



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**Tesis**

Relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico  
en menores 5 años en centro de atención primaria Lima, 2025

**Para optar el Título Profesional de**  
**Licenciado en Nutrición y Dietética**

**Presentado por:**

**Autor:** Ecos Canelo, Bryam Niels

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4258-4836>

**Asesora:** Mg. Cruz Maldonado, Rosa Elena

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3690-8945>

**Lima – Perú**

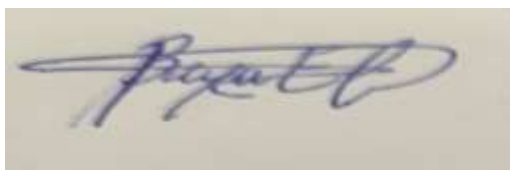
**2026**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Bryam Niels Ecos Canelo egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Nutrición y Dietética** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de **investigación “RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO EN MENORES DE 5 AÑOS DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LIMA, 2025”** Asesorado por el docente: Mg. Rosa Elena Cruz Maldonado DNI 06781076 ORCID [0000-0003-3690-8945](https://orcid.org/0000-0003-3690-8945) tiene un índice de similitud de (17) % con código :14912:575271802 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

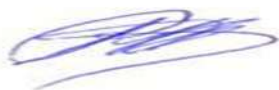
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor 1

Nombres y apellidos del Egresado Bryam Niels Ecos Canelo  
 DNI: 72488562



.....  
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor Mg. Rosa Elena Cruz Maldonado  
 DNI: 06781076

Lima, 15 de Mayo de 2026

## RESUMEN

El estado nutricional de los niños menores de cinco años fue analizado a través de parámetros antropométricos y su relación con los niveles de hemoglobina registrados en un centro de salud primario de Lima, durante el segundo trimestre de 2025. El estudio adoptó un diseño no experimental, transversal y retrospectivo, sustentado en un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, se aplicó el método hipotético-deductivo utilizando como fuente las historias clínicas electrónicas del centro. De una población total de 820 niños, se conformó una muestra de 677 registros mediante criterios de inclusión y exclusión predefinidos. El estado nutricional fue evaluado mediante los indicadores peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T), calculados según los estándares de crecimiento OMS 2006; el análisis inferencial se llevó a cabo con la prueba Chi-cuadrado de Pearson y el coeficiente Rho de Spearman, fijando un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Dentro de los resultados más destacados, el 44,9 % de los menores presentó algún grado de anemia. El indicador P/E mostró un 91,1 % de casos en rango normal y no evidenció relación estadísticamente significativa con la hemoglobina ( $\chi^2 = 3,453$ ;  $p = 0,944$ ;  $\rho = 0,046$ ;  $p = 0,234$ ). El indicador P/T, con un 95,1 % de normalidad, tampoco registró asociación significativa ( $\chi^2 = 3,498$ ;  $p = 0,941$ ;  $\rho = -0,005$ ;  $p = 0,902$ ). En contraste, el indicador T/E evidenció que el 17,3 % de los menores presentó talla baja o talla baja severa, y fue el único que evidenció una asociación estadísticamente significativa con los niveles de hemoglobina ( $\chi^2 = 34,802$ ;  $p < 0,001$ ;  $\rho = 0,087$ ;  $p = 0,023$ ). Estos resultados permiten concluir que la hipótesis general se acepta de forma parcial, dado que la hemoglobina mantuvo una relación significativa exclusivamente con el crecimiento lineal expresado por la talla para la edad, sin que se verificara dicha correspondencia con los demás indicadores antropométricos evaluados.

**Palabras clave:** anemia infantil, hemoglobina, estado nutricional antropométrico, talla para la edad, atención primaria pediátrica.

## ABSTRACT

This study examined the association between hemoglobin level classification and anthropometric nutritional status indicators in children under five years of age attended at a primary care facility in Lima during the second quarter of 2025. A quantitative, correlational approach was applied under a non-experimental, cross-sectional design, and retrospective design, using the hypothetical-deductive method. Data were sourced from electronic medical records of the institution. From a total population of 820 children, a sample of 677 records was obtained through predefined inclusion and exclusion criteria. Nutritional status was assessed using the weight-for-age (W/A), height-for-age (H/A), and weight-for-height (W/H) indicators, calculated according to the WHO 2006 Child Growth Standards. Statistical analysis was carried out using Pearson's Chi-square test and Spearman's Rho coefficient, with a significance level set at  $p < 0.05$ . Among the most notable findings, 44.9% of the children presented some degree of anemia. The W/A indicator showed 91.1% of cases within the normal range and revealed no statistically significant relationship with hemoglobin levels ( $\chi^2 = 3.453$ ;  $p = 0.944$ ;  $\rho = 0.046$ ;  $p = 0.234$ ). Similarly, the W/H indicator, with 95.1% of cases classified as normal, showed no significant association ( $\chi^2 = 3.498$ ;  $p = 0.941$ ;  $\rho = -0.005$ ;  $p = 0.902$ ). In contrast, the H/A indicator revealed that 17.3% of children presented stunting or severe stunting, and was the only indicator to demonstrate a statistically significant association with hemoglobin levels ( $\chi^2 = 34.802$ ;  $p < 0.001$ ;  $\rho = 0.087$ ;  $p = 0.023$ ). These findings support a partial acceptance of the general hypothesis, as hemoglobin maintained a significant relationship exclusively with linear growth expressed through height-for-age while no such correspondence was verified for the remaining anthropometric indicators assessed.

**Keywords:** childhood anemia, hemoglobin, anthropometric nutritional status, height-for-age, pediatric primary care.

## INTRODUCCIÓN

La anemia y la malnutrición en la infancia figuran entre los problemas de salud pública con mayor presencia a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud ha advertido que ambas condiciones recaen con mayor fuerza sobre los niños menores de cinco años, etapa en la que el crecimiento físico y el desarrollo cognitivo avanzan con rapidez y, por eso mismo, resultan más susceptibles ante las carencias nutricionales. A escala global, millones de infantes en este período presentan algún grado de anemia; el retraso del crecimiento, el bajo peso y la emaciación, por su parte, siguen representando una carga importante en regiones de ingreso bajo y medio. En América Latina, la coexistencia de ambas condiciones dentro de una misma población pediátrica ha sido ampliamente documentada, con patrones que reflejan desigualdades estructurales en el acceso a la alimentación, los servicios sanitarios y el saneamiento básico.

En el Perú, estas condiciones mantienen una presencia persistente en la agenda sanitaria nacional. Los datos más recientes de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar indican que la anemia en niños de seis a treinta y cinco meses supera el 43 %, mientras que la desnutrición crónica en menores de cinco años ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años, con regiones como Huancavelica, Cajamarca y Amazonas entre las más afectadas. En Lima, aunque la prevalencia de anemia es menor que en zonas rurales, sigue siendo un problema relevante en la atención primaria, donde la detección oportuna resulta clave para evitar consecuencias a largo plazo sobre el desarrollo infantil.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional no es directa ni uniforme. La anemia por deficiencia de hierro, principal causa de anemia en la infancia, puede coexistir con distintos perfiles nutricionales antropométricos según el contexto clínico, socioeconómico y alimentario del niño. Los indicadores peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla estandarizados por la OMS como referencias universales para evaluar el crecimiento infantil permiten caracterizar dimensiones distintas del estado nutricional: el primero refleja la masa corporal en relación con la edad.; el segundo, el crecimiento lineal acumulado; y el tercero, la proporcionalidad corporal actual. Cada uno de estos indicadores puede relacionarse de forma distinta con los niveles de hemoglobina, lo que hace necesario analizarlos de manera independiente y no como un bloque homogéneo.

La evidencia internacional sobre esta relación ha mostrado resultados heterogéneos. Algunos estudios señalan vínculos estadísticamente relevantes entre la anemia y el retardo en el crecimiento, mientras que otros no encuentran correspondencia estadística entre la hemoglobina y los indicadores de peso. Esta variabilidad sugiere que los hallazgos no son transferibles sin más a contextos distintos, y que la generación de evidencia local resulta imprescindible para orientar decisiones clínicas pertinentes. En Lima, gran parte de los estudios realizados en la población pediátrica menor de cinco años se ha orientado principalmente a describir la prevalencia de anemia, sin profundizar de forma sistemática su vínculo con los tres indicadores antropométricos estandarizados. Esta brecha justificó la realización del presente estudio.

Con ese propósito, el estudio tuvo como objetivo general analizar la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de cinco años atendidos en un centro de atención primaria de Lima durante el segundo trimestre de 2025. De manera específica, se buscó determinar la relación entre dicha clasificación y el indicador peso para la edad, así como con el indicador talla para la edad y, finalmente, con el indicador peso para la talla, en el mismo grupo etario y período. Estos tres objetivos específicos permitieron una aproximación desagregada al problema, reconociendo que la relación entre hemoglobina y nutrición puede manifestarse de forma diferencial según la dimensión antropométrica evaluada.

Para alcanzar estos objetivos, se adoptó un enfoque cuantitativo con nivel correlacional, diseño no experimental, transversal y retrospectivo, y método hipotético-deductivo. Se analizaron 677 historias clínicas electrónicas de niños menores de cinco años, lo que permitió trabajar con información clínica objetiva y estandarizada. Los resultados obtenidos mostraron que la relación entre hemoglobina y estado nutricional no fue homogénea entre los tres indicadores: solo el indicador talla para la edad evidenció una asociación estadísticamente significativa, hallazgo que orienta la discusión hacia la importancia del crecimiento lineal como dimensión particularmente sensible a los déficits de hemoglobina en esta población.

Los aportes del estudio tienen implicaciones concretas para los equipos de salud que trabajan en atención primaria. Al identificar qué indicadores antropométricos guardan relación con los niveles de hemoglobina, es posible fortalecer los protocolos de vigilancia nutricional, priorizar la detección oportuna de anemia en niños con retraso del crecimiento y mejorar la integralidad de

las evaluaciones pediátricas en establecimientos de primer nivel. En un contexto en que tanto la anemia como la malnutrición infantil siguen demandando respuestas efectivas, contar con evidencia local actualizada representa un insumo de valor para la toma de decisiones clínicas y el diseño de intervenciones nutricionales más focalizadas.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La anemia y la desnutrición infantil se encuentran entre los problemas de salud pública de mayor repercusión a nivel mundial. Según datos de la OMS correspondientes a 2019, el 39,8% de los niños de seis a cincuenta y nueve meses padecía anemia, cifra que representa cerca de 269 millones de menores afectados (1). UNICEF, en un estudio complementario, reportó que 148,1 millones de niños menores de cinco años presentaron retraso en el crecimiento, 45 millones cursaron con desnutrición aguda y 37 millones registraron sobrepeso (2). En el marco del estudio Global Burden of Disease 2019, Liu et al. (3) identificaron que la carga mundial de anemia en este grupo etario alcanzó los 1 252,88 años vividos con discapacidad por cada 100 000 habitantes, siendo la deficiencia de hierro la principal causa y concentrándose el mayor impacto en África Subsahariana y Asia Meridional.

En el plano internacional, la evidencia reflejó disparidades notorias. En el estudio SEANUTS II realizado en Indonesia, Kekalih et al. (4) registraron una prevalencia de anemia del 22,8 % en niños menores de cinco años; dicha condición coexistía con un retraso en el crecimiento del 20,6 % en áreas urbanas y del 33,4 % en zonas rurales, lo que supone una carga de desnutrición tres veces más grave. Adhikari et al. (5) realizaron un análisis de los datos procedentes de la Encuesta Demográfica y de Salud 2022 en Nepal, y encontraron que el hecho de que niños con edades entre 6 y 59 meses sufran tanto anemia como desnutrición representa un reto significativo, con elementos socioeconómicos y alimentarios compartidos. En Etiopía, Sahiledengle et al. (6) evidenciaron que la desnutrición infantil actuó como mediador en la relación entre condiciones sanitarias deficientes y anemia, mientras que Mulugeta et al. (7) hallaron una prevalencia de anemia en niños menores de cinco años del 39,8 % en centros públicos de salud, siendo el estado nutricional antropométrico un factor determinante relevante.

