depende significativamente de las categorías del estado nutricional en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.

3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación

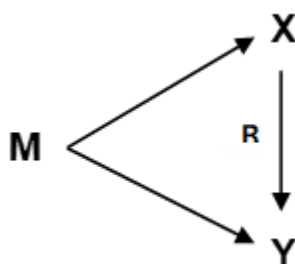
Este proyecto, según Medina et al., las características del estudio, será de tipo básico, enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y correlacional, ya que incluye dos variables que fueron operacionalizadas para su posterior cuantificación. Al respecto, el estudio será de alcance descriptivo y de corte transversal, lo que significa que se analizarán los eventos y fenómenos en un momento y lugar específicos. Este alcance nos permitirá obtener una visión clara y detallada de la situación en el periodo de tiempo seleccionado. (60)

Según Guevara et al. El estudio, tendrá un diseño no experimental, dado que, se trata de investigaciones que se estudian tal cual, sin manipulación alguna de las

variables y en las que solamente se visualizan las variables en su ámbito natural para poder analizarlos (61).

Para determinar el estado nutricional de los 271 escolares de la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, se empleó un enfoque cuantitativo basado en las referencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007). Inicialmente, se recolectaron los datos de edad en meses cumplidos, sexo, peso corporal (kg) y talla (cm) de cada participante. Con esta información se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) mediante la fórmula estándar de peso entre talla al cuadrado (kg/m^2), lo que permitió obtener un indicador preliminar de la composición corporal. Posteriormente, se aplicaron las tablas de referencia de la OMS para calcular los puntajes Z correspondientes a IMC/edad, peso/edad y talla/edad, diferenciando por sexo. Cada puntaje Z fue clasificado según los criterios de la OMS en las categorías de obesidad, sobrepeso, normal, delgadez y delgadez severa, así como bajo peso o retraso en talla cuando correspondió. Este procedimiento garantiza una evaluación objetiva y estandarizada del estado nutricional, permitiendo identificar a los escolares con riesgo de desnutrición o exceso ponderal y facilitando la comparación con estándares internacionales (69).

Esquema:



Dónde:

M = Escolares de la Institución Educativa 054.

X = Estado Nutricional

Y = Riesgo de Anemia Ferropénica

R = Relación de las variables

3.3. Población, muestra y muestreo

La población estará comprendida por 920 escolares del primero al sexto grado entre las edades de 6 a 11 años de ambos sexos, matriculados en el presente año lectivo de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga.

El muestreo será de tipo probabilístico, con una muestra aleatoria simple, es decir serán escogidos al azar, en el cual conformaran la muestra en total, por lo que se considera que cada escolar tendrá la misma oportunidad de ser elegidos como parte de la muestra. En el cual se obtendrá mediante la fórmula estadística:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n	Tamaño de la muestral de la población finita	n
N	Tamaño de la población	920
Z	Nivel de Confianza	1.96
p	Probabilidad de que ocurra el evento de estudio	0.5
q	Probabilidad que no ocurra el evento	0.5
e	Error de estimación o de precisión	0.05

$$n = \frac{920 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05 \times (920-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 271$$

La muestra de esta investigación estará comprendida en 271 escolares, que tienen 6 y 11 años y que cursan desde el primer hasta el sexto grado de dicha Institución N° 054 "Fermina Campaña de Zúñiga".

En el marco de esta investigación, se ha establecido los criterios de inclusión y exclusión que garanticen la validez y la relevancia de los hallazgos.

Criterios de inclusión

- Los escolares que estén presentes a la hora de la aplicación del instrumento.
- Las madres de los escolares que, de manera voluntaria, firmen el consentimiento informado.
- Los escolares que han estado asistiendo a la institución educativa desde el inicio del presente año lectivo

Criterios de exclusión

- Los escolares que no estén presentes en el momento de la aplicación de la encuesta, ya que su ausencia limitaría nuestra capacidad de recopilar datos representativos.
- Aquellos escolares que presenten enfermedades subyacentes a la hora de la recopilación de datos.
- Escolares que no terminaron la encuesta.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Se empleará la técnica observacional y de evaluación.

Instrumento

El instrumento utilizado para evaluar el estado nutricional de los escolares se fundamenta en la Norma Técnica de salud N° 034 del MINSA, emitida en 2024. Esta norma proporciona un marco estandarizado que nos permitirá realizar una evaluación precisa y sistemática del estado nutricional. Se recopilará la información mediante medidas antropométricas, utilizando herramientas como una balanza digital y un tallímetro. Estas herramientas nos permitirán registrar con exactitud el peso y la altura de cada uno de los estudiantes que cumplan con los criterios establecidos de inclusión. (Figura 1)

Este proceso es esencial para establecer un diagnóstico nutricional adecuado y fundamentado. Además, aplicaremos las tablas de evaluación nutricional recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como las

medidas básicas de antropometría para infantes. Consulte la tabla en los (Figuras 2 y 3).

Para evaluar el riesgo de anemia ferropénica en función del grado de anemia, utilizaremos un enfoque basado en la Norma Técnica N° 213 del MINSA del 2024, titulado, manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas y según la RM N° 251 del MINSA del 2024. El proceso de evaluación se llevará a cabo mediante un dosaje de hemoglobina, utilizando el equipo Hemocure, que nos permitirá obtener mediciones precisas y confiables. Los resultados obtenidos se clasificarán de acuerdo con las pautas establecidas en la norma mencionada, lo que nos permitirá identificar el grado de anemia de cada individuo. (Figura 5)

Clasificándose en: hemoglobina normal se considera alrededor de 11.5 g/dL, la anemia leve se define con niveles entre 11.0 y 11.4 g/dL, mientras que la anemia moderada se presenta con valores que oscilan entre 8.0 y 10.9 g/dL. Por último, se considera anemia severa cuando los niveles caen por debajo de 8.0 g/dL. Esta clasificación es fundamental para evaluar la gravedad de la anemia y guiar el tratamiento adecuado. (35)

La relación peso/talla o longitud es un buen indicador del estado nutricional actual de un individuo y además, una de las ventajas de este método es que no requiere un conocimiento preciso de la edad para llevar a cabo un diagnóstico nutricional efectivo. Esto lo convierte en una herramienta práctica y accesible, especialmente en poblaciones infantiles, donde el crecimiento y desarrollo pueden variar significativamente.

Así mismo, se elaborará una solicitud dirigida a la Institución Educativa, en la que se fundamentó el objetivo del estudio, esperando la respuesta del centro educativo para concretar una fecha y hora adecuadas para la aplicación del instrumento para la obtención de los datos. Además, se proporcionará el asentimiento informado a las madres de la institución. En este documento, se detallará el propósito del proyecto, asegurando la comprensión de la importancia de dicha investigación y cómo se llevará a cabo. También se enfatizará el

compromiso de mantener la privacidad de todos los escolares involucrados, así como su derecho a decidir libremente si desean participar o no en el estudio.

Para la recopilación de los datos una vez aceptado el proyecto se procederá de la siguiente manera.

Fase 1: Se solicitará la autorización a la directora de dicha Institución, donde se identificará el número de estudiantes, a través de la revisión de las fichas de matrícula y las nóminas. Asimismo, se les invitara a participar voluntariamente en el proyecto de investigación.

Fase 2: Se solicitará que firmen el asentimiento informado las madres de los escolares que deseen participar del proyecto de investigación. Una vez firmado se procederá a aplicar el instrumento de investigación.

Además, para poder medir la correlación entre las variables, se aplicará como instrumento dos cuestionarios dirigidos a los padres de familia, de acuerdo a cada variable, estos instrumentos estarán diseñados de acuerdo a sus dimensiones e indicadores. Estos componentes permitirán deducir la relación y por lo tanto validar la hipótesis de investigación. (Anexo 2)

3.5. Procesamiento y análisis

El recojo de los datos, una vez recopilados, se realizó mediante el uso del programa Excel para la tabulación de la información obtenida a través de la aplicación de los instrumentos a los sujetos de estudio de la institución educativa. Posteriormente, la base de datos fue depurada, codificada y recodificada para su análisis en el programa IBM SPSS Statistics, versión 26, lo que permitió calcular coeficientes, elaborar tablas de frecuencia y generar gráficos estadísticos relacionados con las variables de estudio, en función de los objetivos de la investigación, así como realizar las pruebas de hipótesis correspondientes. La información fue recogida de manera directa y personal, aplicando las encuestas únicamente a los escolares cuyas madres otorgaron el consentimiento informado, garantizando la veracidad de los datos, cuyos resultados se presentaron en forma de gráficos.

El análisis de los datos se desarrolló mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes para caracterizar el estado nutricional y el grado de anemia en la población estudiada. Asimismo, considerando que ambas variables fueron operacionalizadas en escalas ordinales, se emplearon tablas de contingencia y la prueba Chi-cuadrado de independencia para determinar la existencia de asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el grado de anemia ferropénica. De manera complementaria, se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para estimar la dirección e intensidad de la relación entre las variables, adoptándose un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0,05$. Los resultados obtenidos fueron posteriormente discutidos mediante la comparación con hallazgos de otros investigadores, con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados.

Para la obtención de datos precisos sobre el estado nutricional y la salud de los estudiantes, se realizaron mediciones directas a cada participante, que incluyeron la evaluación antropométrica —talla, peso y perímetro abdominal— siguiendo protocolos estandarizados y utilizando instrumentos debidamente calibrados por personal capacitado. Asimismo, se efectuó el dosaje de hemoglobina mediante la extracción de una pequeña muestra de sangre, realizada de forma rápida y segura, la cual fue analizada en un laboratorio clínico para determinar la concentración de hemoglobina como indicador clave del estado nutricional y de la anemia. Toda la información fue registrada en fichas individuales y posteriormente ingresada en una base de datos digital para su análisis estadístico, constituyendo un insumo fundamental para comprender la situación nutricional de la población estudiantil (62) (Anexo 6)

3.6. Consideraciones éticas

El estudio se llevará a cabo siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, dado que involucra a personas. Es fundamental que se respeten los valores de confidencialidad, autonomía y privacidad de los participantes, asegurando así un enfoque ético y responsable en el manejo de la información y el bienestar de los estudiantes involucrados. Siguiendo los principios establecidos en la Declaración de Helsinki, todos los estudiantes tendrán su asentimiento informado debidamente firmado. Siendo fundamental

que los participantes comprendan que su participación es completamente voluntaria y que no existe ninguna obligación de participar. (Anexo 6)

El principio de no maleficencia es fundamental en nuestra investigación. Nos comprometemos a minimizar, en la medida de lo posible, cualquier riesgo o daño que pudiera afectar a los escolares participantes. Para ello, es esencial que se les garantice la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento, asegurando así su bienestar y autonomía a lo largo del proceso. (63).

Principio de beneficencia: Esto significa que, en todo momento, tratamos a los participantes con el máximo respeto y consideración. Les explicamos claramente que su colaboración no solo es valiosa, sino esencial para el avance del conocimiento científico. Gracias a su participación, podemos obtener resultados que, en el futuro, podrían traducirse en mejoras significativas para la salud y la calidad de vida de muchas personas. (63).

Por otro lado, el principio de justicia guía cada etapa de nuestro trabajo. Nos aseguramos de que todos los participantes reciban un trato igualitario, sin distinción ni discriminación de ningún tipo. Este compromiso se extiende a la protección de la información que nos confían: garantizamos que todos los datos recopilados serán utilizados de manera ética y exclusivamente con fines científicos. (63).

Además, este estudio se llevará a cabo en estricto cumplimiento de las pautas éticas determinadas por la universidad. Para ello, nos basaremos en la "Guía para la Elaboración de trabajos de investigación y tesis con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales", que nos proporcionará un marco claro y riguroso para el desarrollo del estudio. Asimismo, aplicaremos las normas de citación Vancouver a lo largo de todo el proceso, asegurando que todas las fuentes sean debidamente reconocidas y referenciadas. Para garantizar la originalidad y la integridad del trabajo, utilizaremos el software Turnitin para validar el grado de similitud del contenido asegurando la calidad y la validez de nuestra investigación.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

Distribución de los escolares según sexo en la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

Tabla 1. Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	130	48,0	48,0	48,0
	Femenino	141	52,0	52,0	100,0
	Total	271	100,0	100,0	

Nota. La variable sexo se registró como característica sociodemográfica básica; los porcentajes se calcularon sobre el total de escolares evaluados (n = 271).

Interpretación:

La tabla muestra una distribución equilibrada de los escolares según sexo, con una ligera predominancia del sexo femenino (52,0 %) frente al masculino (48,0 %). Esta composición sugiere una muestra homogénea en términos de sexo, lo que reduce el sesgo de representación y permite analizar el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica sin una marcada influencia del factor sexo. Asimismo, la distribución observada es consistente con la estructura poblacional escolar reportada en contextos educativos similares, favoreciendo la validez interna de los resultados del estudio.

Tabla 2. Cantidad de estudiantes, según grado y sexo

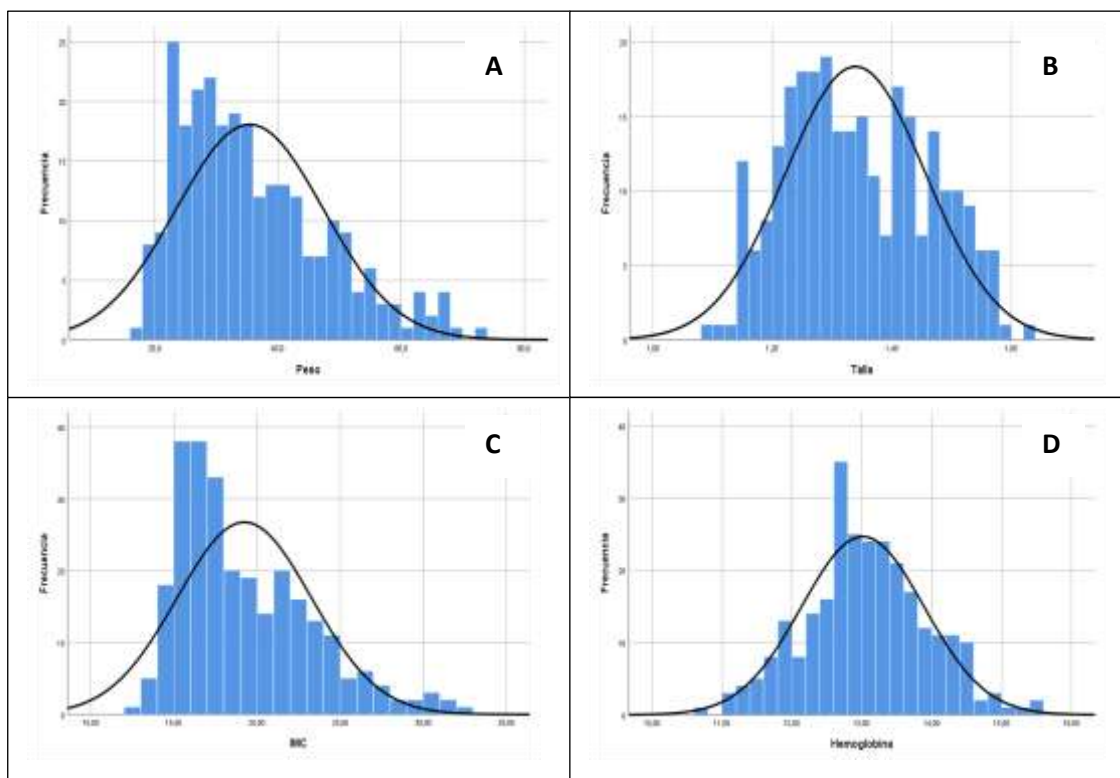
Características	Cantidad	Porcentaje
Grado	271	100,00
Primero	59	21,77
Segundo	61	22,51
Tercero	25	9,23
Cuarto	52	19,19
Quinto	32	11,81
Sexto	42	15,50
Sexo	271	100,00
Femenino	141	52,03
Masculino	130	47,97

Nota. Los porcentajes se calcularon en función del total de estudiantes evaluados (N = 271). No se registraron datos perdidos en las variables grado ni sexo.

Interpretación

La distribución por grado muestra una participación heterogénea del estudiantado, concentrándose principalmente en segundo (22,51 %) y primer grado (21,77 %), seguidos de cuarto grado (19,19 %) y sexto grado (15,50 %). En menor proporción se encuentran quinto grado (11,81 %) y, especialmente, tercer grado (9,23 %), lo que indica una representación más reducida en este nivel. Respecto al sexo, la muestra presenta una ligera predominancia femenina (52,03 %) frente a la masculina (47,97 %), configurando una composición equilibrada. En conjunto, la distribución de todos los grados y sexos garantiza una adecuada representatividad de la población escolar evaluada, favoreciendo la consistencia de los análisis posteriores y reduciendo el riesgo de sesgos estructurales.

Figura 1. Distribución del peso (kg), talla (m), IMC, hemoglobina (g/dl) de los estudiantes



Nota. La figura presenta la distribución del peso corporal (kg), talla (m), índice de masa corporal (IMC) y concentración de hemoglobina (g/dl) de los estudiantes evaluados. Los datos fueron obtenidos mediante mediciones antropométricas directas y análisis hematológicos realizados durante el trabajo de campo. Los histogramas representan la frecuencia de los valores observados, mientras que las curvas superpuestas corresponden a la estimación de la distribución normal de cada variable. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la Figura 1 se presenta la distribución del peso (kg), talla (m), índice de masa corporal (IMC) y concentración de hemoglobina (g/dl) de los estudiantes evaluados, observándose comportamientos diferenciados en cada una de las variables analizadas, lo que permite comprender de manera integral su estado antropométrico y nutricional. En primer lugar, respecto al peso corporal (Figura A), se evidencia una concentración mayoritaria de valores entre aproximadamente 20 y 40 kg, con una tendencia central cercana a los 30 kg, lo cual sugiere que la mayoría de los estudiantes presenta un peso acorde con su etapa de desarrollo, aunque también se identifican algunos valores extremos superiores, lo que indica la presencia de casos aislados con mayor masa corporal. Asimismo, la distribución muestra una ligera asimetría positiva, reflejando una mayor dispersión hacia los valores más altos.

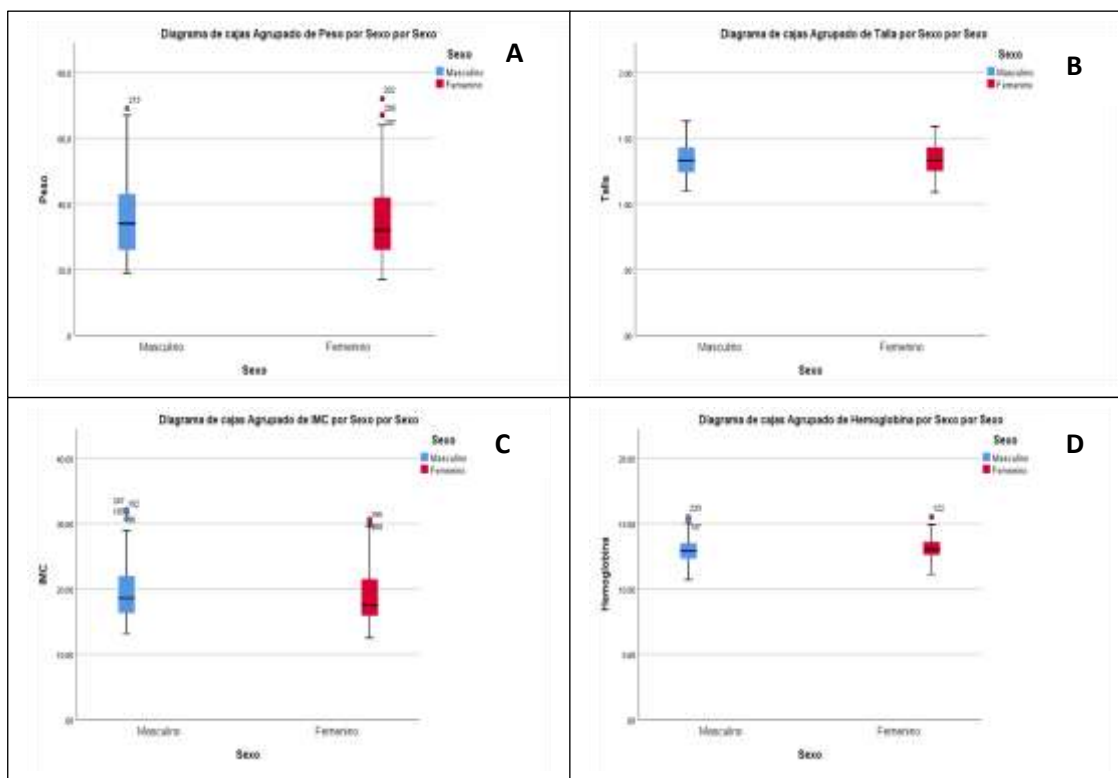
En relación con la talla (Figura B), los datos se concentran principalmente entre 1.20 m y 1.45 m, registrándose valores mínimos cercanos a 1.10 m y máximos alrededor de 1.60 m, lo cual evidencia una variabilidad moderada en la estatura de los estudiantes. La forma de la distribución se aproxima a una curva normal, indicando una distribución relativamente homogénea, con predominio de tallas intermedias y una menor frecuencia en los extremos.

Por su parte, el índice de masa corporal (Figura C) presenta la mayor dispersión en comparación con las demás variables, con valores que oscilan aproximadamente entre 14 y 32 kg/m². La mayor concentración se sitúa entre 16 y 22 kg/m², rango que corresponde, en su mayoría, a valores considerados normales para la población infantil y adolescente. Sin embargo, la amplitud observada sugiere la coexistencia de estudiantes con bajo peso, normopeso y sobrepeso, lo que evidencia una heterogeneidad en el estado nutricional del grupo estudiado. Asimismo, la distribución del IMC presenta una asimetría hacia la derecha, influenciada por la presencia de valores elevados.

Finalmente, en cuanto a los niveles de hemoglobina (Figura D), se observa una distribución más simétrica y cercana a la normalidad, con una concentración principal entre 12 y 14 g/dl y un valor central aproximado de 13 g/dl. Esta característica sugiere una relativa homogeneidad en los niveles de hemoglobina, indicando que, en general, los estudiantes mantienen concentraciones adecuadas para su edad, aunque se identifican algunos casos con valores ligeramente inferiores o superiores, que podrían requerir seguimiento.

En conjunto, los resultados muestran que, mientras el peso y la talla presentan distribuciones relativamente estables y concentradas, el IMC evidencia una mayor variabilidad, reflejando diferencias importantes en el estado nutricional de los estudiantes. Por su parte, la hemoglobina destaca por su cercanía a una distribución normal, lo que sugiere condiciones hematológicas generalmente favorables en la población estudiada. Estos hallazgos permiten inferir que, si bien la mayoría de los estudiantes presenta parámetros dentro de rangos aceptables, existe un grupo con variaciones relevantes que justifica la implementación de estrategias de monitoreo y promoción de la salud orientadas a fortalecer su desarrollo físico y nutricional.

Figura 2. Comparación del peso (kg), talla (m), IMC, hemoglobina (g/dl) de los estudiantes según su sexo



Nota. La figura muestra la distribución del peso, talla, IMC y hemoglobina de los estudiantes, según sexo, a partir de mediciones antropométricas y análisis hematológicos, utilizando diagramas de cajas para describir tendencia central, dispersión y valores atípicos.

Interpretación:

En la Figura 2 se muestra la distribución del peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC) y la concentración de hemoglobina de los estudiantes, estratificada según el sexo, lo que permite identificar diferencias en la tendencia central, la dispersión y la presencia de valores atípicos entre ambos grupos.

Respecto al peso corporal (Figura A), se observa que tanto en el sexo masculino como en el femenino la mayor concentración de valores se sitúa entre aproximadamente 25 y 40 kg. La mediana es ligeramente superior en los varones, lo que sugiere un mayor peso central en este grupo; sin embargo, el rango intercuartílico es más amplio en el sexo femenino, evidenciando una mayor variabilidad. En ambos casos se identifican valores atípicos superiores, lo que indica la presencia de estudiantes con pesos considerablemente mayores al resto del grupo.

En relación con la talla (Figura B), las distribuciones por sexo son bastante similares, con medianas cercanas a 1.30–1.35 m y una dispersión moderada. La mayor parte de los valores se concentra en tallas intermedias, observándose pocos valores extremos, lo que sugiere una relativa homogeneidad en la estatura de los estudiantes independientemente del sexo.

Por su parte, el IMC (Figura C) presenta una mayor dispersión en ambos grupos, siendo ligeramente más amplia en el sexo masculino. Los valores centrales se concentran mayoritariamente entre 16 y 22 kg/m², rango compatible con normopeso; no obstante, la presencia de valores atípicos elevados en ambos sexos evidencia la coexistencia de estudiantes con sobrepeso u obesidad, reflejando heterogeneidad en el estado nutricional.

Finalmente, los niveles de hemoglobina (Figura D) muestran distribuciones relativamente simétricas y concentradas en ambos sexos, con medianas cercanas a 13 g/dl. Aunque se identifican algunos valores atípicos superiores, la variabilidad es baja, lo que sugiere niveles hematológicos generalmente adecuados y comparables entre varones y mujeres.

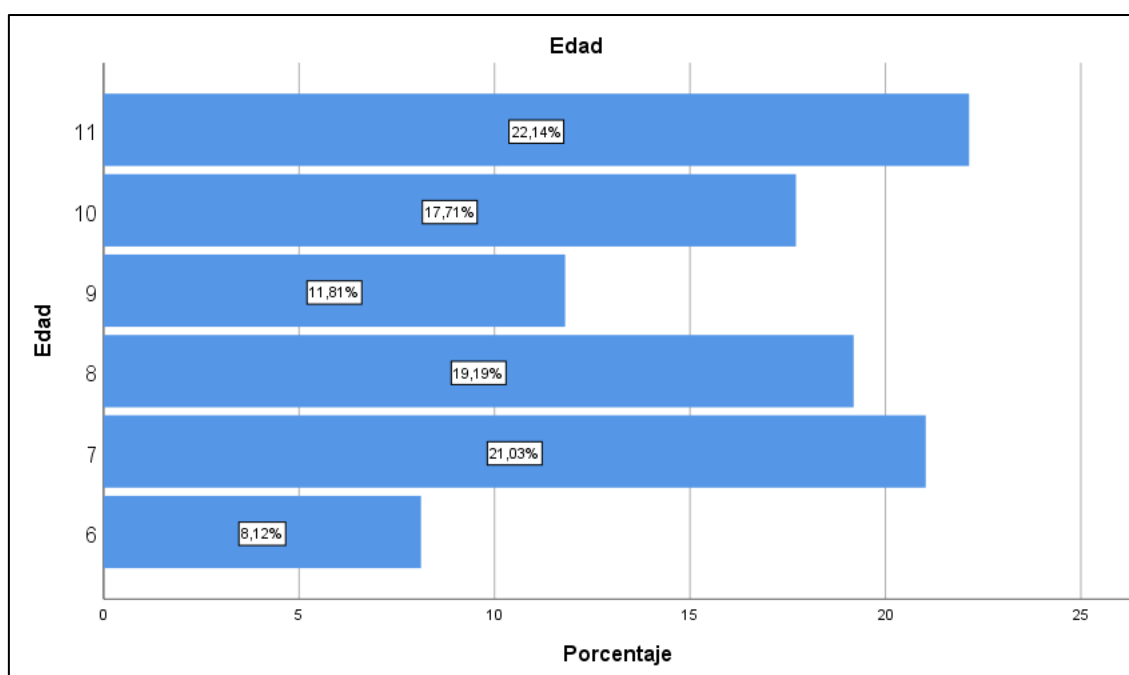
En conjunto, los diagramas de cajas indican que las diferencias por sexo en peso e IMC son más evidentes en términos de dispersión que de tendencia central, mientras que la talla y la hemoglobina presentan distribuciones más homogéneas. Estos hallazgos permiten inferir que, aunque la mayoría de los estudiantes se encuentra dentro de rangos esperados para su edad, existe variabilidad individual relevante, especialmente en los indicadores relacionados con el estado nutricional, lo que justifica su monitoreo continuo.

Tabla 3. Distribución de los escolares según edad en la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6	22	8,1	8,1	8,1
	7	57	21,0	21,0	29,2
	8	52	19,2	19,2	48,3
	9	32	11,8	11,8	60,1
	10	48	17,7	17,7	77,9
	11	60	22,1	22,1	100,0
	Total	271	100,0	100,0	

Nota. La edad se registró como variable sociodemográfica en años cumplidos; los porcentajes se calcularon sobre el total de escolares evaluados (n = 271).