Sagastume et al. (8) llevaron a cabo un metaanálisis y revisión sistemática acerca de las formas superpuestas de malnutrición en América Latina, documentando la coexistencia de sobrepeso, anemia y desnutrición crónica dentro de los mismos conjuntos de niños. En el contexto de la Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición Infantil (ENANI-2019), Silva y colaboradores (9) hallaron una asociación entre la anemia, el déficit de vitamina A y la inseguridad

alimentaria en población infantil brasileña de entre 6 y 59 meses de edad. Pradeilles et al. (10) investigaron el doble peso de la desnutrición en pares madre-hijo en Perú, identificando que la coexistencia de anemia materna con retraso del crecimiento infantil constituyó un patrón frecuente en contextos urbanos de Lima.

En el Perú, ambos problemas persistieron como prioridades sanitarias. Los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2024 mostraron que el 43,7 % de los niños de entre 6 y 35 meses presentaba anemia, cifra superior al 43,1 % registrado en 2023 (11). En ese mismo período, la desnutrición crónica en menores de cinco años también mostró un comportamiento ascendente, al pasar del 11,5 % al 12,1 %, siendo Huancavelica (20,4 %), Cajamarca (20,4 %) y Amazonas (20,4 %) las regiones con mayor afectación (11). En cuanto al departamento de Lima, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses se situó en 25,9 % durante 2024, lo que refleja una disminución frente al 29,1 % registrado el año anterior (12). Por otro lado, Flores Avila et al. (13) documentaron, en un establecimiento de salud de Lima, que los preescolares con neofobia alimentaria presentaban indicadores nutricionales y hematológicos más desfavorables, lo que resalta la necesidad de incorporar evaluaciones integrales en el ámbito de la atención primaria.

No obstante, la mayoría de estudios realizados en Lima se limitaron a describir la prevalencia de anemia sin explorar de manera sistemática su vínculo con el estado nutricional antropométrico mediante los tres indicadores estandarizados por la OMS: 8:34 peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T). La evidencia internacional resultó contradictoria: mientras algunos estudios reportaron asociaciones significativas entre hemoglobina e indicadores antropométricos (6,14,15), otros no encontraron correlación estadística (16,17). Esta heterogeneidad justificó la necesidad de generar evidencia local actualizada.

En consecuencia, el presente estudio tuvo como propósito determinar la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de cinco años atendidos en un centro de atención primaria de Lima durante el segundo trimestre de 2025. Comprender esta relación permitirá identificar con mayor precisión a los niños en riesgo, optimizar el diagnóstico oportuno de anemia y desnutrición, y fortalecer las intervenciones nutricionales desde la atención primaria.

## **1.2. Formulación del problema**

### ***1.2.1. Problema general***

¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025?

### ***1.2.2. Problemas específicos***

1. ¿Cuál es la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025?
2. ¿Cuál es la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025?
3. ¿Cuál es la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### ***1.3.1. Objetivo general***

Analizar la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima durante el segundo trimestre de 2025.

### ***1.3.2. Objetivos específicos***

OE1: Determinar la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

OE2: Determinar la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

OE3: Determinar la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis general**

**H<sub>I</sub>**: Existe una relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

**H<sub>0</sub>**: No existe una relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

### **1.4.2 Hipótesis específicas**

**HE1**: Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

**HE2**: Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

**HE3**: Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla en niños menores de 5 años atendidos en un centro de atención primaria en Lima, durante el segundo trimestre de 2025.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### ***1.5.1. Justificación teórica***

El estudio permitió establecer la relación entre el estado nutricional antropométrico y los niveles de hemoglobina en niños menores de cinco años pertenecientes a un centro de atención primaria de Lima. Dado que la evidencia disponible en contextos urbanos peruanos resultó heterogénea y, en algunos estudios, contradictoria, los resultados permitieron ampliar y precisar el cuerpo teórico existente. Se recopilaron fuentes científicas de alcance nacional e internacional, lo que reforzó el sustento bibliográfico del estudio.

### ***1.5.2. Justificación metodológica***

La obtención de datos se llevó a cabo mediante la revisión de historias clínicas electrónicas, lo que garantizó la objetividad de las mediciones al basarse en información clínica ya registrada. La categorización de la hemoglobina y el cálculo de los z-scores a partir de las tablas LMS de los patrones de crecimiento OMS 2006 siguiendo los lineamientos de la OMS brindaron un marco metodológico que es reproducible y estandarizado. Este diseño pudo servir como modelo para investigaciones similares en otros establecimientos de salud del país.

### ***1.5.3. Justificación práctica***

Los resultados fueron de utilidad directa para los encargados de programas nutricionales y para los profesionales sanitarios en clínicas privadas y centros de atención primaria. Al determinar qué indicadores antropométricos tuvieron la investigación, al mostrar una asociación con los niveles de hemoglobina, dirigió la mirada hacia el fortalecimiento de las estrategias de vigilancia nutricional. Los resultados vinculados al indicador talla para la edad aportaron, en particular, información útil para mejorar las intervenciones orientadas a reducir la desnutrición crónica en niños de Lima.

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

El diseño retrospectivo del estudio implicó trabajar con datos previamente registrados en las historias clínicas, lo que limitó el control sobre la calidad y la estandarización de las mediciones antropométricas realizadas por distintos operadores del establecimiento. Asimismo, al tratarse de

una sola institución de Lima, los resultados no fueron generalizables a la totalidad de la población pediátrica peruana ni a establecimientos públicos, cuyas características sociodemográficas y clínicas difirieron. La escasa representación de casos de anemia severa ( $n = 2$ ) restringió el poder estadístico de las pruebas para este subgrupo. Por último, factores asociados a la anemia y al estado nutricional, como la dieta, el nivel socioeconómico y el saneamiento, no pudieron ser controlados al no estar disponibles en las historias clínicas.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Sahiledengle et al.** (2024) (6) examinaron el vínculo entre la defecación al aire libre y la anemia en infantes etíopes, a partir de información obtenida de la Encuesta Demográfica y de Salud realizada en ese país. A través de un análisis de mediación, demostraron que la desnutrición infantil valorada mediante los indicadores de bajo peso (underweight), emaciación (wasting) y retraso del crecimiento (stunting) actúa como mediador significativo en la relación entre condiciones sanitarias deficientes y anemia. El estudio, publicado en BMC Public Health con 5 citaciones en Scopus, concluye que la interrelación entre estado nutricional y hemoglobina es compleja y requiere abordajes multisectoriales.

**De Paiva Lourenção et al.** (2025) (14) desarrollaron un estudio transversal en Brasil con el propósito de evaluar el efecto de la inflamación sobre la anemia infantil, para tal fin evaluaron el estado nutricional a través de los z-scores de P/E, T/E y P/T, y exploraron la interacción entre marcadores inflamatorios, hemoglobina y estado antropométrico. Sus resultados revelaron que la inflamación subclínica modifica la correlación entre el estado nutricional y los niveles de hemoglobina, lo que sugiere que los estudios que analicen la relación entre ambas variables deben considerar factores de confusión como los procesos inflamatorios.

**Tshiambara et al.** (2025) (15) estudiaron los niveles de hemoglobina y el crecimiento de bebés sudafricanos expuestos a la infección materna por VIH, que tenían entre 6 y 12 meses, publicado en South African Journal of Clinical Nutrition. Utilizando z-scores de los indicadores antropométricos de la OMS, Hallaron una correlación importante entre el crecimiento lineal (T/E) y los niveles de hemoglobina, aportando evidencia de que la anemia en la primera infancia se vincula con cambios en el crecimiento pondoestatural, incluso cuando hay exposición a virus.

**Wambua et al.** (2025) (16) estudiaron la coexistencia de emaciación con bajo peso y retraso en el crecimiento de 624 infantes, de entre 6 y 59 meses, que fueron hospitalizados en Kenia, publicado en Maternal and Child Nutrition. La prevalencia de emaciación fue del 95 %, bajo peso del 83 % y retraso del crecimiento del 28 %. La anemia fue una de las condiciones más

frecuentes al ingreso (50 %) y estuvo asociada con la coexistencia de emaciación y bajo peso (RR ajustado = 1,23; IC 95 % = 1,03–1,47). Este estudio evidencia la alta frecuencia de formas múltiples de desnutrición coexistentes con anemia en poblaciones pediátricas vulnerables.

**Adhikari et al.** (2026) (5) publicaron un estudio sobre los factores vinculados a la coexistencia de anemia y desnutrición en niños de 6 a 59 meses en Nepal, a partir de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud de 2022. Sus hallazgos evidenciaron una prevalencia conjunta de anemia y desnutrición considerable, en la que variables como el acceso a servicios sanitarios, la diversidad alimentaria, la edad del niño y el nivel educativo de la madre como factores determinantes principales. Este antecedente es particularmente relevante porque aborda la coexistencia de ambas condiciones, similar al enfoque del presente estudio.

### ***2.1.2. Antecedentes nacionales***

**Gómez Rutti et al.** (2024) (18) realizaron una investigación sobre la lactancia materna, el estado nutricional materno y la desnutrición crónica en menores de cinco años en Perú, trabajo publicado en *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* con 3 citaciones en Scopus. Evaluaron los indicadores antropométricos mediante z-scores de P/E, T/E y P/T según los patrones OMS 2006, y analizaron parámetros hematológicos incluyendo hemoglobina. Reportaron que el estado nutricional materno y las prácticas de lactancia inciden de manera significativa tanto en los indicadores antropométricos como en los niveles de hemoglobina de los niños, lo que pone de manifiesto la interrelación entre ambas variables en el contexto peruano.

**Freire et al.** (2024). Evaluaron los z-scores de P/E, T/E y P/T junto con los niveles de hemoglobina y otros parámetros hematológicos. Los hallazgos indicaron que los niños con parasitosis tenían índices de hemoglobina mucho más bajos y peores indicadores antropométricos, lo que sugiere que las infecciones parasitarias son un factor confusor importante en el vínculo entre el estado nutricional y la hemoglobina.

**Caravedo et al.** (2024) (20) identificaron en las características demográficas y los marcadores de deficiencia de hierro asociados con los índices de hemoglobina y anemia en niños peruanos, a través mediante un análisis de regresión múltiple, se determinó que la edad, el sexo, la altitud geográfica y los indicadores del estado nutricional se asocian de forma independiente con

los niveles de hemoglobina. Este trabajo aporta evidencia directa sobre el vínculo entre los niveles de hemoglobina y los parámetros nutricionales en el contexto peruano.

**Flores Avila et al.** (2023) (13) evaluaron el perfil nutricional y la neofobia alimentaria en niños preescolares que visitan un centro de salud en Lima. Utilizaron indicadores antropométricos (P/E, T/E, P/T) y hematológicos (hemoglobina) para evaluar el estado nutricional. Los resultados evidenciaron que los niños con mayor nivel de neofobia presentaban peores indicadores tanto antropométricos como hematológicos, lo que sugiere una relación entre los patrones alimentarios, el estado nutricional y los niveles de hemoglobina en el ámbito de la atención primaria en Lima.

**En Perú, Pradeilles et al.** (2023) (10), investigaron el tamaño y los elementos que determinan la doble carga de malnutrición en las díadas madre-hijo. Con base en los datos de la ENDES 2019, hallaron que la concurrencia de anemia materna con retraso en el crecimiento infantil ( $T/E < -2$  DE) constituye un patrón recurrente, especialmente en hogares de menores recursos económicos. Este estudio aporta contexto sobre la doble carga de malnutrición en la población peruana y refuerza la relevancia de investigar la asociación entre hemoglobina y estado antropométrico en niños.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Hemoglobina y anemia**

La hemoglobina (Hb) es una metaloproteína conjugada que se encuentra en los glóbulos rojos. Está compuesta por cuatro subunidades de globina y cada una se asocia a un grupo hemo que contiene un átomo de hierro en estado ferroso ( $Fe^{2+}$ ). Su función principal es transportar oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos periféricos y facilitar, además, el retorno del dióxido de carbono para su eliminación (21). En cuanto a la anemia, esta se define como la disminución de la concentración de hemoglobina en sangre por debajo de los valores esperados según la edad, el sexo y la altitud de residencia del individuo (22). En 2024, la OMS actualizó los criterios para establecer los puntos de corte de hemoglobina en el diagnóstico de anemia, lineamientos que el Ministerio de Salud del Perú incorporó mediante la NTS N.º 213/MINSA-DGIESP-2024 (12).