Figura 3. Distribución de los escolares según edad



Interpretación:

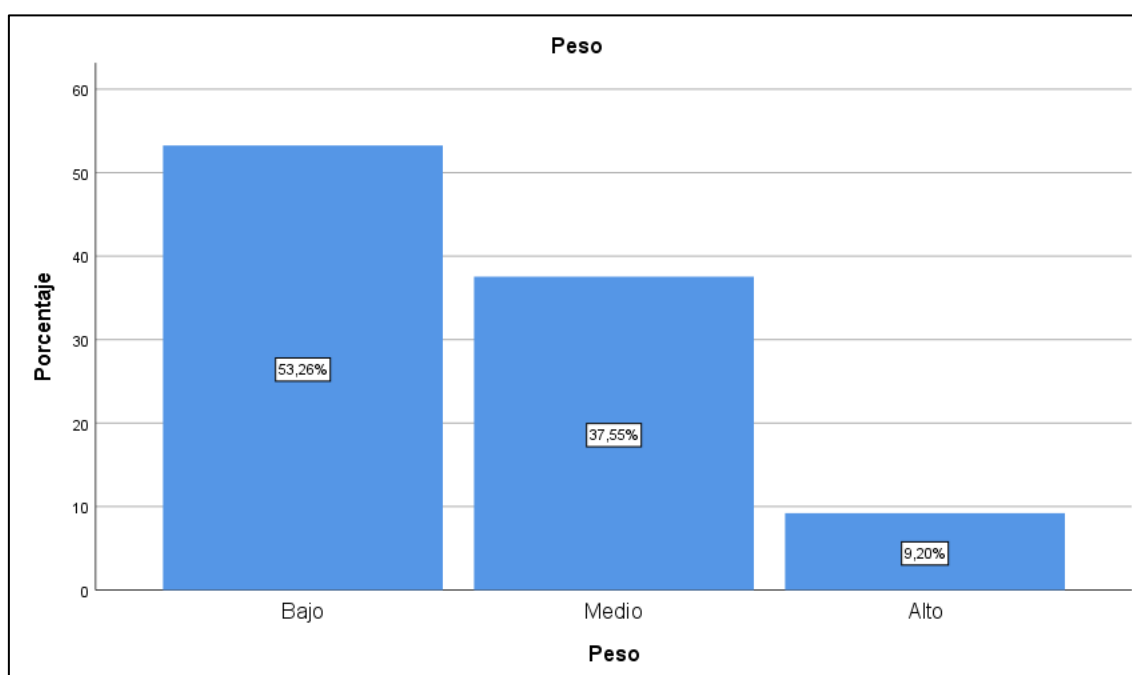
La distribución por edad muestra una mayor representación de escolares de 7 (21,0 %), 8 (19,2 %) y 11 años (22,1 %), concentrando el 62,3 % de la muestra, mientras que los grupos de 6 y 9 años presentan menor frecuencia relativa. Esta estructura etaria permite examinar el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en edades clave del crecimiento y la transición escolar, donde las demandas nutricionales son diferenciadas.

Tabla 4. Distribución de los escolares según la categoría de peso en la I.E. N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	139	51,3	53,3	53,3
	Medio	108	36,2	37,5	90,8
	Alto	24	8,8	9,2	100,0
	Total	271	100,0	100,0	
Total		271	100,0		

Nota. La variable peso fue categorizada en niveles bajo, medio y alto; los porcentajes válidos se calcularon sobre los casos con información completa (n = 271), excluyendo los datos perdidos.

Figura 4. Distribución de los escolares según categoría de peso



Interpretación:

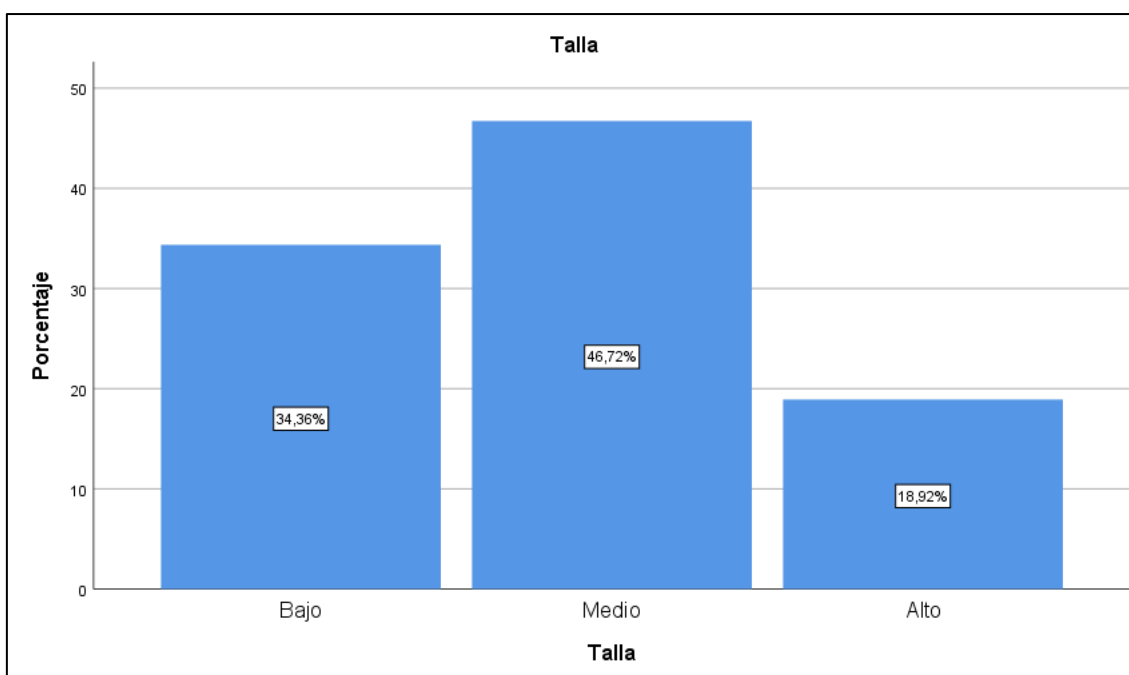
La tabla muestra que más de la mitad de los escolares presenta peso bajo (51,3 %), seguido por un grupo considerable con peso medio (36,2 %), mientras que el peso alto es minoritario (8,8 %). Esta distribución evidencia una predominancia de condiciones de déficit ponderal, lo que resulta relevante para el análisis del estado nutricional y su posible asociación con el riesgo de anemia ferropénica. La limitada proporción de peso alto refuerza la necesidad de priorizar intervenciones orientadas a la mejora nutricional.

Tabla 5. Distribución de los escolares según categoría de talla en la I.E. N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	89	32,8	32,8	32,8
	Medio	123	45,4	45,4	78,2
	Alto	59	21,8	21,8	100,0
	Total	271	100,0	100,0	
Total		271	100,0		

Nota. La variable talla fue clasificada en las categorías bajo, medio y alto; los porcentajes se calcularon sobre el total de escolares evaluados (n = 271), considerando la talla como un indicador antropométrico fundamental del crecimiento y del estado nutricional.

Figura 5. Distribución de los escolares según categoría de talla



Interpretación:

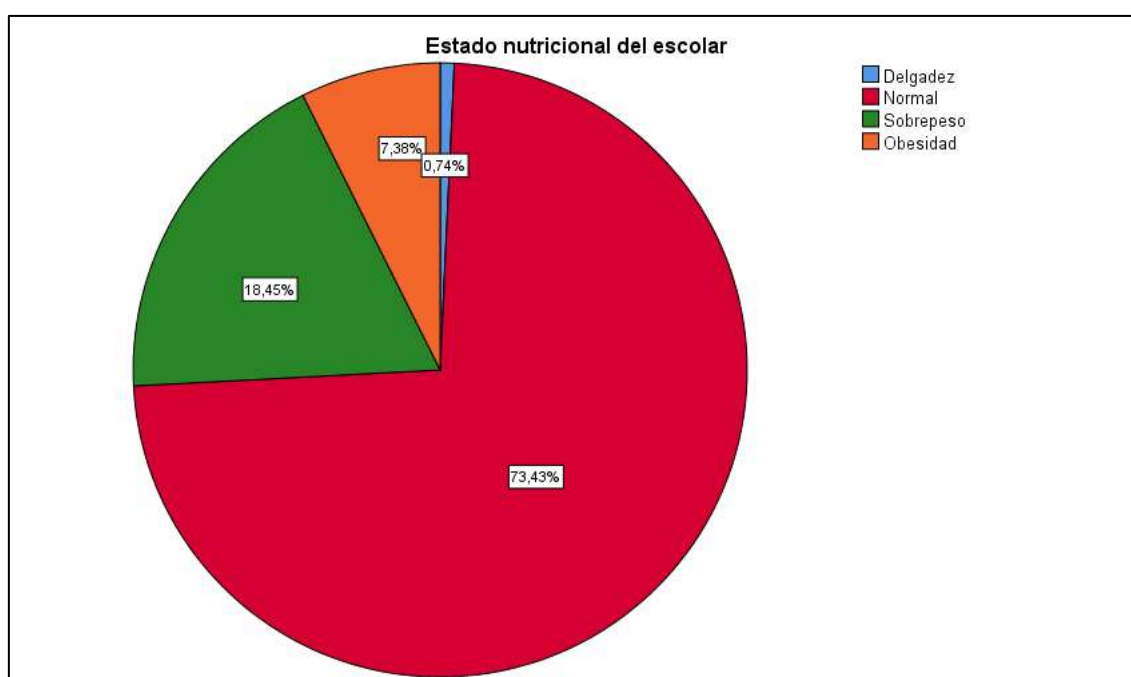
La distribución por talla muestra que el 45,4 % de los escolares se ubica en la categoría media, lo que indica un patrón de crecimiento acorde a la edad en casi la mitad de la muestra. No obstante, el 32,8 % presenta talla baja, evidenciando un porcentaje relevante de posible retraso en el crecimiento lineal, asociado a condiciones nutricionales crónicas. Por su parte, el 21,8 % alcanza talla alta, reflejando una variabilidad esperable en el desarrollo físico. Este perfil resulta clave para interpretar el estado nutricional y su relación con el riesgo de anemia ferropénica.

Tabla 6. Estado nutricional del escolar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Delgadez	2	,7	,7	,7
	Normal	199	73,4	73,4	74,2
	Sobrepeso	50	18,5	18,5	92,6
	Obesidad	20	7,4	7,4	100,0
	Total	271	100,0	100,0	

Nota. El estado nutricional fue clasificado según los criterios de la Organización Mundial de la Salud para escolares de 5 a 19 años, considerando categorías de riesgo de delgadez, normal, sobrepeso y obesidad. Los porcentajes válidos se calcularon sobre el total de casos analizados (n = 271)

Figura 6. Estado nutricional del escolar



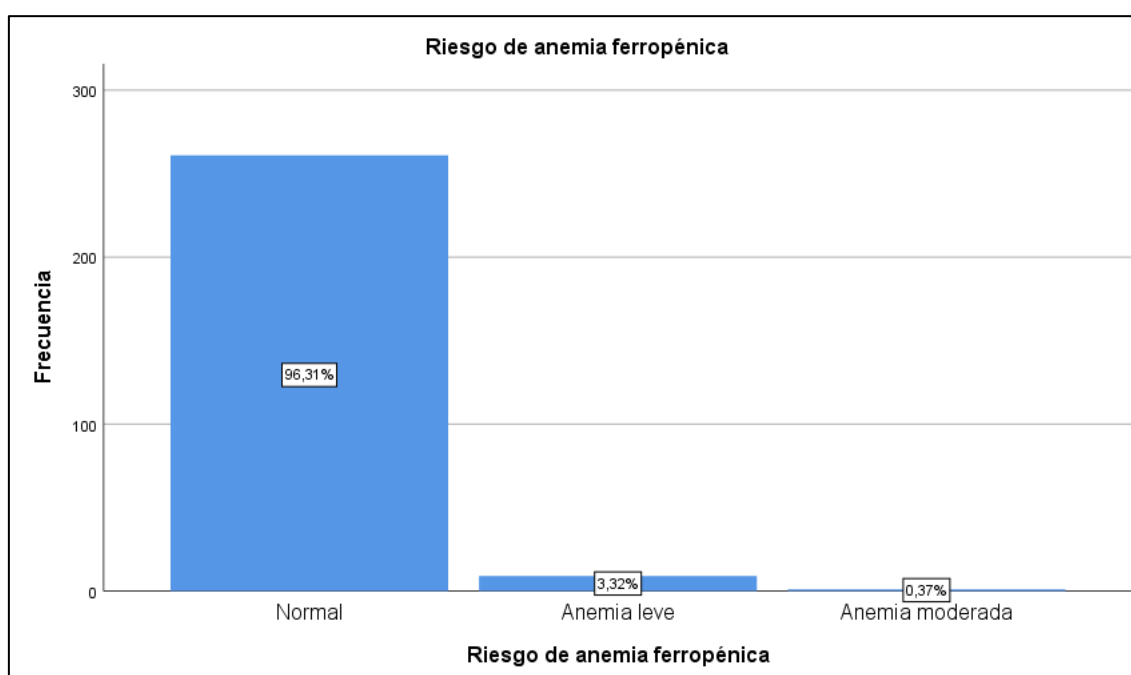
Interpretación: Los resultados del estado nutricional del escolar muestran que el 73,4 % se encuentra en la categoría normal, seguido de un 18,5 % que presenta sobrepeso, mientras que el 7,4 % evidencia obesidad y apenas el 0,7 % corresponde a delgadez. Esta distribución refleja una condición nutricional mayoritariamente adecuada, dado que más de dos tercios de la población evaluada presenta parámetros antropométricos esperados para su edad. Sin embargo, la suma de sobrepeso y obesidad alcanza el 25,9 %, lo que revela una proporción considerable de escolares con exceso ponderal. En contraste, la delgadez constituye un hallazgo mínimo, descartándose un problema predominante de déficit nutricional en la muestra.

Tabla 7. Riesgo de anemia ferropénica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	261	96,3	96,3	96,3
	Anemia leve	9	3,3	3,3	99,6
	Anemia moderada	1	,4	,4	100,0
	Total	271	100,0	100,0	

Nota. El riesgo de anemia ferropénica fue determinado a partir de los niveles de hemoglobina, clasificados según los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud en población escolar. Los porcentajes válidos se calcularon considerando el total de casos analizados (n = 271).

Figura 7. Riesgo de anemia ferropénica



Interpretación:

Los resultados del riesgo de anemia ferropénica muestran que el 96,3 % de los escolares presenta valores normales de hemoglobina, seguido de un 3,3 % que evidencia anemia leve, mientras que el 0,4 % corresponde a anemia moderada. Esta distribución refleja una condición mayoritariamente favorable en relación con el estado hematológico de la población estudiada, lo que indica que la mayoría de los escolares no presenta riesgo significativo de anemia ferropénica. Sin embargo, la presencia de casos de anemia leve y moderada sugiere deficiencias en el consumo de hierro, en la calidad de la dieta y en las prácticas preventivas de salud, evidenciando la necesidad de fortalecer las estrategias de suplementación, educación nutricional y monitoreo permanente para evitar la progresión de esta condición.

Tabla 8. Distribución del estado nutricional del escolar según el riesgo de anemia ferropénica en la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

		Riesgo de anemia ferropénica			Total
		Normal	Anemia leve	Anemia moderada	
Estado nutricional del escolar	Delgadez	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 100,0%
	Normal	193 97,0%	5 2,5%	1 0,5%	199 100,0%
	Sobrepeso	49 98,0%	1 2,0%	0 0,0%	50 100,0%
	Obesidad	17 85,0%	3 15,0%	0 0,0%	20 100,0%
Total		261 96,3%	9 3,3%	1 0,4%	271 100,0%

Nota. La tabla muestra la distribución cruzada entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica, expresada en frecuencias absolutas y porcentajes dentro de cada categoría del estado nutricional. Los datos fueron obtenidos mediante evaluación antropométrica y determinación de hemoglobina en una muestra de 271 escolares durante el año 2024.

Interpretación:

Los resultados de la tabla cruzada entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica evidencian que, en la categoría de delgadez, el 100,0 % de los escolares presenta niveles normales de hemoglobina. En los escolares con estado nutricional normal, el 97,0 % se ubica en condición hematológica normal, mientras que el 2,5 % presenta anemia leve y el 0,5 % anemia moderada. En el grupo con sobrepeso, el 98,0 % muestra valores normales y el 2,0 % anemia leve. Por su parte, en la categoría de obesidad, aunque predomina la condición normal (85,0 %), se observa una mayor proporción de anemia leve (15,0 %). En conjunto, los hallazgos indican una prevalencia mayoritaria de niveles normales de hemoglobina; sin embargo, la presencia de anemia, especialmente en escolares con exceso de peso, sugiere que las alteraciones nutricionales pueden coexistir con deficiencias de hierro, lo que justifica intervenciones preventivas y de seguimiento nutricional focalizadas.

Tabla 9. *Resumen de procesamiento de casos según riesgo de anemia ferropénica, sexo y estado nutricional del escolar*

		N	Porcentaje marginal
Riesgo de anemia ferropénica	Normal	261	96,3%
	Anemia leve	9	3,3%
	Anemia moderada	1	0,4%
Sexo	Masculino	130	48,0%
	Femenino	141	52,0%
Estado nutricional del escolar	Delgadez	2	0,7%
	Normal	199	73,4%
	Sobrepeso	50	18,5%
	Obesidad	20	7,4%
Válidos		271	100,0%
Perdidos		0	
Total		271	
Subpoblación		36 ^a	

a. La variable dependiente sólo tiene un valor observado en 30 (83,3%) subpoblaciones.

Interpretación:

El resumen de procesamiento de casos evidencia que, en la muestra total de 271 escolares, predomina ampliamente el riesgo normal de anemia ferropénica (96,3%), registrándose únicamente casos aislados de anemia leve (3,3%) y moderada (0,4%), lo que confirma una condición hematológica mayoritariamente favorable. La distribución equilibrada por sexo, con ligera predominancia femenina, reduce posibles sesgos muestrales. Asimismo, el predominio del estado nutricional normal, junto con una proporción relevante de sobrepeso y obesidad, permite contextualizar la ausencia de asociaciones significativas en los análisis inferenciales. La escasa variabilidad del riesgo de anemia entre subpoblaciones limita la potencia estadística, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.

Análisis Inferencial

Tabla 10. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Estado nutricional del escolar	,276	271	,000
Riesgo de anemia ferropénica	,538	271	,000

Nota. Los resultados de la prueba de Kolmogórov-Smirnov muestran que las variables Estado nutricional del escolar (Sig. = 0,000) y Riesgo de anemia ferropénica (Sig. = 0,000) presentan valores de significancia inferiores a 0,05, por lo que no siguen una distribución normal. En consecuencia, corresponde aplicar la correlación **Rho de Spearman**, técnica no paramétrica adecuada para datos que no cumplen el supuesto de normalidad. Su aplicación permitirá estimar de manera rigurosa la dirección e intensidad de la relación entre ambas variables, garantizando la validez del análisis inferencial.

1.2. Análisis de correlación

Para el objetivo general: Determinar la relación entre el estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares de la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

Tabla 11. *Correlación entre el estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares.*

			Estado nutricional del escolar	Riesgo de anemia ferropénica
Rho de Spearman	Estado nutricional del escolar	Coefficiente de correlación	1,000	,084 (8.4%)
		Sig. (bilateral)	.	,166(16.6%)
		N	271	271
	Riesgo de anemia ferropénica	Coefficiente de correlación	,084(8.4%)	1,000
Sig. (bilateral)		,166(16.6%)	.	
N		271	271	

Nota. La tabla presenta los resultados del análisis de correlación de Spearman (Rho) entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica, calculados a partir de una muestra de 271 estudiantes. Se incluyen los coeficientes de correlación, los niveles de significancia bilateral y el tamaño muestral, los cuales permiten evaluar la dirección, intensidad y significancia estadística de la relación entre ambas variables en el contexto del estudio.

Interpretación:

El coeficiente Rho de Spearman evidencia una correlación de $r = 0,084$ entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica, con un nivel de significancia bilateral $p = 0,166$, valor superior al umbral estadístico de $0,05$ (5%). Este resultado indica que la relación entre ambas variables es positiva, pero de muy baja magnitud y estadísticamente no significativa, lo que refleja una asociación débil y carente de relevancia analítica.

En consecuencia, los hallazgos sugieren que, en la población escolar evaluada, el riesgo de anemia ferropénica no depende de manera directa del estado nutricional global. Más bien, es probable que intervengan otros factores, como la calidad y diversidad de la dieta, la biodisponibilidad del hierro, los hábitos alimentarios familiares, las condiciones socioeconómicas y el acceso a servicios de salud. Por ello, se evidencia la necesidad de abordar la prevención de la

anemia desde un enfoque integral que trascienda la evaluación antropométrica y priorice acciones de educación y vigilancia nutricional.

Tabla 12. Prueba de independencia chi cuadrado entre el estado nutricional del escolar y riesgo de anemia ferropénica en la I.E. 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,590 ^a	6	,143 (5%)
Razón de verosimilitud	6,164	6	,405
Asociación lineal por lineal	2,444	1	,118
N de casos válidos	271		

a. 8 casillas (66,7%) han tenido un recuento inferior a 5. El recuento mínimo esperado es 0,01.

Nota. La tabla presenta los resultados de la prueba de chi cuadrado de Pearson, la razón de verosimilitud y la asociación lineal por lineal, aplicadas para determinar la existencia de relación entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica, considerando una muestra de 271 estudiantes. Asimismo, se consignan los grados de libertad, los niveles de significancia bilateral y las frecuencias esperadas, las cuales permiten evaluar el cumplimiento de los supuestos estadísticos del análisis.

Interpretación:

Los resultados de la prueba de chi cuadrado de Pearson muestran un valor de 9,590 con 6 grados de libertad y un nivel de significancia $p = 0,143$, superior al umbral de 0,05, lo que indica la inexistencia de asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional del escolar y el riesgo de anemia ferropénica. De forma consistente, la razón de verosimilitud registra un valor de 6,164 con $p = 0,405$, mientras que la asociación lineal por lineal alcanza un valor de 2,444 con $p = 0,118$, confirmando la ausencia de relación lineal y de dependencia estadística entre ambas variables. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula de independencia, estableciendo que las variaciones en el riesgo de anemia no dependen del estado nutricional general de los escolares evaluados.

No obstante, se observa que el 66,7 % de las celdas presenta frecuencias esperadas menores a 5, con un recuento mínimo de 0,01, lo que vulnera un supuesto de la prueba de chi cuadrado y puede afectar la estabilidad del estadístico. Esta limitación reduce la robustez del análisis y exige cautela

interpretativa, recomendándose recategorizaciones o pruebas alternativas que refuercen la validez inferencial.

Tabla 13. *Tamaño del efecto de la asociación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en escolares*

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	V de Cramer	,133	,143
N de casos válidos		271	

Nota. El tamaño del efecto se estimó mediante el V de Cramer, apropiado para variables categóricas con más de dos categorías. La significación aproximada corresponde a la prueba de chi-cuadrado de Pearson. N = 271.

Interpretación

El V de Cramer obtenido ($V = 0,133$; $p = 0,143$) indica una asociación débil entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica. Este resultado es concordante con la prueba de chi-cuadrado de Pearson, que no evidenció asociación estadísticamente significativa. En conjunto, los hallazgos sugieren que, además de no existir dependencia estadística entre las variables, la magnitud de la relación observada es reducida y carece de relevancia práctica en la población evaluada.

4.2. DISCUSIÓN

Respecto al objetivo específico 1 que fue describir las características sociodemográficas de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, durante el año 2025.

Los resultados evidenciaron una muestra de 271 escolares, con distribución por sexo de 52,0 % femenino ($n = 141$) y 48,0 % masculino ($n = 130$). Por edad, predominaron los grupos de 11 años (22,1 %), 7 años (21,0 %) y 8 años (19,2 %), que en conjunto representaron el 62,3 % de la población. En cuanto al grado, segundo (22,51 %) y primero (21,77 %) concentraron la mayor proporción, mientras que tercero registró el 9,23 %. No se reportaron datos perdidos (0 %) y el 96,3 % presentó hemoglobina normal, observándose que el 83,3 % de las subpoblaciones mostró un único valor en la variable dependiente, lo que evidencia baja variabilidad del riesgo entre grupos.

En contraste con investigaciones que reportaron asociación significativa entre IMC/edad y hemoglobina, como Ruiz y Tafur ($p < 0,05$) y Bravo Garay ($p < 0,001$), los cuales identificaron mayor frecuencia de anemia en escolares con alteraciones antropométricas, los resultados del presente estudio se aproximan a lo descrito por Villegas ($p = 0,121$) y Ticona ($r = -0,096$), quienes no hallaron relación estadísticamente significativa. Esta divergencia sugiere que, aun cuando existan diferencias estructurales en peso y talla, estas no necesariamente se traducen en variaciones hematológicas en contextos de baja prevalencia.

Desde el enfoque teórico, aunque la deficiencia nutricional afecta la eritropoyesis, la hemoglobina no depende únicamente del estado antropométrico. La biodisponibilidad del hierro, la calidad dietética, infecciones, inflamación, suplementación y condiciones socioeconómicas influyen como factores moduladores en la manifestación clínica de la anemia.

En conclusión, la caracterización sociodemográfica evidenció una población estructuralmente equilibrada y con escasa dispersión en los niveles de hemoglobina, lo que sugiere homogeneidad epidemiológica. La limitada variabilidad del riesgo hematológico entre sexos y grupos etarios restringe la posibilidad de identificar diferencias estadísticamente relevantes, indicando que

en este contexto los factores sociodemográficos no constituyeron elementos diferenciadores del riesgo de anemia.

Respecto al objetivo específico 2 que fue evaluar el estado nutricional de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025, el análisis antropométrico evidenció que el 73,4 % (n = 199) presentó estado nutricional normal, mientras que el 18,5 % (n = 50) tuvo sobrepeso y el 7,4 % (n = 20) obesidad; la delgadez fue mínima (0,7 %; n = 2). En la clasificación por peso, el 53,3 % presentó peso bajo, el 37,5 % peso medio y el 9,2 % peso alto. En talla, el 45,4 % se ubicó en categoría media y el 32,8 % mostró talla baja. El IMC osciló entre 14 y 32 kg/m², con mayor concentración entre 16 y 22 kg/m² y ligera asimetría positiva.

En comparación con estudios previos, los hallazgos guardan concordancia con Mayorga et al., quienes reportaron mayor frecuencia de anemia en escolares con riesgo de desnutrición (8,8 %) y sobrepeso (16,7 %), así como con Fouad et al., quienes identificaron alrededor de 10 % de anemia asociada a alteraciones nutricionales. Aguirre et al. evidenciaron deficiencia de hierro (11,1 %) aun sin anemia manifiesta. En contraste, Medina Rincón y Cáceres (p = 0,297) y Reginaldo Huamaní no encontraron asociación significativa.

Desde el enfoque teórico, el estado nutricional se comprende como un proceso dinámico derivado del equilibrio entre ingesta, absorción, biodisponibilidad y utilización biológica de nutrientes, cuya valoración mediante IMC/Edad y puntajes Z, conforme a estándares OMS, permite identificar desviaciones del crecimiento esperado. Tanto el déficit como el exceso ponderal generan alteraciones metabólicas, inflamatorias y hormonales que pueden afectar el desarrollo somático y aumentar la susceptibilidad a deficiencias micronutricionales, incluida la anemia.

En síntesis, aunque predominó el normopeso en la población evaluada, la coexistencia de sobrepeso, obesidad y talla baja evidencia un perfil nutricional heterogéneo que refleja transición epidemiológica. Esta dualidad entre déficit y exceso ponderal sugiere riesgos potenciales para el crecimiento y la salud futura, por lo que se requieren acciones preventivas sostenidas, monitoreo

antropométrico periódico e intervenciones integrales orientadas a mejorar la calidad nutricional infantil.

Respecto al nivel de riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, los resultados evidenciaron que el 96,3 % (n = 261) presentó valores normales de hemoglobina, el 3,3 % (n = 9) anemia leve y el 0,4 % (n = 1) anemia moderada. La concentración hemática osciló principalmente entre 12 y 14 g/dl, con media aproximada de 13 g/dl. La prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró $p = 0,000$, indicando distribución no normal y justificando el uso de pruebas no paramétricas.

En contraste con estudios como Ferreyra et al., que reportaron prevalencias de hasta 51,6 % en contextos vulnerables, y Mayorga et al., quienes identificaron 22,5 %, la prevalencia encontrada (3,7 %) fue considerablemente menor. No obstante, los hallazgos guardan coherencia con reportes nacionales como Ramírez Huayhuas (ENDES 2021), quien evidenció variabilidad asociada a quintil de riqueza y nivel educativo materno, y con Quispe ($p = 0,025$), que identificó diferencias según sexo, respaldando la influencia de determinantes estructurales.

Desde el enfoque teórico, la clasificación de la anemia basada en la concentración de hemoglobina se sustenta en criterios estandarizados por la OMS y el MINSA, los cuales establecen puntos de corte específicos según edad y sexo para determinar su severidad. Fisiopatológicamente, la deficiencia de hierro compromete la síntesis de hemoglobina, reduce la capacidad de transporte de oxígeno y puede afectar el desarrollo cognitivo y físico, incluso en etapas subclínicas, justificando su evaluación independiente del estado nutricional antropométrico.

En síntesis, aunque la prevalencia observada evidenció una situación hematológica mayormente favorable en la población escolar, la identificación de casos leves y moderados confirma la persistencia de deficiencias específicas de hierro que requieren atención. Estos resultados resaltan la importancia de mantener vigilancia continua, tamizaje periódico y estrategias preventivas

sostenidas, considerando que la anemia puede presentarse aun en contextos con adecuados indicadores nutricionales generales y baja expresión clínica.