En niños de 6 a 59 meses, la OMS estableció los siguientes puntos de corte: valor normal (Hb  $\geq$  11,0 g/dL), anemia leve (Hb entre 10,0 y 10,9 g/dL), anemia moderada (Hb entre 7,0 y 9,9 g/dL) y anemia severa (Hb  $<$  7,0 g/dL) (22). De acuerdo con Liu et al. (3), la anemia moderada fue la de mayor prevalencia en menores de cinco años, con 985,46 por cada 100 000, incluso por encima de la anemia leve y la severa. La deficiencia de hierro fue la causa más frecuente, ya que representó aproximadamente el 50 % de los casos a nivel mundial (23). También se identificaron otras causas, entre ellas el déficit de ácido fólico y vitamina B12, las infecciones parasitarias, los procesos inflamatorios crónicos y los trastornos hereditarios de la hemoglobina (24).

Durante la primera infancia, la anemia afectó de manera importante el desarrollo cognitivo, el rendimiento motor, la capacidad inmunológica y el crecimiento físico. Muchas de estas alteraciones pudieron volverse irreversibles cuando no fueron tratadas de forma oportuna (25). En ese sentido, De Paiva Lourenção et al. (14) evidenciaron que la inflamación subclínica constituyó un factor que modificó la valoración de los niveles de hemoglobina en niños, ya que los procesos inflamatorios e infecciosos pudieron reducirla de manera transitoria sin que existiera una deficiencia real de hierro.

### **2.2.2. Estado nutricional antropométrico en menores de 5 años**

El estado nutricional antropométrico se entiende como la condición física resultante del equilibrio entre la ingesta y el aprovechamiento de los nutrientes por parte del organismo. Su evaluación se realiza al comparar las medidas corporales de peso y talla o longitud con estándares de referencia poblacional (26). En 2006, la OMS publicó los Patrones de Crecimiento Infantil, elaborados a partir del MGRS (Estudio Multicéntrico de Referencia del Crecimiento), los cuales constituyen la referencia internacional para evaluar el estado nutricional en menores de cinco años (27). Estos patrones fueron construidos con datos de niños que crecieron en condiciones óptimas de salud y alimentación en seis países de distintas regiones del mundo.

En la evaluación de niños menores de cinco años se emplean tres indicadores antropométricos. El peso para la edad (P/E) relaciona la masa corporal con la edad cronológica y facilita la detección de desnutrición global. La talla para la edad (T/E), por su parte, refleja el crecimiento lineal acumulado y es el indicador más sensible para identificar desnutrición crónica o retraso en el

crecimiento. A su vez, el peso para la talla (P/T) vincula la masa corporal con la estatura sin depender de la edad, por lo que constituye el indicador de referencia para diagnosticar desnutrición aguda y exceso de peso (27). Esta evaluación se realiza mediante el cálculo de puntajes z, los cuales expresan la distancia en desviaciones estándar (DE) entre el valor observado en el niño y la mediana poblacional de referencia correspondiente a su sexo y edad.

En cuanto a la clasificación, para P/E se considera normal el rango entre +2 y -2 DE, bajo peso por debajo de -2 DE, bajo peso severo por debajo de -3 DE y sobrepeso por encima de +2 DE. Para T/E, el rango normal también se ubica entre +2 y -2 DE, mientras que la talla baja se define como inferior a -2 DE, la talla baja severa como menor a -3 DE y la talla alta como superior a +2 DE. En el caso de P/T, las categorías son obesidad (mayor a +3 DE), sobrepeso (mayor a +2 DE), normal (entre +2 y -1 DE), desnutrición aguda (menor a -2 DE) y desnutrición aguda severa (menor a -3 DE) (27).

### **2.2.3. Relación entre hemoglobina y estado nutricional antropométrico**

La relación entre anemia y estado nutricional en la etapa infantil se explica por mecanismos fisiopatológicos compartidos. En contextos de alimentación deficiente, la carencia de hierro, principal causa de anemia, suele coexistir con déficits de otros micronutrientes, como el ácido fólico, el zinc y la vitamina A. Esto afecta de forma simultánea los niveles de hemoglobina y el crecimiento pondoestatural (25,28). Desde la perspectiva de la desnutrición crónica, el retraso del crecimiento valorado mediante T/E refleja carencias nutricionales prolongadas que, en la mayoría de los casos, incluyen deficiencia de hierro. Por ello, se espera teóricamente una asociación entre niveles bajos de hemoglobina y talla baja para la edad (29).

Sahiledengle et al. (6) demostraron, mediante análisis de mediación, que la desnutrición infantil, expresada en bajo peso, emaciación y retraso del crecimiento, actúa como mediadora en la cadena causal que conecta factores ambientales con anemia. De igual manera, Warssamo et al. (30), utilizando regresión cuantílica simultánea en datos de Etiopía, hallaron que los niveles de hemoglobina figuran entre los determinantes significativos de la desnutrición crónica infantil. Asimismo, He et al. (31) evaluaron en China la relación entre ingesta dietética, crecimiento físico

y niveles séricos de nutrientes en preescolares, y encontraron que la anemia (38,5 %) coexistía con frecuencia con alteraciones del crecimiento.

Aun así, la evidencia empírica no ha sido uniforme. Olubunmi et al. (17) analizaron en Nigeria la condición antropométrica y hematológica de niños atendidos en un centro sanitario terciario, pero no encontraron una correlación estadísticamente significativa entre los niveles de hemoglobina y las puntuaciones z de los indicadores antropométricos. Esta variabilidad en los hallazgos sugiere, entonces, que la relación depende del contexto poblacional, de la severidad de la anemia, de la doble carga nutricional y de otros factores confusores, como la inflamación (14). Por tanto resulta necesario realizar estudios específicos en cada contexto.

### 2.3. Definiciones

**Hemoglobina:** Metaloproteína conjugada en los eritrocitos, cuyo propósito primordial era transportar oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos y favorecer el retorno del dióxido de carbono. La concentración de hemoglobina en sangre constituye el parámetro fundamental para el diagnóstico de la anemia (21).

**Anemia:** Situación en la que el nivel de la concentración de hemoglobina en sangre se encontraba por debajo del límite considerado normal según la edad, el sexo y la altitud de residencia. En niños de 6 a 59 meses, se establece como punto de corte un valor de Hb < 11,0 g/dL (22).

**Estado nutricional antropométrico:** Condición física obtenida a partir de la comparación de medidas corporales, que se establece mediante el equilibrio entre la ingesta y el uso de nutrientes, tomando como referencia patrones poblacionales (26).

**Puntuación z (z-score):** Medida estadística que mostró la distancia en desviaciones estándar entre el valor medido de un niño y la mediana de su población de referencia, teniendo en cuenta su sexo y edad. (27).

**Peso para la edad (P/E):** Indicador antropométrico que reveló la masa corporal en relación con la edad cronológica. Facilita la detección de la desnutrición mundial, que puede ser resultado de carencias nutricionales agudas, crónicas o ambas (27).

**Talla para la edad (T/E):** Indicador antropométrico que evaluó el crecimiento lineal compuesto. Es el indicador más sensible para la desnutrición crónica o retraso del crecimiento, consecuencia de carencias nutricionales prolongadas (27).

**Peso para la talla (P/T):** Indicador antropométrico que relacionó la longitud/talla con el peso corporal sin tomar en cuenta la edad. Constituye el indicador de referencia para identificar la desnutrición aguda (emaciación) y el exceso de peso (27).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de investigación**

El desarrollo de la investigación se orientó mediante el método hipotético-deductivo. A partir de este, se plantearon hipótesis sobre la relación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y los indicadores del estado nutricional antropométrico: peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla. Estas hipótesis se pusieron a prueba empíricamente por medio de análisis estadísticos realizados a datos secundarios obtenidos de historias clínicas (34). Este método permitió transitar de lo teórico a lo empírico, evaluando si las proposiciones iniciales se sostenían frente a la evidencia observada.

### **3.2. Enfoque de investigación**

El enfoque cuantitativo orientó la investigación, centrada en la recolección y análisis de datos numéricos: talla expresada en centímetros, peso corporal en kilogramos y niveles de hemoglobina en g/dL. El objetivo fue cuantificar la relación existente entre las variables, mediante procedimientos estadísticos estandarizados, lo cual resulta coherente con un diseño correlacional que requiere mediciones objetivas y comparables (34).

### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación se desarrolló en un nivel básico y correlacional. Se consideró básica dado que su propósito fue generar conocimiento sobre la relación entre la hemoglobina y el estado nutricional, sin perseguir una aplicación práctica inmediata. El objetivo central del estudio, orientada a determinar el grado y la dirección de la asociación entre la clasificación del nivel de hemoglobina y los tres indicadores antropométricos definidos por la OMS para niños menores de cinco años, determinó el nivel correlacional: P/T, T/E y P/E (34).

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño empleado fue correlacional, transversal y no experimental y retrospectivo. Las variables no fueron manipuladas ni controladas por el investigador, dado que los datos reflejan las condiciones registradas durante la atención clínica. Es transversal porque cada niño fue evaluado

en un único momento, dentro del período acotado al segundo trimestre de 2025. Se clasifica como retrospectivo porque la información provino de registros clínicos generados con anterioridad al inicio de la investigación. Por último, es correlacional dado que su objetivo fue establecer la existencia, magnitud y dirección de la relación entre las variables estudiadas (35).

El esquema del diseño se representa de la siguiente manera: M, que corresponde a la muestra de 677 niños, presenta O1 (clasificación de la clasificación del nivel de hemoglobina) y O2 (condición nutricional antropométrico), siendo  $r$  el coeficiente de correlación entre ambas observaciones.

El esquema del diseño se representa de la siguiente manera:



### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### ***Población***

La población estuvo conformada por 820 niños menores de cinco años atendidos en un centro de atención primaria de Lima durante el período del 1 de abril al 30 de junio de 2025. Todos los registros contemplaban datos de hemoglobina y evaluación antropométrica registrados en la historia clínica electrónica. Dado que la clínica se encuentra ubicada en Lima metropolitana, a 154 m s. n. m., los valores de hemoglobina no requirieron corrección por altitud de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS (36).

#### ***Muestra y tipo de muestreo***

Se optó por incorporar la totalidad de los registros que satisfacían los criterios de selección, configurando así un censo de la población accesible. En consonancia con lo planteado por Hernández-Sampieri y Mendoza (34), cuando la población es finita y se encuentra plenamente disponible, resulta conveniente incluir a todos sus elementos, dado que ello permite eliminar el error de muestreo y maximizar la potencia estadística de las pruebas inferenciales. Un razonamiento análogo fue seguido por Bustamante Daza (23), quien analizó 554 historias clínicas

sin muestreo en el Hospital María Auxiliadora, y por Avendaño Ramírez (22), con 176 inscripciones en una clínica de Lima de nivel I-3.

Los criterios de selección se aplicaron a los 820 registros identificados en el periodo, lo que resultó en la exclusión de 143. Así, la muestra final quedó compuesta por 677 registros. El detalle de este proceso se presenta en la Tabla 6, en tanto que las características generales de la muestra resultante se presentan en la Tabla 7.

**Tabla 6.** Proceso de depuración de la base de datos.

<b>Criterio</b>	<b>n excluido</b>	<b>n restante</b>
<b>Registros brutos en el periodo abril a junio de 2025</b>	—	820
<b>Edad calculada superior a 59 meses</b>	142	678
<b>Valor de hemoglobina ausente</b>	1	677
<b>Muestra final</b>	<b>143</b>	<b>677</b>

**Tabla 7.** Características de la muestra final ( $n = 677$ ).

<b>Característica</b>	<b>n / Media <math>\pm</math> DE</b>	<b>% / Rango</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	346	51,1 %
Femenino	331	48,9 %
<b>Edad (meses)</b>	27,3 $\pm$ 15,6	3,2 a 58,9
<b>Grupo etario</b>		
0 a 5 meses	28	4,1 %
6 a 11 meses	93	13,7 %
12 a 23 meses	218	32,2 %
24 a 35 meses	133	19,6 %
36 a 47 meses	103	15,2 %
48 a 59 meses	102	15,1 %
<b>Mes de atención</b>		

Abril 2025	245	36,2 %
Mayo 2025	205	30,3 %
Junio 2025	227	33,5 %
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	11,14 ± 1,13	6,7 a 17,2
<b>Peso (kg)</b>	11,7 ± 2,9	6 a 18
<b>Talla (cm)</b>	85,3 ± 12,2	60 a 107

### **Criterios de inclusión**

- Niños y niñas cuya edad, calculada se halló que la diferencia entre la fecha de nacimiento y la fecha de atención estaba entre 0 y 59 meses, atendidos en el establecimiento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2025.
- Historia clínica con registro completo de las cinco variables requeridas para el estudio: fecha de nacimiento, sexo, peso corporal, talla y valor de hemoglobina.