Respecto al objetivo específico 3 que fue analizar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, durante el año 2025.

Los resultados evidenciaron una correlación positiva de muy baja magnitud y estadísticamente no significativa ($r = 0,084$; $p = 0,166 > 0,05$). La prueba de chi cuadrado confirmó la independencia estadística ($\chi^2 = 9,590$; $gl = 6$; $p = 0,143$) y el tamaño del efecto fue débil (V de Cramer = $0,133$). Desde el análisis descriptivo, el 96,3 % ($n = 261$) presentó hemoglobina normal y el 3,7 % algún grado de anemia; además, el 97,0 % con estado nutricional normal mostró valores adecuados, mientras que en obesidad el 15,0 % presentó anemia leve, sin significancia global.

En comparación con estudios previos, los resultados se alinean con Soncco y Ccopacati ($\chi^2 = 0,008$; $p = 0,927$), Villegas ($p = 0,121$), Luna Mauricio ($r = 0,022$; $p = 0,825$), Sernaque y Martínez ($p = 0,395$) y Ticona ($r = -0,096$), quienes reportaron independencia estadística en contextos con baja prevalencia de anemia. Sin embargo, difieren de Bravo Garay ($p < 0,001$; 38 % de anemia), Mayorga et al. (22,5 %; asociación significativa), Jaimes y Juárez y Ruiz y Tafur ($p < 0,05$), donde se evidenció relación significativa entre indicadores antropométricos y hemoglobina.

Desde el enfoque teórico, la anemia ferropénica se explica por la deficiencia de hierro que limita la síntesis de hemoglobina y altera la eritropoyesis; asimismo, la malnutrición puede incrementar la vulnerabilidad a deficiencias micronutricionales, especialmente en contextos sociodemográficos adversos, mientras que la suplementación férrica demuestra la posibilidad de modificar esta condición.

En conclusión, aunque existe sustento fisiopatológico que vincula nutrición y eritropoyesis, no se evidenció una relación estadísticamente significativa en la población estudiada. El estado nutricional antropométrico no explicó el riesgo de anemia, sugiriendo que esta condición responde principalmente a factores micronutricionales y contextuales específicos, respaldando la hipótesis nula.

V. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo específico 1, se concluye que la población escolar evaluada presentó una estructura sociodemográfica homogénea y equilibrada, con distribución por sexo de 52,0 % femenino y 48,0 % masculino, y predominio de edades entre 7 y 11 años (62,3 %). La mayoría de los escolares mostró hemoglobina normal (96,3 %), y la dispersión de los niveles hematológicos entre subgrupos fue mínima, limitando la identificación de diferencias por sexo o edad. Esto sugiere que, en este contexto, los factores sociodemográficos no constituyeron elementos diferenciadores del riesgo de anemia.

Respecto al objetivo específico 2, se concluye que la evaluación antropométrica evidenció predominio de normopeso (73,4 %), aunque coexistieron sobrepeso (18,5 %), obesidad (7,4 %) y talla baja (32,8 %), reflejando heterogeneidad nutricional. Los resultados muestran que tanto el déficit como el exceso ponderal representan riesgos potenciales para el crecimiento y la vulnerabilidad a deficiencias micronutricionales. La evidencia respalda la necesidad de estrategias preventivas, monitoreo antropométrico periódico e intervenciones integrales orientadas a mejorar la calidad nutricional infantil.

Según riesgo de anemia, se concluye que la mayoría de los escolares presentó hemoglobina dentro de rangos normales (96,3 %), mientras que solo 3,7 % presentó anemia leve o moderada. Esto evidencia una situación hematológica favorable, aunque persisten deficiencias específicas de hierro que requieren atención focalizada. Los hallazgos resaltan la importancia de vigilancia continua, tamizaje periódico y estrategias preventivas, incluso en contextos con adecuados indicadores nutricionales generales.

Respecto al objetivo específico 3, se concluye que el estado nutricional antropométrico no constituyó un factor determinante del riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga durante 2025. La correlación positiva fue de muy baja magnitud y no significativa ($r = 0,084$; $p = 0,166$), y el análisis de independencia mediante chi cuadrado ($\chi^2 = 9,590$; $gl = 6$; $p = 0,143$) y V de Cramer (0,133) evidenció mínima asociación. Descriptivamente, el 96,3 % presentó hemoglobina normal, mientras que solo el 3,7 % presentó algún grado de anemia. Estos

resultados indican que la variabilidad en hemoglobina respondió principalmente a factores micronutricionales y contextuales, reforzando la hipótesis nula y mostrando que la relación entre estado nutricional y riesgo de anemia es limitada en contextos con baja prevalencia.

VI. RECOMENDACIONES

Al director de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga implementar un programa institucional de vigilancia nutricional y hematológica que contemple mediciones periódicas de hemoglobina y seguimiento del estado nutricional de todos los escolares, priorizando aquellos con riesgo de anemia. Esta acción permitirá detectar oportunamente deficiencias y orientar intervenciones focalizadas, contribuyendo a la mejora integral de la salud y el desarrollo de la población estudiantil.

Al Coordinador del Área de Gestión Pedagógica y Salud Escolar se sugiere fortalecer la articulación con el Programa Qali Warma y los servicios de salud locales, asegurando la provisión de suplementos de hierro, el seguimiento de escolares con riesgo nutricional y la implementación de estrategias educativas sobre hábitos alimentarios saludables. La coordinación interinstitucional garantizará intervenciones integrales y basadas en evidencia para la prevención de la anemia.

Al equipo docente, especialmente de ciencias y educación física, incorporar contenidos de nutrición, alimentación saludable y prevención de anemia en las actividades curriculares, promoviendo hábitos de autocuidado y conciencia nutricional entre los escolares, de manera que los aprendizajes se traduzcan en cambios conductuales sostenibles dentro de la comunidad educativa.

Al Coordinador de Planificación y Estadística se sugiere mantener registros sistematizados de las características sociodemográficas de los escolares, como sexo, edad y grado, junto con indicadores nutricionales y hematológicos. Esta información permitirá generar informes periódicos que faciliten la toma de decisiones basada en evidencia, identificando los grupos más vulnerables y priorizando acciones preventivas de manera estratégica.

Al Comité de Salud Escolar y a los padres de familia (APAFAs) participar activamente en campañas educativas, talleres y charlas sobre nutrición y prevención de anemia, promoviendo hábitos saludables en el hogar y reforzando el seguimiento de los escolares, asegurando la continuidad de las acciones preventivas implementadas en la institución.

Finalmente, se sugiere al responsable del programa Qali Warma y al personal de enfermería establecer menús balanceados, garantizar la suplementación de hierro, realizar tamizajes periódicos de hemoglobina y registrar los resultados de manera sistemática. Los casos identificados con anemia leve, moderada o severa deben ser referidos oportunamente a los servicios de salud locales, fortaleciendo la atención temprana, la prevención de complicaciones y el desarrollo físico y cognitivo óptimo de los estudiantes.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hassan Ali, Saadia Khan, Ibad Ali, Asad Abbas, Reema Arshad, Iqra Akram, Abeeha Ajmal. Assessment of malnutrition by different anthropometric method and effect of poverty and maternal education as a barrier to healthy nutritional status among children under five years of age. *The Professional Medical Journal*, 2020, vol. 27, no 10, p. 2122-2128. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2020.27.10.4468>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Prevalencia mundial de la anemia y número de personas afectadas. [Revista en línea]. Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS). 2017. <https://es.scribd.com/document/366425835/OMS-Prevalencia-Mundial-de-La-Anemia-y-Numero-de-Personas-Afectadas>
3. Gemechu, K., Asmerom, H., Gedefaw, L., Arkew, M., Bete, T., y Adissu, W. Anemia prevalence and associated factors among school-children of Kersa Woreda in eastern Ethiopia: A cross-sectional study. *Public Library of Science*, vol 18, no 3, 2023, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283421>
4. Li, S., Cheng, X., Yu, D., Zhao, L., y Ren, H. Anemia of school-age children in primary schools in southern China should be paid more attention despite the significant improvement at national level: Based on chinese nutrition and health surveillance data (2016–2017). *MDPI*, vol 13, no 11, 2021, <https://doi.or/10.3390/nu13113705>
5. Desalegn, A., Mossie, A., y Gedefaw, L. Nutritional iron deficiency anemia: Magnitude and its predictors among school age children, southwest ethiopia: A community based cross-sectional study. *Public Library of Science*, vol 9, no 9, 2014, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114059>
6. Prayag, A., Ashtagi, G., y Mallapur, M. Prevalence of anaemia among urban high school children in Belagavi. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, vol 8, no 1, p. 29-34, 2017, <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2017.00007.9>
7. Egbi, G., Larbi, I.A., Nti, H., Marquis, G.S., Lartey, A., y Aryeetey, R. Anemia prevalence and associated factors among schoolage children in accra and Kumasi Metropolis in Ghana. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition*

- and Development, vol 22, no 2, p. 19457-19470, 2022, <https://doi.org/10.18697/ajfand.107.21785>
8. Sasmita, A.P., Mubashir, A., y Vijaya, N. Impact of nutritional education on knowledge, attitude and practice regarding anemia among school children in Belgaum, India. *Global Health Journal*, vol 6, no 2, p. 91-94, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2022.04.001>
 9. Chele-Chele, M., Mero-Regalado, G y Mina-Ortiz, J. Anemia e infección intestinal por protozoarios en niños escolares. *MQRInvestigar* 8.1, 2024. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5445-5468>
 10. Sempértegui, E. EsSalud advierte que la anemia infantil afecta el desarrollo cerebral en los escolares. [Internet]. *El Peruano*. 2022.
 11. Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES. Lima-Perú. 2023. [Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2023_FT.pdf](https://inei.gob.pe/indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2023_FT.pdf)
 12. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES). Lima-Perú. 2023. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5601739-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2023>
 13. Ortega. A. Anemia infantil aumentó en 15 regiones del país en solo un año. *La República*. 2024. Anemia infantil aumentó en 15 regiones del país en solo un año | Lima | Arequipa | Moquegua | | Sociedad | La República
 14. Ministerio de Salud - MINSA. Indicadores Niños 2023 - Final (Base de Datos HIS/Minsa) – Anemia (OMS 2024). <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/5474586-indicadores-ninos-2023-final-base-de-datos-his-minsa-anemia-oms-2024>
 15. Gedfie S, Getawa S, Melku M. Prevalence and Associated Factors of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia Among Under-5 Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Glob Pediatr Health*. [Internet]. National Library of Medicine. [Internet]. Artículo. 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35832654/>
 16. World Health Organization: WHO, World Health Organization: WHO. Anemia [Internet]. 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

17. Gonzales GF, Moreno VJS. Niveles de hemoglobina para la determinación de la anemia: nueva guía de la Organización Mundial de la Salud y adecuación de la norma nacional. [Internet]. Revista Peruana De Medicina Experimental y Salud Pública. 2024. 21;102–4. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.412.13894>
18. Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2021). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES. Lima-Perú. 2021.
19. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES 2023). Lima-Perú. 2023.
20. Zavaleta Montes, Daniel Augusto. Estado nutricional y hábitos alimentarios de los estudiantes de enfermería de la Escuela Padre Luis Tezza. Escuela de Enfermería Padre Luis Tezza. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3636>
21. Gedfie S, Getawa S, Melku M. Prevalence and Associated Factors of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia Among Under-5 Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Glob Pediatr Health. [Internet]. National Library of Medicine. [Internet]. Artículo. 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35832654/>
22. Dirección Regional de Salud Tumbes. Análisis de Situación de Salud Tumbes 2023.
23. Ramírez-Silva C, Cruz-Ordinola V, García-Madrid P. Estado nutricional y factores asociados en escolares de instituciones educativas públicas de Tumbes. Rev Perú Investig Salud. 2023; 7(2):79-88. [10.35839/repis.7.2.1289](https://doi.org/10.35839/repis.7.2.1289)
24. Gonzales, G. y Suarez, V. Niveles de hemoglobina para la determinación de la anemia: nueva guía de la Organización Mundial de la Salud y adecuación de la norma nacional. [Internet]. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 41 (2). 2024. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.412.13894>
25. Kesari A, Noel J. Evaluacion Nutritional Assessment. StatPearls Publishing. [Internet]. StatPearls: StatPearls Publishing. 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580496/>

26. Guerrero N. Hablemos sobre la anemia infantil en el Perú [Internet]. Instituto Peruano De Economía. 2024. <https://www.ipe.org.pe/portal/hablemos-sobre-la-anemia-infantil-en-el-peru/>
27. Alva, B.; Cabezas, L.; Lopez, S.; Patilongo, I. El problema de la anemia: un análisis econométrico para Perú [Internet]. Universidad de Lima. 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/11990>
28. Fouad HM, Yousef A, Afifi A, Ghandour AA, Elshahawy A, Elkhawass A, Hawees H, Shaheen E, Alaaeldin M, Kamal M, Bastawy S, Rabie S, Wissa F, Shalaby S. Prevalencia de desnutrición y anemia en niños en edad preescolar; Un estudio de un solo centro. [Artículo en Internet]. Ital J Pediatr. 2023; 49(1):75. 10.1186/s13052-023-01476-x
29. Aguirre Chiquito, M. J., Baque Zambrano, G. S., Castro Jalca, J. E., & Castro Jalca, A. D. (2022). Hábitos alimentarios, calidad nutricional y concentraciones de hierro sérico en escolares con y sin anemia. [Artículo]. Revista de Salud Vive. 5(13) 2022. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.1142>
30. Mayorga, F., Méndez. L. y Mendoza, C. Prevalencia de anemia asociado al estado nutricional en los pacientes escolares de 5 a 10 años atendidos en el proyecto Compassion niños de Belén en el barrio Sutiaba de León en el periodo de marzo 2021 a enero de 2022. [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. 2022. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/9571>
31. Lema, V.; Aguirre, M., Godoy, N. y Cordero, N. Estado nutricional y estilo de vida en escolares. Una mirada desde unidades educativas públicas y privadas. [Artículo]. AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2021. 40(4). http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/23029
32. Jaimes, N. y Juarez, K. Estado nutricional y anemia ferropénica en niños menores de 5 años de un Centro de Salud de Lima. [Tesis]. Universidad de Ciencias y Humanidades. 2024. <http://hdl.handle.net/20.500.12872/935>
33. Villegas, F. Relación del estado nutricional con la anemia ferropénica en niños escolares atendidos en el Centro de Salud de Reque. [Tesis]. Universidad Señor de Sipan. 2023. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/11221>

34. Ruiz, Josafat. Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 6 a 12 años, de una Institución Educativa de la Provincia de Rioja, San Martín, 2019. [Tesis]. Universidad Católica Sedes Sapientiae. 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.14095/1593>
35. Ministerio de Salud (MINSA). Norma técnica – Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas.
36. Yujuan, Liu; Weifang, Ren; Shuying, Wang; Minmin, Xiang; Shunxian, Zhang and Feng, Zhang. Global burden of anemia and cause among children under five years 1990–2019: findings from the global burden of disease study 2019. 2024. 10.3389/fnut.2024.1474664
37. World Health Organization (WHO). Anaemia [Internet]. 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
38. World Health Organization. Global anaemia reduction strategy 2022-2030 [Internet]. Geneva: WHO; 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240069251>
39. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2022-2025 [Internet]. Lima: MINSA; 2022. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5973.pdf>
40. Lazo, O., Tavera, M, Villar, E. Informe del seminario: la problemática de la anemia infantil en el Perú: situación y retos, desde una nueva perspectiva. Colegio Médico del Perú. 2023.
41. Zavaleta, N.; Astete-Robilliard, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: Consecuencias a largo plazo. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 34, núm. 4. <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2017.v34n4/716-722/?fbclid=IwAR1vklwEwsnMfqrpp6SGNj6-1Q6SwudrqY2ivcM140uXav7a4sC-VGfn9A>
42. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro. (2022). Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil. <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/6912.pdf>
43. Instituto Nacional de Salud. ¿Cómo se diagnostica la anemia? <https://anemia.ins.gob.pe/como-se-diagnostica-la-anemia>

44. Gambaro, R., Seoane, A, Padula, G. Comparación de estrategias de suplementación para la prevención y tratamiento de la anemia ferropénica. [Internet]. Revista Argentina De Antropología Biológica. 2023. <https://dx.doi.org/10.24215/18536387e065>
45. Arteaga, M. Juarez, J. Anemia en los niños menores de 5 años en el Centro de Salud Materno – Infantil Wichanza, la Esperanza – 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/111008>
46. Torres, B. (2022). Anemia en niños menores de 5 años y su relación con el crecimiento y desarrollo en la consulta Cred del centro de salud Santiago de Surco, Lima-2022. https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8496/T061_07944960_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
47. Arias M, Tarazona MC, Lamus F, Granados C. Estado nutricional y determinantes sociales asociados en niños Arhuacos menores de 5 años de edad. Revista de Salud Pública. 2021;15(4):565-76. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/37554>
48. Deleón, C.; Ramos, L.; Cañete, F.; Ortiz, I. Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay [Tesis de grado]. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción). 2021; Vol.54(3). Disponible en: <https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>
49. Alvarez L. Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. Investigación Valdizana. 2019. 13(1): p. 15-26. Disponible en: <https://doi.org/10.33554/riv.13.1.168>
50. Organización de las Naciones Unidas. ONU. La desnutrición amenaza el futuro de millones de niños que dependen de los almuerzos escolares. [Online]. 2021. <https://news.un.org/es/story/2021/01/1487232>
51. Barrera, N., Ramos-Castañeda, J. Prevalencia de malnutrición en menores de 5 años. Comparación entre parámetros OMS y su adaptación a Colombia a, 2017. Universidad y Salud. 2020; 22(1). Disponible en: <https://doi.org/10.22267/rus.202201.179>
52. Ministerio de Salud del Perú. (2023). Informe sobre nutrición infantil y anemia.

53. Milasinovic, R.; Popovic, A.; Petkovic, J.; Goranovic, K. & Joksimovic, M. Anthropometric characteristics, body composition and nutritional status of younger primary school children in Montenegro. National study. *Int. J. Morphol.*, 42(2):324–331, 2024. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022024000200324>
54. Instituto Nacional de Salud. Indicadores Estado Nutricional Niños 5-11 años. ene-2025 (Base Datos HIS)
55. Hamada, C.; Coronel, M.A.; Rodriguez, E.M. Evaluación del estado nutricional y comportamientos de salud en escolares de San Miguel de Tucumán, Argentina. 40(2), 65–72, 2020. <https://doi.org/10.12873/402eliana>
56. Naranjo, A., Alcivar, V., Rodriguez, T., Betancurt, F. Child malnutrition kwashiorkor. [Online]. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2020; 4(1): p. 24-45. [10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.24-45](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.24-45)
57. Ayvar, T. Evaluación del estado nutricional y su relación con el rendimiento académico de escolares de la Institución Educativa Parroquial San Vicente Ferrer, los Olivos, año 2018. Lima – Perú. [Online]. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2019. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3310/UNFV_AYVAR_ROMANI_THALIA_CARMEN_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1
58. Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). La nutrición en la infancia media y la adolescencia. Prevención de la malnutrición en niños, niñas y adolescentes en edad escolar. www.unicef.org/es/nutricion-infancia-media-adolescencia
59. Fernández-Plaza, S.; Viver, S. Anemia ferropénica. [Online]. *Pediatría Integral* 2021; XXV (5): 222–232.
60. World Health Organization. WHO reference 2007 for BMI-for-age and height-for-age (5–19 years). Geneva: WHO; 2007. Disponible en: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>
61. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660–7. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/BLT.07.043497>

62. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Methods and development. Geneva: WHO; 2006. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
63. Luna J, Hernández I, Rojas A, Cadena M. Estado nutricional de niños menores de cinco años en la parroquia de Pifo. *Nutricion clinica dietetica hospita*. 2020. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185/>
64. Medina, M., Rojas, R., Sánchez. J., Loaiza, R., Martel, C., Castillo, R. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
65. Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
66. Asamblea Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. [citado el 21 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
67. Mondragón, G. y Vílchez, S. Hábitos alimentarios y el estado nutricional de los estudiantes de 5to grado de primaria de la Institución Educativa Particular “De La Cruz” [Online]. Universidad Autónoma de Ica. Pueblo Libre. Lima, 2020. [Tesis]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14441/687>
68. WHO. NMH. NHD. Documento Normativo sobre anemia. [internet]. Organización Mundial de la Salud. 14.4. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255734/WHO_NMH_NHD_14.4_spa.pdf?sequence=1
69. Organización Mundial de la Salud. (2007). WHO child growth standards: Methods and development. <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
70. Ticona Tuanama de Peña Y, Villarreal Dávila KM, Fernández Cruzado ABF. Relación del estado nutricional y anemia ferropénica en niños menores de 3 años evaluados en el Centro de Salud Materno Infantil El Bosque–La Victoria, 2019. *Epistemia Rev Cient.* 2020;4(3):55-68. doi:<https://doi.org/10.26495/re.v4i3.1418>

71. Alcarraz Gómez PY, Tocas Mendoza JH. Estado nutricional y anemia ferropénica en niños de 1 a 5 años en el distrito de Huancayo, Junín – Perú 2023 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; 2025. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/11907>
72. Villegas Inga FM. Estado nutricional y anemia ferropénica en niños escolares atendidos en el Centro de Salud de Reque 2023 [tesis de grado]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/11221>
73. Quispe Quispe MC. Anemia ferropénica y estado nutricional en niños de 6 a 24 meses del Centro de Salud San Juan de Miraflores, 2020 [tesis de pregrado]. Lima: Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/64091>
74. Medina Rincón N, Cáceres Torres TY. Estado nutricional y anemia ferropénica de los niños menores a 5 años en el Centro de Salud de Pampachiri, Andahuaylas – 2021 [tesis de pregrado]. Abancay: Universidad Tecnológica de los Andes; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14512/414>
75. Sernaque Álvarez JE, Martínez Hurtado J. Estado nutricional y niveles de hemoglobina en niños de la Institución Educativa Inicial N°001 Santa Rita de Casia, Tumbes 2024 [tesis de pregrado]. Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes; 2025. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12874/66078>
76. Medina Pérez LS. Efectividad de un programa educativo en el nivel de conocimiento sobre anemia en las madres con niños menores de 5 años, Hospital Regional II-2, Tumbes 2023 [tesis de pregrado]. Tumbes (PE): Universidad Nacional de Tumbes; 2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12874/65480>
77. Olivos Campaña HY. El nivel inicial de anemia infantil [tesis]. Tumbes (PE): Universidad Nacional de Tumbes; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12874/2689>
78. Muñoz Torres HK. Alimentación complementaria y anemia ferropénica de lactantes en el Puesto de Salud de Lechugal Zarumilla, Tumbes 2022 [tesis de licenciatura]. Tumbes (PE): Universidad Nacional de Tumbes; 2022.

- Disponible en:
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63835>
79. Luna Mauricio D, Eliza D. Anemia ferropénica y estado nutricional en los beneficiarios del Programa Vaso de Leche del Distrito de San Jacinto; Tumbes, 2022 [tesis de licenciatura]. Tumbes (PE): Universidad Nacional de Tumbes; 2022. Disponible en:
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63898>
80. Valencia Valverde YP. *Conocimiento de las madres sobre anemia ferropénica en la Institución Educativa Inicial "Erick Stefano Silva Moran", Tumbes, 2021* [tesis de licenciatura]. Tumbes (PE): Universidad Nacional de Tumbes; 2021. Disponible en:
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/2384>
81. Bravo Garay EE, Ojeda Sánchez JC, Vanegas Izquierdo P. Estado nutricional y anemia en niños de etnia shuar: Un estudio observacional de centro único. *Rev Ecuat Pediatr.* 2023;24(1):42–50. Disponible en:
<https://doi.org/10.52011/202>
82. Soncco Cuayla BK, Ccopacati Quispe KY. Anemia ferropénica y estado nutricional en niños de 6 a 24 meses del Centro de Salud San Antonio Moquegua, 2024 [tesis de grado]. Moquegua: Universidad José Carlos Mariátegui; 2025. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12819/3660>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

TITULO: Estado nutricional y riesgo de anemia en escolares de la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zúñiga”, Tumbes, 2024.				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la relación del estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares de la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zúñiga”, Tumbes, ¿2025?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, durante el año 2025.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las características sociodemográficas de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, durante el año 2025. 2. Evaluar el estado nutricional de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025. 	<p>Hipótesis General:</p> <p>Hi: Existe una significativa relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 “Fermina Campaña de Zúñiga” de Tumbes, 2025.</p> <p>H0: No existe una significativa relación entre el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 “Fermina Campaña de Zúñiga” de Tumbes, 2025.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existen diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de anemia ferropénica según las características sociodemográficas de los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025. 2. Existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en los escolares de la Institución Educativa N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025. 	<p>Var. Indep: Estado Nutricional</p> <p>Dimensión 1: Estado nutricional por exceso.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso • Obesidad <p>Dimensión 2: Estado nutricional normal</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal <p>Dimensión 3: Estado nutricional por deficiencia</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desnutrición Aguda • Desnutrición severa <p>Var. Dep.: Anemia Ferropénica</p>	<p>Tipo y Nivel investigación:</p> <p>- De acuerdo al fin que se persigue: investigación descriptiva.</p> <p>- Según el nivel de investigación: Correlacional</p> <p>Diseño investigación:</p> <p>No experimental.</p> <p>Esquema:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD X --> Y M["M:"] --- r["r"] r --- Y </pre> </div>

	<p>3. Identificar el nivel de riesgo de anemia ferropénica en los escolares de la Institución Educativa N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga.</p>	<p>3. La distribución del riesgo de anemia ferropénica depende significativamente de las categorías del estado nutricional en los escolares de la Institución Educativa N.° 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025.</p>	<p>Dimensión 1: Grado de anemia</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal • Leve • Moderada • Severa 	<p>Población: Escolares de la Institución Educativa 054 Fermina Campaña de Zúñiga.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra será de tipo probabilístico, aleatorio simple.</p> <p>Tamaño muestral → n = 271</p> <p>Cuestionario: Cuestionario</p>
--	--	--	--	---

Anexo 2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES
ESTADO NUTRICIONAL	Es identificada como la situación como esta el organismo con relación a los nutrientes consumidos y el estilo de vida, los cuales se miden por medio del peso y talla. (57)	Estado nutricional por exceso	Sobrepeso	P/T
			Obesidad	
		Estado nutricional normal	Normal	
		Estado nutricional por deficiencia	Desnutrición Aguda	
Desnutrición Severa				
ANEMIA FERROPENICA	Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la deficiencia de hierro en la sangre.	Grado de anemia	Normal	≥ 11.5
			Anemia Leve	11.0 – 11.4
			Anemia Moderada	8.0 – 10.9
			Anemia Severa	< 8.0

Anexo 3. Variables de estudio

VARIABLES

DEFINICION DE VARIABLES

ESTADO NUTRICIONAL	Se refiere a la condición de salud general de una persona en función de cómo consume y utiliza los nutrientes esenciales que necesita. Esto incluye no solo la calidad y variedad de los alimentos que ingiere, sino también la cantidad y la eficacia con la que su cuerpo absorbe y utiliza esos nutrientes. Una buena nutrición es clave para mantener un funcionamiento óptimo y prevenir enfermedades. (65)
ANEMIA FERROPENICA	Es un trastorno de la concentración de la hemoglobina en la sangre, siendo el resultado de una disminución de los glóbulos rojos por debajo de los valores normales en la sangre, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), tomando en cuenta que varían según algunos determinantes específicos como, la edad, el género, estado gestacional y ciertas condiciones geográficos, como la elevación en comparación con el nivel del mar. (61)

Anexo 4.*Estado Nutricional*

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

GRADO: _____

SECCIÓN: _____

FECHA: _____

N°	Nombres y Apellidos	Sexo		F. N	Edad	Peso (kg)	Talla (cm)	Estado Nutricional
		F	M					
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

Anexo 5. Anemia Ferropénica

INSTITUCION EDUCATIVA: _____

GRADO: _____ **SECCIÓN:** _____ **FECHA:** _____

N°	Nombres y Apellidos	Sexo		HB	Grado de Anemia
		F	M		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Anexo 6. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo identificado(a) con DNI N°....., en pleno uso de mis facultades mentales y sin ninguna coerción, acepto que mi hijo/a, participe en la investigación titulada: "Estado nutricional y riesgo de anemia en escolares de la Institución Educativa N.º 054 'Fermina Campaña de Zúñiga', Tumbes, 2024", llevada a cabo por la Lic. Esmeralda Romero Colazos, as mismo, la información recopilada será exclusivo de conocimiento por la investigadora y su asesora, comprometiéndose a garantizar la confidencialidad y el respeto a la privacidad de mi hijo/a. Siendo consciente de que el informe del estudio será publicado, pero los nombres de los participantes no serán mencionados, asegurando así el anonimato. Además, reconozco que tengo la facilidad de retirarse en cualquier momento, sin generar ningún tipo de perjuicio. Por consiguiente, declaro que, tras recibir las aclaraciones pertinentes, autorizo de manera voluntaria la participación de mi hijo/a en esta investigación.