### **Criterios de exclusión**

- Edad calculada superior a 59 meses, al exceder el rango etario delimitado en el título y los propósitos del estudio (n = 142).
- Ausencia del valor de hemoglobina en el registro clínico (n = 1).
- Diagnóstico de enfermedades hematológicas consignado en la historia clínica, tales como talasemia, anemia falciforme u otras hemoglobinopatías, en tanto constituyen factores que alteran la hemoglobina con independencia del estado nutricional.
- Registro de enfermedad aguda febril al momento de la evaluación antropométrica, documentada en la historia clínica, dado su efecto transitorio sobre el peso corporal y los niveles de hemoglobina.

## **3.6. Variables de estudio**

### ***Variable 1: Clasificación del nivel de hemoglobina***

**Tipo:** cualitativa ordinal.

La hemoglobina es una proteína de estructura tetramérica presente en los eritrocitos, cuya función principal es transportar oxígeno desde los alvéolos pulmonares hacia los tejidos

periféricos. Su concentración en la sangre representa el parámetro de referencia para diagnosticar anemia. La OMS (36) ha fijado puntos de corte diferenciados según la edad y el sexo; en niños de 6 a 59 meses, el umbral diagnóstico corresponde a valores por debajo de 11,0 g/dL.

En términos operacionales, esta variable se construyó a partir del valor de hemoglobina en g/d consignado en la historia clínica de cada niño. Siguiendo los lineamientos de la OMS (36) para el grupo de 6 a 59 meses, dicho valor se clasificó en cuatro categorías: normal (hemoglobina igual o mayor a 11,0 g/dL), anemia leve (entre 10,0 y 10,9 g/dL), anemia moderada (entre 7,0 y 9,9 g/dL) y anemia severa (inferior a 7,0 g/dL). Dado que el establecimiento se ubica en Lima a 154 m s. n. m., no fue necesario aplicar factor de ajuste por altitud.

**Variable 2:** Estado nutricional antropométrico.

**Tipo:** cualitativa ordinal, operacionalizada en tres dimensiones independientes.

El estado nutricional antropométrico refiere a la condición que resulta del equilibrio entre el consumo y las necesidades nutricionales del niño, y se valora comparando las medidas corporales con los estándares de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2006 (37). Estos estándares, derivados del Estudio Multicéntrico de Referencia del Crecimiento (MGRS), son la norma internacional para evaluar el crecimiento en menores de cinco años. Se distinguen tres indicadores: peso para la edad (P/E), útil para detectar desnutrición global; talla para la edad (T/E), sensible a la desnutrición crónica o retraso en el crecimiento; y peso para la talla (P/T), empleado para evaluar tanto la desnutrición aguda como el exceso ponderal.

En términos operacionales, la clasificación se obtuvo mediante el cálculo de puntuaciones z (z-scores) para cada indicador, empleando los patrones de la OMS (37) con cuatro insumos extraídos de la historia clínica: sexo, edad exacta en meses (peso en kilogramos, estatura en centímetros y la diferencia entre el día de atención y el día de nacimiento). La matriz de operacionalización que acompaña a esta sección, presentada en forma horizontal, muestra los puntos de corte para cada indicador expresados mediante desviaciones estándar.

De manera complementaria, se consideraron como variables intervinientes el sexo (nominal dicotómica: masculino o femenino) y el grupo etario (ordinal, con seis categorías: 0 a 5, 6 a 11, 12 a 23, 24 a 35, 36 a 47 y 48 a 59 meses).

### **3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica utilizada fue el análisis documental (38), que implicó la recopilación sistemática de datos clínicos extraídos de las historias clínicas electrónicas del establecimiento, correspondientes al período de abril a junio de 2025. La elección de esta técnica obedeció a que las variables del estudio (hemoglobina, peso, talla, sexo, fecha de nacimiento) constituyen mediciones objetivas que ya constaban en los registros institucionales, lo cual hizo innecesario el contacto directo con los participantes.

Se elaboró una ficha de recolección de datos como instrumento, conformada por siete campos: el código de la historia clínica (empleado para identificar anónimamente), la fecha en que se atendió, el sexo, la talla en centímetros, el peso en kilogramos, la hemoglobina en g/dL y la fecha de nacimiento. Adicionalmente, se incorporó un campo de observaciones destinado a consignar información relevante como prematuridad, enfermedad aguda al momento de la evaluación o valores que ameritasen revisión.

Respecto a la validez y confiabilidad del instrumento, es preciso señalar que este registró datos secundarios de naturaleza estrictamente objetiva: mediciones antropométricas tomadas con balanzas y tallímetros calibrados, y hemoglobina determinada mediante hemoglobímetro portátil. Al no medir constructos latentes, actitudes ni percepciones, la ficha no requirió validación por ni estimación de confiabilidad a través de coeficientes, como el alfa de Cronbach, ni juicio de expertos. Los protocolos clínicos del establecimiento aseguraron la estandarización de las mediciones, mientras que los criterios de clasificación se fundamentan en estándares internacionales: los patrones de crecimiento OMS 2006 (37) para los indicadores antropométricos y los valores de referencia OMS 2011 (36) aplicados a la hemoglobina.

### 3.8. Procedimiento

La obtención y el procesamiento de los datos se estructuraron en siete fases secuenciales:

Como primer paso, se obtuvo la autorización institucional del establecimiento de salud para acceder a las historias clínicas. De manera simultánea, se gestionó ante el Comité Institucional de Ética en Investigación Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener la exoneración del consentimiento informado, sustentada en el carácter retrospectivo del estudio y el uso exclusivo de datos secundarios anonimizados, conforme a la normativa vigente para investigaciones sin riesgo.

Posteriormente, se procedió a la recolección de datos mediante la revisión de las historias clínicas de los niños menores de cinco años atendidos entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2025. La información recabada fue trasladada a la ficha de recolección y, posteriormente, ingresada a una base de datos en Microsoft Excel, asignando a cada registro un código numérico correlativo con el propósito de preservar el anonimato. Este procedimiento permitió identificar un total de 820 registros correspondientes al período de estudio.

En tercer lugar, se calculó la edad de cada niño en meses. Para ello se calculó el número de días entre la fecha en que fue atendido y su fecha de nacimiento, ambas extraídas de la historia clínica, y el resultado se dividió entre 30.44, valor que corresponde al promedio de días por mes en el calendario gregoriano.

Seguidamente, se efectuó la verificación de la calidad de la base de datos. Se aplicaron los criterios de exclusión, retirándose 142 registros cuya edad calculada resultó superior a 59 meses (rango: 59.3 a 77.2 meses) y 1 registro que carecía de valor de hemoglobina. Con ello se obtuvo una base depurada de 677 registros válidos para el análisis.

Posteriormente, se calcularon las puntuaciones  $z$  para los indicadores P/E, T/E y P/T. Para tal efecto se utilizaron las tablas de referencia LMS de los patrones de crecimiento según la OMS (37), que proporcionan los parámetros específicos (L, M y S) para cada combinación de sexo, edad e indicador. La fórmula aplicada fue  $z = [(medición / M)^L - 1] / (L \times S)$ .

Acto seguido, se clasificó tanto la hemoglobina como el estado nutricional. La primera se categorizó conforme a los valores de referencia establecidos por la OMS (36), mientras que los indicadores antropométricos se clasificaron según los puntos de corte en desviaciones estándar de los patrones OMS (37), obteniéndose las categorías ordinales correspondientes a cada variable.

Finalmente, los datos clasificados fueron exportados al software SPSS versión 27 para la ejecución del análisis descriptivo e inferencial.

### **3.9. Plan de análisis de datos**

#### ***Análisis descriptivo***

Para sintetizar las variables cuantitativas (z-scores de P/E, T/E y P/T y hemoglobina en g/dL) se emplearon el promedio aritmético, la mediana, la desviación estándar y el rango. Las variables de tipo cualitativo (clasificación de hemoglobina, clasificación de cada indicador antropométrico, sexo y grupo etario) se presentaron como frecuencias absolutas y porcentajes. De igual modo, se construyeron tablas de contingencia que cruzaron la clasificación de hemoglobina con la clasificación de P/E, T/E y P/T, elaborando una tabla por cada objetivo específico.

#### ***Análisis inferencial***

La naturaleza ordinal de las dos variables principales del estudio determinó la selección de las pruebas estadísticas. Tanto la clasificación del nivel de hemoglobina (con cuatro categorías jerarquizadas: normal, anemia leve, moderada y severa) como la clasificación de cada indicador antropométrico (con categorías igualmente ordenadas según desviaciones estándar) constituyen variables ordinales, lo que excluye el uso de pruebas paramétricas como la  $r$  de Pearson, la cual requiere variables continuas con distribución normal. Bajo esa premisa, se aplicaron dos pruebas no paramétricas complementarias:

Para determinar si existía asociación entre las clasificaciones, se empleó la prueba Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) en tablas de contingencia, con un nivel de significancia fijado en 0,05 ( $\alpha$ ). Habida cuenta de que algunas categorías presentaron baja frecuencia (particularmente la anemia severa, con apenas 2 casos), se reportó en cada tabla el porcentaje de celdas con frecuencia

esperada inferior a 5. Cuando dicho porcentaje superó el 20 %, los resultados se interpretaron con cautela, conforme a las recomendaciones de la literatura estadística (39).

El coeficiente Rho de Spearman ( $\rho$ ) se calculó, a su vez, para estimar la magnitud y dirección de la asociación monotónica entre las variables ordinales. A diferencia de Pearson, que trabaja con valores continuos, Spearman trabaja con rangos y constituye la prueba pertinente cuando ambas variables se encuentran en escala ordinal (39). Conviene anotar que esta misma prueba fue empleada por Bustamante Daza (23) en un estudio de diseño semejante al presente.

*Tabla 8 Correspondencia entre objetivos específicos y pruebas estadísticas*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Asociación</b>	<b>Correlación</b>
OE1: Clasificación Hb vs. P/E	Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	Rho de Spearman ( $\rho$ )
OE2: Clasificación Hb vs. T/E	Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	Rho de Spearman ( $\rho$ )
OE3: Clasificación Hb vs. P/T	Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	Rho de Spearman ( $\rho$ )
<b>OG: Clasificación Hb vs. Estado nutricional</b>	Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	Rho de Spearman ( $\rho$ )

Para la interpretación, se adoptó la siguiente escala para el valor absoluto del coeficiente Rho de Spearman: correlación nula (0.00 a 0.10), débil (0.11 a 0.30), moderada (0.31 a 0.50), considerable (0.51 a 0.70), fuerte (0.71 a 0.90) y muy fuerte (0.91 a 1.00). En todas las pruebas, el nivel de significancia se estableció en  $p < 0,05$ . El procesamiento estadístico se llevó a cabo con el software SPSS versión 27.

### **3.10. Aspectos éticos**

La investigación se ejecutó en estricta conformidad con las directrices del CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas) y los principios éticos contemplados en la Declaración de Helsinki.

En relación con el principio de autonomía, no se tuvo comunicación directa con los niños, sus padres o sus representantes. Los datos se obtuvieron mediante la revisión de historias clínicas,

sin intervención alguna sobre los participantes. Dado que el estudio adoptó un diseño retrospectivo y utilizó datos secundarios anonimizados, se gestionó la exoneración del consentimiento informado ante el CIEIC de la Universidad Privada Norbert Wiener.

En cuanto al principio de no maleficencia, el estudio no implicó riesgo alguno para los participantes, dado que se utilizó únicamente información previamente consignada en las historias clínicas, sin requerir procedimientos adicionales. En cuanto a la beneficencia, los resultados obtenidos aportaron evidencia útil para orientar las estrategias de vigilancia nutricional y de detección oportuna de anemia en la población pediátrica del establecimiento.