Tumbes, del 2025

Firma de la madre

Firma del Investigador

Anexo 7. Certificación de asesoría

CERTIFICACIÓN DE ASESORIA

Dra. Judith Margot García Ortiz; docente asociado adscrito a la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes.

CERTIFICA:

Que el Proyecto de Tesis denominado: Estado nutricional y riesgo de anemia en escolares de la Institución Educativa 054 “Fermina Campaña de Zúñiga”, Tumbes, 2024, presentado por la Lic. en enfermería Romero Collazos Esmeralda, ha sido asesorado y revisado por mi persona, por tanto, queda autorizada para su presentación e inscripción en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes para su revisión y aprobación correspondiente.

Tumbes, Junio 2025



Dra. Judith Margot García Ortiz

Asesora del Proyecto de Tesis

Anexo 8. Valores referenciales

Figura 8: Clasificación del estado Nutricional

Cuadro 10

Clasificación de la niña y del niño de 5 a 11 años según IMC/E

Puntos de Corte (Desviaciones Estándar)	Clasificación
> 2 DE	Obesidad
> 1 DE a 2 DE	Sobrepeso
1 DE a -2 DE	Normal
< -2 DE a -3 DE	Delgadez
< -3 DE	Delgadez severa

Fuente: World Health Organization. 2007. Growth reference data for 5-19 years.

Anexo 9. Curva de crecimiento - Talla para la Edad en Niños y Adolescentes

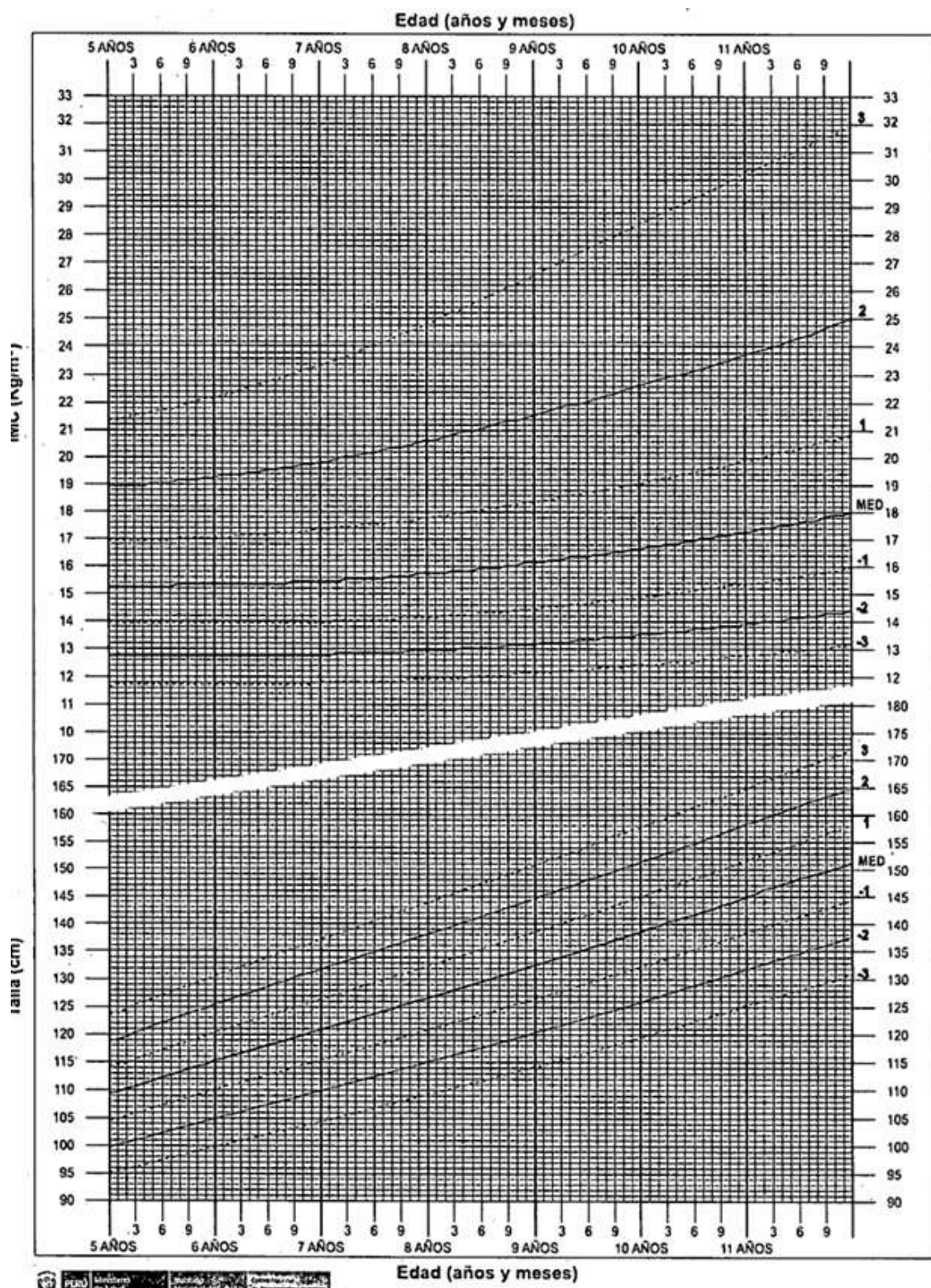


Figura 9. Talla para la edad en hombres y mujeres

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE VARONES DE 5 a 19 años

VARONES DE 5 A 19 AÑOS						
TALLA para EDAD						
EDAD (años y meses)	TALLA (cm)					
	BAJA	N O R M A L				ALTA
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95
5a	101,4	103,1	115,0	116,7		
5a 3m	102,9	104,6	116,8	118,5		
5a 6m	104,3	106,1	118,6	120,3		
5a 9m	105,8	107,6	120,3	122,1		
6a	107,3	109,1	122,1	123,9		
6a 3m	108,7	110,6	123,8	125,7		
6a 6m	110,2	112,1	125,5	127,4		
6a 9m	111,7	113,6	127,3	129,2		
7a	113,1	115,1	129,0	131,0		
7a 3m	114,6	116,5	130,7	132,7		
7a 6m	116,0	118,0	132,3	134,4		
7a 9m	117,4	119,4	134,0	136,1		
8a	118,8	120,8	135,6	137,8		
8a 3m	120,1	122,1	137,2	139,4		
8a 6m	121,3	123,4	138,7	141,0		
8a 9m	122,6	124,7	140,3	142,6		
9a	123,7	125,9	141,7	144,1		
9a 3m	124,9	127,1	143,2	145,6		
9a 6m	126,0	128,2	144,6	147,0		
9a 9m	127,1	129,3	146,0	148,4		
10a	128,1	130,4	147,4	149,9		
10a 3m	129,2	131,5	148,7	151,3		
10a 6m	130,2	132,6	150,1	152,6		
10a 9m	131,3	133,7	151,4	154,1		
11a	132,3	134,8	152,8	155,5		
11a 3m	133,5	136,0	154,3	157,0		
11a 6m	134,7	137,2	155,8	158,5		
11a 9m	135,9	138,5	157,3	160,1		
12a	137,3	139,9	159,0	161,8		
12a 3m	138,7	141,4	160,7	163,6		
12a 6m	140,2	142,9	162,6	165,5		
12a 9m	141,8	144,6	164,5	167,4		
13a	143,5	146,3	166,5	169,4		
13a 3m	145,2	148,1	168,5	171,4		
13a 6m	147,0	150,0	170,5	173,3		
13a 9m	148,8	151,8	172,4	175,2		
14a	150,5	153,6	174,2	177,0		
14a 3m	152,2	155,3	175,8	178,6		
14a 6m	153,8	156,9	177,3	180,0		
14a 9m	155,2	158,4	178,6	181,3		
15a	156,6	159,7	179,8	182,4		
15a 3m	157,8	160,9	180,7	183,3		
15a 6m	158,9	162,0	181,6	184,1		
15a 9m	159,9	162,9	182,3	184,8		
16a	160,7	163,7	182,9	185,4		
16a 3m	161,5	164,3	183,4	185,9		
16a 6m	162,1	164,9	183,8	186,3		
16a 9m	162,6	165,4	184,1	186,7		
17a	163,0	165,8	184,4	187,0		
17a 3m	163,4	166,1	184,7	187,2		
17a 6m	163,7	166,4	184,9	187,4		
17a 9m	164,0	166,7	185,1	187,6		
18a	164,2	166,9	185,2	187,8		
18a 3m	164,4	167,0	185,4	187,9		
18a 6m	164,5	167,2	185,5	188,0		
18a 9m	164,6	167,3	185,6	188,1		
19a	164,7	167,4	185,7	188,2		
19a 3m	164,8	167,4	185,7	188,3		
19a 6m	164,9	167,5	185,8	188,4		
19a 9m	164,9	167,6	185,9	188,4		
19a 11m	165,0	167,6	185,9	188,5		

Fuente: CDC Growth Charts, 2000

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA PARA MUJERES DE 5 A 17 AÑOS

MUJERES									
TALLA PARA EDAD									
EDAD (años y meses)	Talla (m)								
	Talla baja < -2 DE	NORMAL						Talla alta > 2 DE	
	* <-3DE	≥ -3DE	** ≥ -2DE	-1DE	Mod	1DE	≤ 2DE	≤ 3DE	> 3DE
5a	95,3	100,1	104,8	109,6	114,4	119,1	123,9		
5a 3m	96,1	101,0	105,8	110,6	115,5	120,3	125,2		
5a 6m	97,4	102,3	107,2	112,2	117,1	122,0	127,0		
5a 9m	98,6	103,6	108,6	113,7	118,7	123,7	128,8		
6a	99,8	104,9	110,0	115,1	120,2	125,4	130,5		
6a 3m	100,9	106,1	111,3	116,6	121,8	127,0	132,2		
6a 6m	102,1	107,4	112,7	118,0	123,3	128,6	133,9		
6a 9m	103,2	108,6	114,0	119,4	124,8	130,2	135,5		
7a	104,4	109,9	115,3	120,8	126,3	131,7	137,2		
7a 3m	105,6	111,1	116,7	122,2	127,8	133,3	138,9		
7a 6m	106,8	112,4	118,0	123,7	129,3	134,9	140,6		
7a 9m	108,0	113,7	119,4	125,1	130,8	136,5	142,3		
8a	109,2	115,0	120,8	126,6	132,4	138,2	143,9		
8a 3m	110,4	116,3	122,1	128,0	133,9	139,8	145,7		
8a 6m	111,6	117,6	123,5	129,5	135,5	141,4	147,4		
8a 9m	112,9	118,9	125,0	131,0	137,0	143,1	149,1		
9a	114,2	120,3	126,4	132,5	138,6	144,7	150,8		
9a 3m	115,5	121,6	127,8	134,0	140,2	146,4	152,6		
9a 6m	116,8	123,0	129,3	135,5	141,8	148,1	154,3		
9a 9m	118,1	124,4	130,8	137,1	143,4	149,7	156,1		
10a	119,4	125,8	132,2	138,6	145,0	151,4	157,8		
10a 3m	120,8	127,3	133,7	140,2	146,7	153,1	159,6		
10a 6m	122,2	128,7	135,3	141,8	148,3	154,8	161,4		
10a 9m	123,6	130,2	136,8	143,4	150,0	156,6	163,1		
11a	125,1	131,7	138,3	145,0	151,6	158,3	164,9		
11a 3m	126,5	133,2	139,9	146,6	153,3	160,0	166,7		
11a 6m	127,9	134,7	141,4	148,2	154,9	161,7	168,4		
11a 9m	129,3	136,1	142,9	149,7	156,5	163,3	170,1		
12a	130,7	137,6	144,4	151,2	158,1	164,9	171,8		
12a 3m	132,0	138,9	145,8	152,7	159,5	166,4	173,3		
12a 6m	133,3	140,2	147,1	154,0	160,9	167,8	174,7		
12a 9m	134,5	141,4	148,3	155,2	162,2	169,1	176,0		
13a	135,6	142,5	149,4	156,4	163,3	170,3	177,2		
13a 3m	136,5	143,5	150,4	157,4	164,3	171,3	178,2		
13a 6m	137,4	144,4	151,3	158,3	165,3	172,2	179,2		
13a 9m	138,2	145,2	152,1	159,1	166,0	173,0	179,9		
14a	139,0	145,9	152,8	159,8	166,7	173,7	180,6		
14a 3m	139,6	146,5	153,5	160,4	167,3	174,2	181,2		
14a 6m	140,1	147,1	154,0	160,9	167,8	174,7	181,6		
14a 9m	140,6	147,5	154,4	161,3	168,2	175,1	182,0		
15a	141,0	147,9	154,8	161,7	168,5	175,4	182,3		
15a 3m	141,4	148,2	155,1	162,0	168,8	175,7	182,5		
15a 6m	141,7	148,5	155,4	162,2	169,0	175,9	182,7		
15a 9m	141,9	148,7	155,6	162,4	169,2	176,0	182,8		
16a	142,2	148,9	155,7	162,5	169,3	176,1	182,9		
16a 3m	142,3	149,1	155,9	162,6	169,4	176,2	182,9		
16a 6m	142,5	149,2	156,0	162,7	169,5	176,2	182,9		
16a 9m	142,6	149,4	156,1	162,8	169,5	176,2	182,9		
17a	142,8	149,5	156,2	162,9	169,5	176,2	182,9		
17a 3m	142,9	149,6	156,2	162,9	169,6	176,3	182,9		
17a 6m	143,0	149,7	156,3	163,0	169,6	176,3	182,9		
17a 9m	143,1	149,8	156,4	163,0	169,6	176,3	182,9		

Fuente: OMS 2007
DE: Desviación estándar
http://www.who.int/growthref/hfa_girls_5_19years_z.pdf
>: mayor, <: menor, ≥: mayor o igual, ≤: menor o igual
* Talla baja severa.
** Alerta, evaluar riesgo de talla baja.

Impreso en los talleres gráficos de LANCE GRÁFICO SAC. Calle Mama Ocllo 1923. Lince, Lima. Teléfono 265-5205. Diciembre 2015.