Se incluyó a todos los menores que satisfacían los criterios de selección, sin distinción por sexo, condición socioeconómica ni cualquier otra característica ajena al diseño metodológico.

Finalmente, Se asignaron códigos numéricos consecutivos a cada registro para asegurar que la información permaneciera confidencial. La base de datos resultante no contiene nombres, números de documento de identidad ni dato alguno que posibilite la identificación de los participantes.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo

El grupo final del estudio estuvo conformado por 677 niños menores de cinco años. De la totalidad, 346 (51.1%) eran hombres y 331 (48,9%) mujeres. La edad promedio fue de  $27.3 \pm 15.6$  meses, con un rango comprendido entre 3.2 y 58.9 meses. El grupo etario con mayor representación fue el de 12 a 23 meses, que concentró 218 niños (32,2 %).

**Tabla 9.** Clasificación de la clasificación del nivel de hemoglobina en niños menores de cinco años ( $n = 677$ ).

Clasificación de hemoglobina	n	%
Normal ( $\geq 11,0$ g/dL)	373	55,1
Anemia leve (10,0 a 10,9 g/dL)	241	35,6
Anemia moderada (7,0 a 9,9 g/dL)	61	9,0
Anemia severa ( $< 7,0$ g/dL)	2	0,3
Total con anemia	304	44,9
Total	677	100,0

*Nota.* Hb media =  $11.14 \pm 1.13$  g/dL; mediana = 11.1 g/dL; RIQ = 10.4 a 11.8 g/dL.

Como se aprecia en la Tabla 3, el 44,9 % de los niños presentó anemia (304 de 677). La anemia leve constituyó la categoría más frecuente, con una prevalencia del 35,6 %; le siguió la moderada con un 9.0 % y, finalmente, la severa con apenas el 0,3 % (2 casos). La hemoglobina promedio de la muestra fue de  $11,14 \pm 1,13$  g/dL. Al examinar la distribución por sexo, la prevalencia de anemia resultó comparable entre varones (45.7 %) y mujeres (44.1 %). Respecto a la distribución por grupo etario, las prevalencias más elevadas se concentraron en los menores de 12 meses: 57.1 % en el grupo de 0 a 5 meses y 55.9 % en el de 6 a 11 meses, con una tendencia decreciente hacia los grupos de mayor edad, siendo el de 48 a 59 meses el que registró la menor prevalencia (25.5 %).

**Tabla 10.** Clasificación nutricional de acuerdo con el indicador peso para la edad (P/E) en niños menores de cinco años ( $n = 677$ ).

<b>Clasificación P/E</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal (+2 a -2 DE)	617	91,1
Bajo peso (< -2 DE)	29	4,3
Bajo peso severo (< -3 DE)	11	1,6
Sobrepeso (> +2 DE)	20	3,0
<b>Total</b>	<b>677</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* Z-score P/E medio =  $-0,38 \pm 1,10$  DE.

La Tabla 10 demostró que el 91,1 % de los niños tenía un peso apropiado para su edad. La desnutrición mundial, que se caracteriza por un bajo peso (< -2 DE) o por un bajo peso severo (< -3 DE), afectó al 5,9 % de la muestra, en tanto que el sobrepeso según este indicador se identificó en el 3,0 %. El valor medio de la puntuación z de P/E fue  $-0,38 \pm 1,10$  DE, lo que está dentro del rango normal pero por debajo de la mediana de la población OMS.

**Tabla 11.** Condición nutricional según el indicador talla para la edad (T/E) en niños menores de cinco años ( $n = 677$ ).

<b>Clasificación T/E</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal (+2 a -2 DE)	516	76,2
Talla baja (< -2 DE)	77	11,4
Talla baja severa (< -3 DE)	40	5,9
Talla alta (> +2 DE)	44	6,5
<b>Total</b>	<b>677</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* Z-score T/E medio =  $-0,61 \pm 1,64$  DE.

Los datos de la Tabla 5 mostraron que el 76,2 % de los niños registró una talla normal para su edad. El 17,3 % de la muestra fue afectado por desnutrición crónica o retraso en el crecimiento,

definidos como talla baja (por debajo de -2 DE) o una estatura muy baja (por debajo de -3 DE). Esta cifra es superior a la media nacional reportada por la ENDES 2024 (12.1%). Por su parte, un 6,5 % de los niños se ubicó por encima de +2 DE (talla alta). El z-score promedio de T/E fue de  $-0,61 \pm 1,64$  DE, lo que denota una tendencia poblacional hacia el déficit en el crecimiento lineal.

**Tabla 12.** Clasificación nutricional de acuerdo con el indicador peso para la talla (P/T) en niños menores de cinco años ( $n = 677$ ).

Clasificación P/T	n	%
Normal (+2 a -2 DE)	644	95,1
Desnutrición aguda (< -2 DE)	26	3,8
Desnutrición aguda severa (< -3 DE)	4	0,6
Sobrepeso (> +2 DE)	3	0,4
<b>Total</b>	<b>677</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* Z-score P/T medio =  $-0,15 \pm 1,07$  DE. No se registraron casos de obesidad (> +3 DE).

En lo que concernió al indicador P/T (Tabla 6), el 95,1 % de los niños mostró una relación peso/talla dentro de los parámetros normales. La desnutrición aguda (< -2 DE) se presentó en el 3,8 % de los casos y la forma severa (< -3 DE) en el 0,6 %. El sobrepeso según este indicador fue marginal (0,4 %), sin registrarse casos de obesidad. El z-score promedio de P/T fue de  $-0,15 \pm 1,07$  DE, prácticamente centrado en la mediana de referencia.

#### 4.1.2. Análisis inferencial

A continuación, se presentan los resultados de la contrastación de hipótesis del estudio. Para cada objetivo específico, se construyeron tablas de contingencia entre la clasificación de hemoglobina y los indicadores antropométricos. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) para evaluar la asociación entre variables, y el coeficiente Rho de Spearman ( $\rho$ ) para medir la correlación entre variables ordinales, con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ .

#### 4.2.1.1 Contrastación de la hipótesis específica 1

**HE1:** Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad en niños menores de 5 años.

**HOE1:** No existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad (P/E).

**Tabla 13.** Tabla cruzada: clasificación de hemoglobina según clasificación del indicador P/E (n = 677).

Clasificación Hb	Bajo peso severo	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Total
Normal	4 (1,1%)	14 (3,8%)	344 (92,2%)	11 (2,9%)	<b>373</b>
Anemia leve	5 (2,1%)	11 (4,6%)	218 (90,5%)	7 (2,9%)	<b>241</b>
Anemia moderada	2 (3,3%)	4 (6,6%)	53 (86,9%)	2 (3,3%)	<b>61</b>
Anemia severa	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100%)	0 (0,0%)	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>617</b>	<b>20</b>	<b>677</b>

**Tabla 14.** Pruebas de asociación y correlación: clasificación de hemoglobina vs. P/E.

Prueba	Estadístico	p	Decisión
Chi-cuadrado de Pearson	$\chi^2 = 3,453$ ; gl = 9	<b>0,944</b>	No significativo
Rho de Spearman	$\rho = 0,046$	<b>0,234</b>	No significativo

*Nota.* El 50,0 % de las celdas presentó frecuencia esperada inferior a 5. Correlación nula según escala de interpretación ( $|\rho| < 0,10$ ).

La Tabla 7 mostró la distribución cruzada entre la clasificación de hemoglobina y el indicador P/E. Se observa que, tanto en los niños con hemoglobina normal como en aquellos con anemia, la proporción de estado nutricional normal según P/E se mantuvo elevada (entre 86,9 % y 100 %), sin un patrón claro de incremento del bajo peso conforme se agrava la anemia.

La prueba Chi-cuadrado ( $\chi^2 = 3,453$ ; p = 0,944) indica que no existe un vínculo estadísticamente significativo entre las dos categorizaciones. Además, el coeficiente de Spearman Rho demostró un

valor cercano a cero ( $\rho = 0,046$ ;  $p = 0,234$ ), lo que confirma la ausencia de correlación ordinal. En consecuencia, no se rechaza la hipótesis nula H0E1: no se encontró una asociación significativa entre el indicador peso para la edad y la clasificación del nivel de hemoglobina.

**Decisión:** se acepta H0E1 ( $p = 0,234 > 0,05$ ). No existe relación significativa.

#### 4.2.1.2 Contrastación de la hipótesis específica 2

**HE2:** *Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad en niños menores de 5 años.*

**H0E2:** *No existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad.*

**Tabla 15.** *Tabla cruzada: clasificación de hemoglobina según clasificación del indicador T/E (n = 677).*

Clasificación Hb	Talla baja severa	Talla baja	Normal	Talla alta	Total
Normal	12 (3,2%)	37 (9,9%)	304 (81,5%)	20 (5,4%)	<b>373</b>
Anemia leve	16 (6,6%)	34 (14,1%)	174 (72,2%)	17 (7,1%)	<b>241</b>
Anemia moderada	12 (19,7%)	6 (9,8%)	36 (59,0%)	7 (11,5%)	<b>61</b>
Anemia severa	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100%)	0 (0,0%)	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>77</b>	<b>516</b>	<b>44</b>	<b>677</b>

**Tabla 16.** *Pruebas de asociación y correlación: clasificación de hemoglobina vs. T/E.*

Prueba	Estadístico	p	Decisión
Chi-cuadrado de Pearson	$\chi^2 = 34,802$ ; $gl = 9$	<b>&lt; 0,001***</b>	Significativo
Rho de Spearman	$\rho = 0,087$	<b>0,023*</b>	Significativo

*Nota.* El 37,5 % de las celdas presentó frecuencia esperada inferior a 5. \*\*\* $p < 0,001$ . \* $p < 0,05$ . Correlación nula según escala de interpretación ( $|\rho| < 0,10$ ), aunque estadísticamente significativa.

La Tabla 9 reveló un hallazgo central de la investigación. Se observa un gradiente en la proporción de talla baja severa conforme se agrava la clasificación de anemia: 3,2 % entre los niños con hemoglobina normal, 6,6 % en aquellos con anemia leve y 19,7 % en los de anemia moderada. Este patrón indica que, a menor nivel de hemoglobina, mayor es la proporción de déficit en el crecimiento lineal. La talla normal, a su vez, decrece de forma gradual: 81,5 % en el grupo sin anemia, 72,2 % en anemia leve y 59,0 % en anemia moderada.

La prueba de Chi-cuadrado demostró una correlación significativa a nivel estadístico entre las clasificaciones ( $p < 0,001$ ;  $\chi^2 = 34,802$ ;  $gl = 9$ ). Respecto al coeficiente Rho de Spearman, se halló un valor bajo pero con significación estadística ( $\rho = 0,087$ ;  $p = 0,023$ ), lo que indica una correlación positiva, aunque de magnitud nula según la escala de interpretación empleada ( $|\rho| < 0,10$ ). Este resultado requiere una interpretación cautelosa: la significancia estadística del Chi-cuadrado, al ser una prueba sensible al tamaño muestral ( $n = 677$ ), puede detectar asociaciones que, en términos de fuerza correlacional, son débiles. No obstante, el gradiente observado en la tabla de contingencia posee relevancia clínica, en tanto que casi una de cada cinco niños con anemia moderada presentó talla baja severa, cifra seis veces superior a la del grupo sin anemia.

**Decisión:** se rechazó  $H_{0E2}$  ( $p = 0,023 < 0,05$ ). Existe relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador talla para la edad, aunque la magnitud de la correlación es baja.

#### 4.2.1.3. Contrastación de la hipótesis específica 3

**HE3:** *Existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla en niños menores de 5 años.*

**H<sub>0E3</sub>:** *No existe una relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla.*

**Tabla 17.** *Tabla cruzada: clasificación de hemoglobina según clasificación del indicador P/T ( $n = 677$ ).*

Clasificación Hb	DA severa	DA	Normal	Sobrepeso	Total
Normal	3 (0,8%)	13 (3,5%)	356 (95,4%)	1 (0,3%)	<b>373</b>
Anemia leve	1 (0,4%)	10 (4,1%)	229 (95,0%)	1 (0,4%)	<b>241</b>
Anemia moderada	0 (0,0%)	3 (4,9%)	57 (93,4%)	1 (1,6%)	<b>61</b>
Anemia severa	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100%)	0 (0,0%)	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>644</b>	<b>3</b>	<b>677</b>

**Tabla 18.** Pruebas de asociación y correlación: clasificación de hemoglobina vs. P/T.

Prueba	Estadístico	p	Decisión
Chi-cuadrado de Pearson	$\chi^2 = 3,498$ ; gl = 9	<b>0,941</b>	No significativo
Rho de Spearman	$\rho = -0,005$	<b>0,902</b>	No significativo

*Nota.* El 68,8 % de las celdas presentó frecuencia esperada inferior a 5. DA = desnutrición aguda. Correlación nula ( $|\rho| < 0,10$ ).