Figura 10. Índice de masa corporal en hombres y mujeres

VARONES DE 5 A 19 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ		N O R M A L		OBESIDAD	
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	≥ P85	≥ P95
5a	13,8	14,1	16,7	16,8	17,9	
5a 3m	13,8	14,1	16,7	16,8	18,0	
5a 6m	13,7	14,0	16,7	16,8	18,1	
5a 9m	13,7	14,0	16,8	16,9	18,2	
6a	13,7	14,0	16,9	17,0	18,4	
6a 3m	13,7	14,0	16,9	17,0	18,5	
6a 6m	13,7	14,0	17,0	17,1	18,7	
6a 9m	13,7	14,0	17,1	17,2	18,9	
7a	13,7	14,0	17,3	17,4	19,1	
7a 3m	13,7	14,0	17,4	17,5	19,3	
7a 6m	13,7	14,0	17,5	17,6	19,5	
7a 9m	13,7	14,1	17,7	17,8	19,8	
8a	13,7	14,1	17,8	17,9	20,0	
8a 3m	13,8	14,1	18,0	18,1	20,3	
8a 6m	13,8	14,2	18,1	18,2	20,5	
8a 9m	13,9	14,2	18,3	18,4	20,8	
9a	13,9	14,3	18,5	18,6	21,0	
9a 3m	14,0	14,4	18,7	18,8	21,3	
9a 6m	14,0	14,4	18,9	19,0	21,6	
9a 9m	14,1	14,5	19,0	19,1	21,8	
10a	14,2	14,6	19,2	19,3	22,1	
10a 3m	14,2	14,7	19,4	19,5	22,4	
10a 6m	14,3	14,8	19,6	19,7	22,6	
10a 9m	14,4	14,9	19,8	19,9	22,9	
11a	14,5	15,0	20,0	20,1	23,2	
11a 3m	14,6	15,1	20,3	20,4	23,4	
11a 6m	14,7	15,2	20,5	20,6	23,7	
11a 9m	14,8	15,3	20,7	20,8	23,9	
12a	14,9	15,4	20,9	21,0	24,2	
12a 3m	15,0	15,5	21,1	21,2	24,4	
12a 6m	15,2	15,7	21,3	21,4	24,7	
12a 9m	15,3	15,8	21,5	21,6	24,9	
13a	15,4	15,9	21,7	21,8	25,1	
13a 3m	15,5	16,1	21,9	22,0	25,4	
13a 6m	15,7	16,2	22,1	22,2	25,6	
13a 9m	15,8	16,4	22,3	22,4	25,8	
14a	15,9	16,5	22,5	22,6	26,0	
14a 3m	16,1	16,6	22,7	22,8	26,2	
14a 6m	16,2	16,8	22,9	23,0	26,4	
14a 9m	16,4	16,9	23,1	23,2	26,6	
15a	16,5	17,1	23,3	23,4	26,8	
15a 3m	16,6	17,2	23,5	23,6	27,0	
15a 6m	16,8	17,4	23,7	23,8	27,2	
15a 9m	16,9	17,5	23,9	24,0	27,3	
16a	17,1	17,7	24,1	24,2	27,5	
16a 3m	17,2	17,8	24,2	24,3	27,7	
16a 6m	17,4	18,0	24,4	24,5	27,9	
16a 9m	17,5	18,1	24,6	24,7	28,0	
17a	17,7	18,3	24,8	24,9	28,2	
17a 3m	17,8	18,4	25,0	25,1	28,4	
17a 6m	17,9	18,6	25,2	25,3	28,6	
17a 9m	18,1	18,7	25,3	25,4	28,7	
18a	18,2	18,8	25,5	25,6	28,9	
18a 3m	18,3	19,0	25,7	25,8	29,1	
18a 6m	18,4	19,1	25,9	26,0	29,3	
18a 9m	18,6	19,2	26,0	26,1	29,5	
19a	18,7	19,4	26,2	26,3	29,7	
19a 3m	18,8	19,5	26,4	26,5	29,9	
19a 6m	18,9	19,6	26,6	26,7	30,1	
19a 9m	19,0	19,7	26,7	26,8	30,3	
19a11m	19,1	19,8	26,9	27,0	30,5	

Fuente: CDC Growth Charts, 2009.
Valor de IMC con el primer decimal sin redondear.
* < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1.

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Anna de Normas Técnicas. CENAM - www.ins.gob.pe - Jr. Tizón y Bueno 276, Jesús María. Teléfono: 0031-4600316. 1ª Edición 2007.

MUJERES

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA EDAD

EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m) / Talla (m)										
	Delgadez < -2 DE		NORMAL					Sobrepeso		Obesidad > 2 DE	
	*	**	**	-1DE	Med	***	≤2DE	≤3DE	>3 DE		
	<-3DE	≥-3DE	≥-2 DE			1DE					
5a	11,8	12,7	13,9	15,2	16,9	18,9	21,3				
5a 3m	11,8	12,7	13,9	15,2	16,9	18,9	21,5				
5a 6m	11,7	12,7	13,9	15,2	16,9	19,0	21,7				
5a 9m	11,7	12,7	13,9	15,3	17,0	19,1	21,9				
6a	11,7	12,7	13,9	15,3	17,0	19,2	22,1				
6a 3m	11,7	12,7	13,9	15,3	17,1	19,3	22,4				
6a 6m	11,7	12,7	13,9	15,3	17,1	19,5	22,7				
6a 9m	11,7	12,7	13,9	15,4	17,2	19,6	23,0				
7a	11,8	12,7	13,9	15,4	17,3	19,8	23,3				
7a 3m	11,8	12,8	14,0	15,5	17,4	20,0	23,6				
7a 6m	11,8	12,8	14,0	15,5	17,5	20,1	24,0				
7a 9m	11,8	12,8	14,1	15,6	17,6	20,3	24,4				
8a	11,9	12,9	14,1	15,7	17,7	20,6	24,8				
8a 3m	11,9	12,9	14,2	15,8	17,9	20,8	25,2				
8a 6m	12,0	13,0	14,3	15,9	18,0	21,0	25,6				
8a 9m	12,0	13,1	14,3	16,0	18,2	21,3	26,1				
9a	12,1	13,1	14,4	16,1	18,3	21,5	26,5				
9a 3m	12,2	13,2	14,5	16,2	18,5	21,8	27,0				
9a 6m	12,2	13,3	14,6	16,3	18,7	22,0	27,5				
9a 9m	12,3	13,4	14,7	16,5	18,8	22,3	27,9				
10a	12,4	13,5	14,8	16,6	19,0	22,6	28,4				
10a 3m	12,5	13,6	15,0	16,8	19,2	22,8	28,8				
10a 6m	12,5	13,7	15,1	16,9	19,4	23,1	29,3				
10a 9m	12,6	13,8	15,2	17,1	19,6	23,4	29,7				
11a	12,7	13,9	15,3	17,2	19,9	23,7	30,2				
11a 3m	12,8	14,0	15,5	17,4	20,1	24,0	30,6				
11a 6m	12,9	14,1	15,6	17,6	20,3	24,3	31,1				
11a 9m	13,0	14,3	15,8	17,8	20,6	24,7	31,5				
12a	13,2	14,4	16,0	18,0	20,8	25,0	31,9				
12a 3m	13,3	14,5	16,1	18,2	21,1	25,3	32,3				
12a 6m	13,4	14,7	16,3	18,4	21,3	25,6	32,7				
12a 9m	13,5	14,8	16,4	18,6	21,6	25,9	33,1				
13a	13,6	14,9	16,6	18,8	21,8	26,2	33,4				
13a 3m	13,7	15,1	16,8	19,0	22,0	26,5	33,8				
13a 6m	13,8	15,2	16,9	19,2	22,3	26,8	34,1				
13a 9m	13,9	15,3	17,1	19,4	22,5	27,1	34,4				
14a	14,0	15,4	17,2	19,6	22,7	27,3	34,7				
14a 3m	14,1	15,6	17,4	19,7	22,9	27,6	34,9				
14a 6m	14,2	15,7	17,5	19,9	23,1	27,8	35,1				
14a 9m	14,3	15,8	17,6	20,1	23,3	28,0	35,4				
15a	14,4	15,9	17,8	20,2	23,5	28,2	35,5				
15a 3m	14,4	16,0	17,9	20,4	23,7	28,4	35,7				
15a 6m	14,5	16,0	18,0	20,5	23,8	28,6	35,8				
15a 9m	14,5	16,1	18,1	20,6	24,0	28,7	36,0				
16a	14,6	16,2	18,2	20,7	24,1	28,9	36,1				
16a 3m	14,6	16,2	18,2	20,8	24,2	29,0	36,1				
16a 6m	14,7	16,3	18,3	20,9	24,3	29,1	36,2				
16a 9m	14,7	16,3	18,4	21,0	24,4	29,2	36,3				
17a	14,7	16,4	18,4	21,0	24,5	29,3	36,3				
17a 3m	14,7	16,4	18,5	21,1	24,6	29,4	36,3				
17a 6m	14,7	16,4	18,5	21,2	24,6	29,4	36,3				
17a 9m	14,7	16,4	18,5	21,2	24,7	29,5	36,3				

Fuente: OMS 2007
DE: Desviación estándar
http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_5_19years_z.pdf
>: mayor, <: menor, ≥: mayor o igual, ≤: menor o igual
* Delgadez severa.
** Alerta, evaluar riesgo de delgadez.
*** Alerta, evaluar riesgo de sobrepeso.

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, DEPRYDAN/CENAM. www.ins.gob.pe Jr. Tizón y Bueno 276, Jesús María. Teléfono: (511) 748-0000. 2ª edición 2015.

Figura 11. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia

Tabla N° 13
Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia (Hasta 500 msnm)

Población	Con Anemia según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin Anemia según niveles de Hemoglobina (g/dL)
	Severa	Moderada	Leve	
Prematuros/as				
1ª semana de vida	≤ 13.0			>13.0
2ª a 4ta semana de vida	≤ 10.0			>10.0
5ª a 8va semana de vida	≤ 8.0			>8.0
Nacidos/as a Término				
Menor de 2 meses	< 13.5			13.5-18.5
Niños de 2 a 5 meses	< 9.5			9.5-13.5
Niños/as	Severa	Moderada	Leve	
De 6 a 23 meses	< 7,0	7.0 - 9.4	9.5 - 10.4	≥ 10.5
De 24 a 59 meses	<7.0	7.0—9.9	10.0 -10.9	>11.0
De 5 a 11 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
Adolescentes				
Mujeres de 12 - 14 años no embarazadas	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 12 a 14 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes (15 años a más)	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Gestantes y Puérperas				
Primer Trimestre	< 7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.5	>11.0
Segundo Trimestre	< 7.0	7.0 – 9.4	9.5 – 10.4	≥ 10.5
Tercer trimestre	< 7.0	7.0 -9.9	10.0 – 10.9	>11.0
Puérpera	< 8.0	8.0 – 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

Fuente: Adaptado de Organización Mundial de la Salud Directrices sobre los límites de hemoglobina para definir la anemia en individuos y poblaciones. 2024

Anexo 10. Solicitud para desarrollo de Investigación

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

Tumbes, 22 de octubre de 2025

Señor:
Prof. John Edward Peña Infante
Director de la I.E. N.º 054 "Fermina Campaña de Zúñiga" - Tumbes

REGIÓN TUMBES
ASOCIACIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN TUMBES
"E. N.º 054 "FERMINA CAMPAÑA DE ZÚÑIGA"
GRUPO ANEXOS ARAGUO MOYAN TUMBES

RECIBIDO

FECHA: 22/10/2025
REG. N.º: 032 POLIOS N.º: 01
HORA: 10:35 am

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, solicito respetuosamente la autorización para desarrollar una investigación académica en la institución educativa que usted dirige.

Soy la Lic. Esmeralda Romero Collazos, estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, y actualmente desarrollo la tesis para optar el grado académico de Maestra en Ciencias de la Salud con mención en Salud Familiar y Comunitaria, titulada: "**Estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares de la I.E. N.º 054 Fermina Campaña de Zúñiga, Tumbes, 2025**".

La finalidad de la investigación es determinar el estado nutricional y el riesgo de anemia ferropénica en los escolares, para lo cual solicito autorización para la recolección de datos antropométricos como peso y talla, necesarios para el cálculo del Índice de masa corporal, así como la medición de hemoglobina (Hb) con el fin de determinar el nivel de anemia, empleando procedimientos aprobados por el sector salud.

Asimismo, me comprometo a garantizar la confidencialidad y el anonimato de la información recopilada, respetando los principios éticos de la investigación en salud. La participación de los escolares se realizará únicamente con el consentimiento informado de los padres o tutores, y el estudio no representa ningún riesgo para los estudiantes.

Por lo expuesto, solicito muy respetuosamente **que se sirva autorizar la ejecución del presente estudio en la I.E. N.º 054 "Fermina Campaña de Zúñiga"**.

Agradezco de antemano la atención brindada y quedo a disposición para cualquier información adicional que considere necesaria.

Atentamente,


Lic. Esmeralda Romero Collazos
DNI: 71765307
Maestría en Ciencias de la Salud

Anexo 11. Solicitud de información

AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA

Tumbes, 04 de febrero de 2026

Señor:
Prof. John Edward Peña Infante
Director de la I.E. N.° 054 "Fermina Campaña de Zúfiga" - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN TUMBES
I.E. N° 054 "FERMINA CAMPAÑA DE ZÚFIGA"
DRA. ANDRÉS MÁLAGO MORA TUMBES

RECIBIDO

04/02/2026
FICHA:
RED N°: 002 FOLIOS N°: 01
HORA: 11:15 AM

De mi mayor consideración:

Soy la Lic. Esmeralda Romero Collazos, estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, y actualmente desarrollo la tesis para optar el grado académico de Maestra en Ciencias de la Salud con mención en Salud Familiar y Comunitaria, titulada: "Estado nutricional y riesgo de anemia ferropénica en escolares de la I.E. N.° 054 Fermina Campaña de Zúfiga, Tumbes, 2025".

En el marco de dicho estudio, se aplicaron los instrumentos de recolección de datos a un total de 271 estudiantes. No obstante, para el adecuado procesamiento y análisis de la información, resulta indispensable contar con el dato correspondiente a la fecha de nacimiento de cada uno de los estudiantes evaluados, de los grados: 1ro (A Y B), 2DO (B Y E), 3RO (A, B Y E), 4TO (A Y C) Y 5TO (A) Y 6TO (A Y B), debido a que esta información es fundamental para determinar con precisión la edad cronológica y, en consecuencia, el estado nutricional conforme a los criterios técnicos establecidos.

La información solicitada será utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, respetando estrictamente los principios de confidencialidad, anonimato y protección de datos personales. Asimismo, se garantiza que los resultados del estudio no permitirán la identificación individual de los estudiantes y que la información será manejada conforme a las normas éticas vigentes en investigación en salud.

Por lo expuesto, solicito muy respetuosamente se sirva disponer que se me proporcione la información referida a las fechas de nacimiento de los 271 estudiantes a quienes se les aplicaron los instrumentos de investigación, información que resulta vital para el desarrollo y validez del presente estudio.

Atentamente,


Lic. Esmeralda Romero Collazos
DNI: 71765307
Investigadora