La Tabla 11 reveló que el porcentaje de niños con peso normal para la talla se mantuvo estable y elevado en todas las categorías de hemoglobina, con valores que oscilaron entre el 93,4 % y el 100 %. No se observó un gradiente de desnutrición aguda en función de la clasificación de anemia: la prevalencia de P/T < -2 DE fue de 4,3 % en los niños sin anemia, 4,6 % en anemia leve y 4,9 % en anemia moderada, diferencias que resultaron mínimas y sin un patrón definido.

Tanto la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2 = 3,498$ ; p = 0,941) como el coeficiente Rho de Spearman ( $\rho = -0,005$ ; p = 0,902) confirmaron la ausencia total de asociación y correlación entre la clasificación de hemoglobina y el indicador P/T. Cabe advertir que el 68,8 % de las celdas presentó frecuencia esperada inferior a 5, lo que limita la validez del Chi-cuadrado; sin embargo, dado que el valor p está muy por encima de 0,05 y el coeficiente de Spearman es prácticamente cero, la conclusión es inequívoca.

**Decisión:** se acepta HOE3 (p = 0,902 > 0,05). No existe relación significativa.

#### 4.1.2.4. Contrastación de la hipótesis general

**H1:** Existe una relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años.

**H0:** No existe una relación significativa entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en niños menores de 5 años.

**Tabla 19.** Síntesis de las pruebas inferenciales para los tres objetivos específicos.

Relación evaluada	$\chi^2$	p ( $\chi^2$ )	$\rho$	p ( $\rho$ )	Decisión
Clasif. Hb vs. P/E	3,453	<b>0,944</b>	0,046	<b>0,234</b>	Acepta H0E1
Clasif. Hb vs. T/E	34,802	<b>&lt; 0,001***</b>	0,087	<b>0,023*</b>	Rechaza H0E2
Clasif. Hb vs. P/T	3,498	<b>0,941</b>	-0,005	<b>0,902</b>	Acepta H0E3

\*\*\* $p < 0,001$ . \* $p < 0,05$ . Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$ .

La Tabla 19 integró los resultados de las tres contrastaciones. De los indicadores antropométricos evaluados, solo la talla para la edad (T/E) mostró asociación estadísticamente significativa con la clasificación de hemoglobina ( $\chi^2 = 34,802$ ;  $p < 0,001$ ), con una correlación ordinal positiva baja aunque significativa ( $\rho = 0,087$ ;  $p = 0,023$ ). Los indicadores P/E y P/T, en cambio, no evidenciaron asociación ni correlación significativa ( $p > 0,05$  en ambos casos).

Estos hallazgos permitieron responder a la hipótesis general de forma diferenciada: la relación entre el estado nutricional antropométrico y la clasificación del nivel de hemoglobina no es uniforme, sino que depende del indicador analizado. La asociación se confirma exclusivamente con el indicador asociado a la desnutrición crónica (T/E), que refleja deficiencias nutricionales sostenidas a lo largo del tiempo, en tanto que los indicadores de desnutrición global (P/E) y aguda (P/T) no evidenciaron vínculo con la hemoglobina. En términos estrictos, la hipótesis general se acepta de forma parcial: existe relación significativa con uno de los tres componentes del estado nutricional antropométrico, el indicador T/E.

**Decisión sobre la hipótesis general:** H0 fue parcialmente desechada. El nivel de hemoglobina tiene una correlación importante con la estatura en relación a la edad ( $p < 0.05$ ); sin embargo, no sucede lo mismo con los indicadores peso por talla ni peso por edad.

#### 4.2. Discusión de resultados

Los hallazgos de esta investigación se interpretan a continuación a la luz de la evidencia disponible, con el propósito de comprender la relación entre los niveles de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en menores de cinco años.

El objetivo general consistió en determinar dicha relación en niños atendidos en un centro de atención primaria de Lima durante el segundo trimestre de 2025. Los resultados revelaron un comportamiento diferenciado según el indicador antropométrico evaluado: la asociación estadísticamente significativa se confirmó únicamente con talla para la edad (T/E), mientras que peso para la edad (P/E) y peso para la talla (P/T) no evidenciaron asociación ni correlación significativa. La hipótesis general, por tanto, se acepta parcialmente, al concentrarse el vínculo en el componente de desnutrición crónica. Este hallazgo encuentra explicación en la fisiopatología compartida entre la anemia ferropénica y el retraso del crecimiento, dos condiciones que reflejan carencias nutricionales sostenidas capaces de comprometer simultáneamente la eritropoyesis y el crecimiento lineal (25,28). El indicador T/E capta deterioros acumulados durante meses o años de alimentación insuficiente, periodo en el cual la deficiencia de hierro también se instaure de forma progresiva (29). El indicador P/T, en cambio, refleja alteraciones recientes que no necesariamente coinciden temporalmente con la anemia, lo cual justifica la asociación selectiva observada.

En lo que respecta al primer objetivo específico, no se encontró relación significativa entre la clasificación de hemoglobina y el indicador P/E ( $\chi^2 = 3,453$ ;  $p = 0,944$ ;  $p = 0,046$ ;  $p = 0,234$ ). La proporción de niños con peso normal permaneció alta en todas las categorías de hemoglobina, sin que se evidenciara un patrón de deterioro progresivo. Olubunmi et al. (17) reportaron resultados similares en un estudio transversal realizado en un centro terciario de Nigeria, donde tampoco hallaron correlación significativa entre hemoglobina y puntuaciones z antropométricas. La coincidencia sugiere que, en poblaciones con baja prevalencia de desnutrición global —5,9 % en la presente muestra—, el indicador P/E carece de capacidad discriminativa entre niños anémicos

y no anémicos, al combinar déficits agudos y crónicos sin diferenciarlos. Contrasta parcialmente con estos hallazgos la evidencia de Wambua et al. (16), quienes reportaron asociación entre anemia y coexistencia de emaciación con bajo peso en 624 niños hospitalizados en Kenia (RR ajustado = 1,23; IC 95 % = 1,03–1,47). La divergencia obedece, con toda probabilidad, a las diferencias poblacionales: la muestra keniana presentaba una prevalencia de bajo peso del 83% en niños hospitalizados, frente al 5,9 % de consultas ambulatorias en un centro de atención primaria Limeño. El contexto clínico y poblacional condiciona, en consecuencia, la interpretación de estas asociaciones.

El segundo objetivo específico arrojó, en cambio, una asociación estadísticamente significativa entre hemoglobina y T/E ( $\chi^2 = 34,802$ ;  $p < 0,001$ ), acompañada de una correlación ordinal positiva baja ( $\rho = 0,087$ ;  $p = 0,023$ ). El análisis de contingencia reveló un patrón dosis-respuesta clínicamente relevante: la proporción de talla baja severa pasó de 3,2 % en niños con hemoglobina normal a 6,6 % con anemia leve y 19,7 % con anemia moderada; la talla normal, en paralelo, descendió de 81,5 % a 72,2 % y 59,0 %. Casi uno de cada cinco niños con anemia moderada presentó talla baja severa —cifra seis veces superior a la del grupo sin anemia—, lo que constituye el hallazgo central del estudio. Tshiambara et al. (15) documentaron resultados concordantes al identificar correlación significativa entre crecimiento lineal y hemoglobina en lactantes sudafricanos de 6 a 12 meses, incluso tras controlar la exposición al VIH materno. Sahiledengle et al. (6), mediante análisis de mediación, demostraron que el retraso del crecimiento actúa como variable mediadora entre condiciones sanitarias deficientes y anemia en niños etíopes, lo cual apunta a una cadena causal bidireccional. Warssamo et al. (30) confirmaron, a través de regresión cuantílica con datos etíopes, que la hemoglobina figura entre los determinantes de la desnutrición crónica infantil.

La evidencia nacional apunta en la misma dirección. Gómez Rutti et al. (18) mostraron que el estado nutricional materno y las prácticas de lactancia influyen significativamente en los indicadores antropométricos y la hemoglobina de menores peruanos. Caravedo et al. (20) establecieron, por su parte, que la edad, el sexo, la altitud y los indicadores nutricionales se asocian de manera independiente con la hemoglobina. Pradeilles et al. (10) documentaron, además, que la coexistencia de anemia materna con retraso del crecimiento infantil ( $T/E < -2$  DE) constituye un

patrón frecuente en hogares peruanos de menores recursos, situando la asociación dentro del escenario de doble carga nutricional.

La magnitud de la correlación requiere, no obstante, una lectura cautelosa. La significancia del Chi cuadrado ( $p < 0,001$ ) contrasta con un coeficiente Rho de Spearman bajo ( $\rho = 0,087$ ), clasificado como correlación nula según la escala adoptada ( $|\rho| < 0,10$ ). Esta discrepancia obedece a la sensibilidad del Chi cuadrado al tamaño muestral: con  $n = 677$ , la prueba posee poder suficiente para detectar asociaciones que, aunque significativas, resultan modestas en términos de tamaño del efecto. De Paiva Lourenção et al. (14) ofrecen una explicación complementaria al demostrar que la inflamación subclínica modifica la correlación entre condición nutricional y hemoglobina, lo que sugiere que procesos inflamatorios no controlados pudieron atenuar la magnitud observada. Freire et al. (19) señalaron, en esa misma dirección, que las infecciones parasitarias constituyen un factor confusor relevante en niños peruanos de comunidades de bajos ingresos.

Respecto al tercer objetivo específico, tampoco se encontró relación significativa entre hemoglobina y P/T ( $\chi^2 = 3,498$ ;  $p = 0,941$ ;  $\rho = -0,005$ ;  $p = 0,902$ ). La proporción de niños con P/T normal se mantuvo estable en todas las categorías de hemoglobina, con valores entre 93,4 % y 100 %, sin patrón progresivo alguno. La prevalencia de desnutrición aguda fue 3,8 %, con diferencias mínimas entre grupos: 4,3 % en niños con valores normales, 4,6 % en anemia leve y 4,9 % en anemia moderada. Si bien el 68,8 % de las celdas presentó frecuencia esperada inferior a 5, el valor  $p$  elevado y el coeficiente de Spearman prácticamente nulo sostienen con solidez la conclusión de ausencia de asociación. Este resultado es coherente desde la perspectiva fisiopatológica, puesto que la desnutrición aguda expresa un deterioro reciente, vinculado con frecuencia a episodios infecciosos o restricciones alimentarias de corta duración, condiciones que no siempre comprometen los depósitos de hierro en magnitud suficiente para producir anemia (25). Adhikari et al. (5) refuerzan esta interpretación al señalar que la coexistencia de anemia y desnutrición en niños nepaleses responde más a determinantes socioeconómicos y alimentarios de carácter estructural que a procesos agudos transitorios.

La comparación con datos epidemiológicos aporta un marco de referencia adicional. La prevalencia de anemia fue 44,9 %, cifra consistente con la ENDES 2024, que reportó 43,7 % en niños de 6 a 35 meses (11), aunque superior al 25,9 % informado para Lima (12). La diferencia

podría obedecer al rango etario más amplio del presente estudio (0–59 meses) y a la mayor representación de grupos de menor edad, donde la anemia es más prevalente. La desnutrición crónica alcanzó 17,3 %, por encima de la media nacional de 12,1 % (11), posiblemente asociada a las características socioeconómicas de la población atendida. He et al. (31) documentaron en preescolares chinos que la anemia (38,5 %) coexistía con frecuencia con alteraciones del crecimiento, y Sagastume et al. (8), en un metaanálisis latinoamericano, evidenciaron la superposición de sobrepeso, anemia y desnutrición crónica dentro de los mismos grupos infantiles. Estos datos refuerzan la idea de que la relación hemoglobina–estado nutricional no opera como fenómeno lineal, sino como una interacción compleja donde convergen distintas formas de malnutrición. Silva et al. (9) añadieron, desde la experiencia brasileña, que la inseguridad alimentaria y las deficiencias vitamínicas concomitantes modulan esta relación.

Conviene señalar, finalmente, las limitaciones del estudio. El diseño retrospectivo restringió el control sobre la estandarización de las mediciones antropométricas, realizadas por distintos operadores. La procedencia de los datos de una única institución privada limita la extrapolabilidad a establecimientos públicos u otras regiones. La escasa representación de anemia severa ( $n = 2$ ) redujo el poder estadístico para ese subgrupo, y la ausencia de información sobre dieta, nivel socioeconómico, parasitosis y marcadores inflamatorios impidió controlar variables confusoras que, como señalan De Paiva Lourenção et al. (14) y Freire et al. (19), modifican de manera relevante el vínculo entre hemoglobina y condición nutricional.

En síntesis, la relación entre hemoglobina y estado nutricional antropométrico en menores de cinco años es selectiva y se concentra en el indicador de desnutrición crónica (T/E). El gradiente dosis-respuesta observado —donde la talla baja severa aumenta conforme se agrava la anemia— posee relevancia clínica y epidemiológica, pese a la baja magnitud correlacional. Este patrón, respaldado por evidencia internacional (6,15,30) y nacional (10,18,20), indica que la anemia y el déficit de crecimiento lineal comparten determinantes nutricionales de largo plazo, lo que justifica su evaluación conjunta en los programas de vigilancia de la atención primaria. La ausencia de asociación con P/E y P/T no niega el vínculo global, sino que muestra que este se expresa fundamentalmente a través del componente crónico del crecimiento infantil.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Primera. La relación entre la clasificación de hemoglobina y el estado nutricional evaluado mediante indicadores antropométricos en niños menores de cinco años que acudieron a un establecimiento de atención primaria en Lima durante el segundo trimestre de 2025 no posee un carácter homogéneo, dado que se manifiesta de forma diferenciada según el indicador empleado. De los tres parámetros antropométricos examinados, solamente la talla para la edad exhibió una conexión estadísticamente significativa con los niveles de hemoglobina, en tanto que el peso para la edad y el peso para la talla no evidenciaron asociación alguna. En consecuencia, la hipótesis general se corrobora de manera parcial, circunscrita al componente que refleja el deterioro nutricional sostenido en el tiempo.

Segunda. No se identificó nexo significativo entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la edad en la población infantil estudiada ( $\chi^2 = 3,453$ ;  $p = 0,944$ ;  $\rho = 0,046$ ;  $p = 0,234$ ). La proporción de niños cuyo peso se ubicó dentro de los rangos normales permaneció elevada y estable a lo largo de todas las categorías de hemoglobina, sin que se configurara un patrón de deterioro progresivo del peso corporal asociado al agravamiento de la anemia. Este indicador, por su naturaleza compuesta que integra tanto déficits agudos como crónicos, no logró diferenciar el estado nutricional entre niños anémicos y no anémicos en una población con baja prevalencia de desnutrición global.

Tercera. Se comprobó la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre la clasificación de hemoglobina y el indicador talla para la edad ( $\chi^2 = 34,802$ ;  $p < 0,001$ ;  $\rho = 0,087$ ;  $p = 0,023$ ). Los datos pusieron en evidencia un gradiente clínicamente relevante: la frecuencia de talla baja severa se incrementó de modo progresivo al transitar de los niños sin anemia (3,2 %) hacia aquellos con anemia leve (6,6 %) y moderada (19,7 %), mientras que la proporción de talla dentro de los parámetros normales descendió de 81,5 % a 59,0 % en los mismos grupos. Pese a que la magnitud del coeficiente de correlación resultó baja, el gradiente dosis-respuesta observado posee relevancia clínica y epidemiológica, toda vez que aproximadamente uno de cada cinco niños con anemia moderada presentó un retardo severo del crecimiento lineal.

Cuarta. No se detectó relación significativa entre la clasificación del nivel de hemoglobina y el indicador peso para la talla ( $\chi^2 = 3,498$ ;  $p = 0,941$ ;  $\rho = -0,005$ ;  $p = 0,902$ ). El porcentaje de menores con una relación peso-talla dentro de los valores esperados se mantuvo elevado y uniforme en todas las categorías de hemoglobina, sin que emergiera tendencia alguna que vincule la severidad de la anemia con la desnutrición aguda. Este resultado se sustenta en el hecho de que el deterioro nutricional reciente, capturado por dicho indicador, obedece a circunstancias transitorias que no comprometen necesariamente los depósitos corporales de hierro con la magnitud requerida para ocasionar anemia.

## **5.2. Recomendaciones**

Primera. Se sugiere a los responsables de los programas de vigilancia nutricional en establecimientos de atención primaria incorporar de manera sistemática la evaluación conjunta de los niveles de hemoglobina y el indicador talla para la edad, dado que los hallazgos del presente estudio revelan que ambas condiciones comparten determinantes de carácter crónico y se expresan de forma simultánea en una proporción considerable de la población pediátrica. La integración de estos dos parámetros en un protocolo unificado de tamizaje permitiría detectar con mayor oportunidad a los menores que acumulan déficits nutricionales prolongados.

Segunda. A los profesionales de nutrición y pediatría que se desempeñan en el primer nivel de atención se les recomienda priorizar el seguimiento longitudinal de los niños que presenten simultáneamente anemia y retardo del crecimiento lineal, considerando que el gradiente identificado en esta investigación indica que la coexistencia de ambas condiciones señala un riesgo nutricional acumulado que amerita intervenciones diferenciadas e integrales, más allá de la suplementación con hierro de manera aislada.

Tercera. A la comunidad académica se le propone desarrollar investigaciones prospectivas que incorporen variables confusoras no controladas en el presente estudio, tales como marcadores inflamatorios, carga parasitaria, diversidad alimentaria y nivel socioeconómico, a fin de precisar la magnitud real de la asociación entre hemoglobina y crecimiento lineal una vez descontado el efecto de dichos factores. Diseños longitudinales permitirían, además, establecer la direccionalidad temporal de la relación observada.

Cuarta. A las autoridades sanitarias y a los gestores de políticas públicas en salud infantil se les recomienda considerar estos hallazgos al momento de diseñar estrategias de prevención, ya que la ausencia de vínculo significativo con los indicadores de desnutrición global y aguda sugiere que las intervenciones orientadas exclusivamente al manejo del peso corporal podrían resultar insuficientes para impactar sobre la anemia. Los esfuerzos debieran orientarse hacia intervenciones sostenidas que aborden de forma simultánea la calidad de la alimentación complementaria, la variedad en la dieta y la suplementación con micronutrientes durante los primeros años de vida.

Quinta. A futuros investigadores se les plantea replicar el presente estudio en establecimientos públicos de salud y en regiones del país con perfiles epidemiológicos distintos al de Lima, particularmente en zonas de altura donde se requiere corrección de los valores de hemoglobina y en regiones con mayor prevalencia de desnutrición crónica, con el propósito de contrastar los hallazgos aquí obtenidos y ampliar la validez externa de las conclusiones. Asimismo, resultaría pertinente ampliar el tamaño muestral de las categorías de anemia severa para incrementar la potencia estadística en ese subgrupo.

## **Referencias**

1. World Health Organization. Anaemia [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Jun 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
2. UNICEF/WHO/World Bank Group. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF; 2023.
3. Liu Y, Ren W, Wang S, Xiang M, Zhang S, Zhang F. Global burden of anemia and cause among children under five years 1990–2019: findings from the global burden of disease study 2019. *Front Nutr.* 2024;11:1474664. doi:10.3389/fnut.2024.1474664
4. Kekalih A, Chandra DN, Mirtha LT, Khouw I, Wong G, Sekartini R. Dietary intakes, nutritional and biochemical status of 6 months to 12-year-old children: The SEANUTS II study in Indonesia. *Public Health Nutr.* 2025;28(1):e1. doi:10.1017/S1368980024001654

5. Adhikari B, Neupane B, Rice J, Jha N, Dahal K, Sapkota A, et al. Determinants of coexistence of undernutrition and anemia among children aged 6–59 months in Nepal: Evidence from the 2022 Nepal DHS. *PLOS ONE*. 2026. doi:10.1371/journal.pone.0339985
6. Sahiledengle B, Petrucka P, Desta F, Sintayehu Y, Gebreyohannis T, Tekalegn Y, et al. Childhood undernutrition mediates the relationship between open defecation with anemia among Ethiopian children. *BMC Public Health*. 2024;24(1). doi:10.1186/s12889-024-18931-x
7. Mulugeta B, Hailu A, Tewfik N, Gebretensaye TG. Anemia and Its Associated Factors in Children Under Five in Public Health Facilities in Wolkite Town, Central Ethiopia, 2024. *SAGE Open Nurs*. 2026. doi:10.1177/23779608251408899
8. Sagastume D, Barrenechea-Pulache A, Ruiz-Alejos A, Pérez-Escamilla R, Nusuetrong P. Quantifying Overlapping Forms of Malnutrition Across Latin America: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*. 2024;15(5):100212. doi:10.1016/j.advnut.2024.100212
9. Silva LRD, Normando P, Schincaglia RM, Castro IRR, Cardoso MA. Food Insecurity, Anemia and Vitamin A Deficiency in Brazilian Children Aged between 6 and 59 Months: ENANI-2019. *Curr Dev Nutr*. 2025;9(1):104567. doi:10.1016/j.cdnut.2025.104567
10. Pradeilles R, Landais E, Pareja RG, Eymard-Duvernay S, Colombet Z, Creed-Kanashiro H, et al. Exploring the magnitude and drivers of the double burden of malnutrition at maternal and dyad levels in Peru. *Matern Child Nutr*. 2023;19(4):e13549. doi:10.1111/mcn.13549
11. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2024. Lima: INEI; 2025.
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2024: Informe Departamental — Departamento de Lima. Lima: INEI; 2025.
13. Flores Avila YM, Palomino Quispe LP, Flores Luque TT. Neofobia alimentaria y perfil nutricional en preescolares que acuden al Centro de Salud. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2023;43(4). doi:10.12873/434flores
14. De Paiva Lourenção LF, Suano-Souza FI, Fonseca FLA, Siviero-Miachon AA. Impact of inflammation on anemia in children: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2025;25(1). doi:10.1186/s12887-025-05639-z

15. Tshiambara P, Hoffman M, Legodi H, Mulol H, Feucht U. Haemoglobin levels and growth of South African infants aged 6–12 months exposed to maternal HIV infection. *S Afr J Clin Nutr.* 2025. doi:10.1080/16070658.2025.2561453
16. Wambua M, Kariuki SM, Abdullahi H, Abdullahi OA, Ngari MM. Wasting coexisting with underweight and stunting among children aged 6-59 months hospitalised in Kenya. *Matern Child Nutr.* 2025;21(1):e13754. doi:10.1111/mcn.13754
17. Olubunmi AB, Yetunde AO, Olayinka OF, Kafila AA, Kayode OO. Haematological and Anthropometric Status of Children attending a Tertiary Health Facility, Abeokuta, Nigeria. *Niger J Nutr Sci.* 2025;45(1). doi:10.4314/njns.v45i1.20
18. Gómez Rutti YY, Taboada García MA, Acevedo Riquelme YH. Estado nutricional materno, lactancia materna y desnutrición crónica en niños peruanos menores de 5 años. *Nutr Clin Diet Hosp.* 2024;44(3). doi:10.12873/443gomez
19. Freire B, Sohn AM, Rojas-Humpire R, Huancahuire-Vega S, Machaca-Huancollo V, Vera-López KJ. Association Between Anthropometric and Hematological Parameters and the Diagnosis of Intestinal Parasitosis in Low-Income Peruvian Children. *Children.* 2024;11(12):1416. doi:10.3390/children11121416
20. Caravedo MA, Morales ML, Tanabe M, Lopez M, Castellanos N, Gilman RH, et al. Demographic Characteristics and Low Iron Status Markers Are Associated with Hemoglobin Levels and Anemia in Peruvian Children. *Am J Trop Med Hyg.* 2024;110(4). doi:10.4269/ajtmh.23-0666
21. Bope ET, Kellerman RD. Anemia in the pediatric patient. *Am Fam Physician.* 2022;106(6):381-389.
22. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: WHO; 2011. (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1).
23. El Bilbeisi AH. Prevalence of nutritional anemia and its risk factors in children under five in the Gaza Strip. *Front Nutr.* 2025;12:1496494. doi:10.3389/fnut.2025.1496494
24. Cutiño Mirabal L, Valido Valdés D, Valdés Sojo C. Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico. *Rev Ciencias Méd.* 2023;27(3).

25. Moreno Villares JM. Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y tratamiento. *An Pediatr Contin*. 2011;9(6):253–258.
26. Instituto Nacional de Salud (INS). Guía técnica para la evaluación del estado nutricional antropométrico. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2017.
27. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and Development. Geneva: WHO; 2006.
28. Pedraza Díaz ER, Cieza Paquiyauri FP, Mejía Vega TD, Mungarrieta Virguez CR. La anemia, desnutrición crónica infantil y la educación en zona rural bajo una política pública por la COVID-19. *Dilemas Contemp Educ Polít Valores*. 2023;X(2):Artículo 65.
29. Morón-Arce AL, Palomino-Zevallos CA, Peralta-Medina AN, Lama Morales RA, Vela-Ruiz JM. Intervenciones para reducción de anemia en menores de cinco años en Latinoamérica. *Arch Latinoam Nutr*. 2024;74(3):e006.
30. Warssamo BB, Belay DB, Chen D-G. Determinants of chronic malnutrition among under-five children in Ethiopia using simultaneous quantile regression. *Sci Rep*. 2025;15. doi:10.1038/s41598-025-20884-z
31. He X, Xie X, Qi M, Wu C, Chen B, Zeng J, Huang S. Dietary intake and its relationship with physical growth and serum nutrient levels for preschool-aged children in southern China. *Prev Med Rep*. 2026. doi:10.1016/j.pmedr.2025.103344
32. Sikov A, Hernández JJC, Abanto MEH. Is it possible to obtain reliable estimates for the prevalence of anemia and childhood stunting among children under five? *Apuntes*. 2023;95. doi:10.21678/apuntes.95.1811
33. Arndt MB, Aravkin AY, Bhattacharjee NV, et al. Global, regional, and national progress towards the 2030 global nutrition targets and forecasts to 2050. *Lancet*. 2024. doi:10.1016/S0140-6736(24)01821-X
34. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2023.

35. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2023.
36. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva: WHO; 2011. (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1).
37. World Health Organization. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: WHO; 2006.
38. Bernal Torres CA. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3a ed. Pearson Educación; 2010.
39. Pett MA. Nonparametric Statistics in Health Care Research: Statistics for Small Samples and Unusual Distributions. Thousand Oaks, CA: SAGE; 1997.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Def. conceptual	Def. operacional	Dimensión	Indicador	Escala	Categorías	Técnica / Instrumento
Clasificación del nivel de hemoglobina	Proteína de los eritrocitos para transporte de O <sub>2</sub> . La OMS (2011) clasifica sus niveles en niños de 6 a 59 meses (36).	Clasificación del valor de Hb (g/dL) de la HC según puntos de corte OMS. Sin ajuste por altitud (Lima, 154 m s.n.m.).	Concentración de Hb	Valor de Hb (g/dL)	Continua (razón)	Valor numérico en g/dL	Análisis documental / Ficha de recolección de HC
			Clasificación OMS	Categoría según puntos de corte	Ordinal	Normal ( $\geq 11,0$ ) Anemia leve (10,0 a 10,9) Anemia moderada (7,0 a 9,9) Anemia severa ( $< 7,0$ )	
Estado nutricional antropométrico	Condición corporal evaluada mediante indicadores que comparan medidas físicas del niño con patrones OMS 2006: P/E, T/E, P/T (37).	Clasificación mediante z-scores OMS 2006, considerando sexo, edad en meses, peso y talla de la HC.	Peso para la edad (P/E)	Z-score P/E	Continua (razón)	Valor del z-score	Análisis documental / Ficha + cálculo con tablas LMS OMS 2006
				Clasificación P/E	Ordinal	Sobrepeso ( $> +2$ DE) Normal (+2 a -2 DE) Bajo peso ( $< -2$ DE) Bajo peso severo ( $< -3$ DE)	
			Talla para la edad (T/E)	Z-score T/E	Continua (razón)	Valor del z-score	
				Clasificación T/E	Ordinal	Talla alta ( $> +2$ DE) Normal (+2 a -2 DE) Talla baja ( $< -2$ DE) Talla baja severa ( $< -3$ DE)	

			Peso para la talla (P/T)	Z-score P/T	Continua (razón)	Valor del z-score	
				Clasificación P/T	Ordinal	Obesidad (> +3 DE) Sobrepeso (> +2 DE) Normal (+2 a -2 DE) Desn. aguda (< -2 DE) Desn. aguda severa (< -3 DE)	

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

(Instrumento de Análisis Documental — Revisión de Historias Clínicas)

**Título:** Relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en menores de 5 años de un centro de atención primaria en Lima, 2025.

**Investigador:** Bryam Niels Ecos Canelo      **Establecimiento:** Policlínico Peruano Japonés

**Fecha de recolección:** 07/02/2026      **Hoja N.º:** \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

N.º	Código HC	Fecha de atención	Fecha de nacimiento		Sexo	Datos antropométricos		Hemoglobina		Observaciones	
			Fecha nac.	Edad (meses)		Peso (kg)	Talla (cm)	Hb (g/dL)	Hb ajustada		
1	676334	30/05/2025	3/09/2021	55	Femenino	17	101	15.3	11.5		
2	885676	22/05/2025	16/10/2019	77	Masculino	20	110	16.8	12.5		
3	670699	27/04/2025	27/04/2021	59	Femenino	17	101	15.3	11.3		
4	1101507	7/04/2025	8/06/2021	58	Masculino	17	101	16.0	11.4		
5	671668	13/05/2025	20/09/2022	42	Femenino	15	97	15.5	11.8		
6	949133	21/06/2025	6/03/2019	85	Femenino	18	110	16.8	13.8		
7	1118981	22/04/2025	24/11/2023	28	Femenino	12	81	14.5	11.5		
8	948326	13/05/2025	28/07/2023	32	Masculino	11	85	15.6	10.1		
9	1050698	2/06/2025	7/10/2023	30	Masculino	11	80	16.8	11.4		
10	703449	8/06/2025	22/04/2023	35	Masculino	12	80	13.8	10.4		
11	881227	28/06/2025	28/07/2022	55	Masculino	13	98	13.8	11.5		

### Excel con los datos recolectados en la ficha de recolección

N°	Código HC	Fecha de Atención	Fecha de Nacimiento		Sexo	Datos Antropométricos			Hemoglobina	
			Fecha de nac.	Edad (meses)		Peso (kg)	Talla (cm)	IMC	Hg (g/dL)	Hb ajustada
1	788778	30/05/2025	3/09/2021	55	Femenino	17	101	15.3	11.5	11.5
2	798593	22/05/2025	16/10/2019	77	Masculino	20	110	16.8	12.5	12.5
3	735233	27/04/2025	27/04/2021	59	Femenino	17	101	15.3	11.3	11.3
4	736912	7/04/2025	8/06/2021	58	Masculino	17	101	16.0	11.4	11.4
5	1030186	13/05/2025	20/09/2022	42	Femenino	15	97	15.5	11.8	11.8
6	626498	21/06/2025	6/03/2019	85	Femenino	18	110	16.8	13.8	13.8
7	749427	22/04/2025	24/11/2023	28	Femenino	12	81	14.5	11.5	11.5
8	533364	13/05/2025	28/07/2023	32	Masculino	11	85	15.6	10.1	10.1
9	547894	2/06/2025	7/10/2023	30	Masculino	11	80	16.8	11.4	11.4
10	696606	8/06/2025	22/04/2023	35	Masculino	12	80	13.8	10.4	10.4
11	848939	28/06/2025	28/07/2022	44	Masculino	13	98	13.8	10.6	10.6
12	1171007	9/06/2025	12/07/2019	80	Masculino	19	107	17.1	12.6	12.6
13	590649	29/04/2025	23/03/2020	72	Femenino	17	106	15.7	11.5	11.5
14	1060286	23/06/2025	21/05/2022	46	Femenino	12	90	13.6	13.7	13.7
15	607715	22/04/2025	22/08/2019	79	Masculino	18	110	16.5	11.7	11.7
16	1000030	12/05/2025	4/06/2021	58	Masculino	14	95	13.8	12.3	12.3
17	877539	8/06/2025	2/05/2021	59	Femenino	14	101	13.7	13	13
18	985222	14/06/2025	1/02/2024	26	Masculino	8	72	20.4	15	15
19	954678	16/05/2025	11/06/2021	57	Masculino	15	100	16.3	10	10
20	1066488	25/04/2025	27/05/2021	58	Femenino	15	102	15.0	10.2	10.2
21	565904	5/04/2025	20/11/2021	52	Masculino	14	95	15.3	12.1	12.1
22	1103333	1/06/2025	14/03/2024	24	Femenino	9	74	18.4	12.1	12.1
23	585864	1/06/2025	27/09/2022	42	Femenino	11	87	13.6	13.1	13.1
24	1146880	30/04/2025	6/06/2022	46	Femenino	13	96	12.8	10	10
25	1007901	12/06/2025	9/01/2021	63	Femenino	14	99	17.0	11.3	11.3

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ÉTICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 30 de julio del 2025.

Autor Responsable:  
**BRYAM NIELS ECOS CANELO**

Exp. N°: 1479-2025

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO EN MENORES DE 5 AÑOS DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LIMA, 2025" Versión Nro. 1, con fecha 07/07/2025.

El cual tiene como Autor(es) a:  
**BRYAM NIELS ECOS CANELO**


La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La **vigencia** de la aprobación es **24 meses** a partir de la emisión de este documento.
- Toda **enmienda** deberá presentarse al CIEIC-UPNW; el proyecto no podrá ejecutarse sin su aprobación previa.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las **instituciones** donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

  
  
**Mg. Angélica Karina Múrya Galarraga**  
Presidente  
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
Universidad Privada Norbert Wiener

# REPORTE DE TURNITIN

**Bryam Ecos**

**Relación entre el nivel de hemoglobina y el estado nutricional antropométrico en menores de 5 años de un centro de atención...**

 Universidad Wiener

## Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:oid::14912:575271802

Fecha de entrega  
6 abr 2026, 9:02 a.m. GMT-5

Fecha de descarga  
6 abr 2026, 9:05 a.m. GMT-5

Nombre del archivo  
rev FORMATO\_FINAL\_INFORME\_COMPLETO AL 30 de MARZO.docx

Tamaño del archivo  
69.8 KB

45 páginas

13.235 palabras

71.582 caracteres

## 17% Similitud general

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

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

# CARTA DE AUTORIZACIÓN



## CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Carlos Alberto Rojas Hernández, identificado(a) con D.N.I./07921040 en mi calidad de jefe de la oficina de capacitación, Docencia e Investigación del Policlínico Peruano Japonés R.U.C. N°20101267467, ubicado en Av. Gregario Escobedo N° 783, Distrito de Jesús María Provincia de Lima, Departamento de Lima.

Otorgo la AUTORIZACION, al Sr. Bryam Niels Ecos Canelo, con D.N.I N° 72488562, del Programa Académico de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A, para que ejecute su investigación titulada: RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA Y EL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO EN MENORES DE 5 AÑOS DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LIMA, 2025, dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa/ institución Policlínico Peruano Japonés.

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa / institución Policlínico Peruano Japonés , se determina:

I.- Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa/institución Policlínica Peruano Japonés.

Lima. 2 de febrero del 2026

ASOCIACION PERUANO JAPONESA  
DEPARTAMENTO POLICLINICO  
*Carlos Alberto Rojas Hernández*  
Dr. CARLOS A. ROJAS HERNANDEZ  
C.M.P. # 111111 R.N.E. N° 8188  
OFICINA DE LA OFICINA DE CAPACITACION  
E INVESTIGACION Y DOCENCIA

Carlos Alberto Rojas Hernández.

N° de DN 07921040




# 17% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

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

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

## Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 8% Publicaciones
- 14% 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	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
2	Internet	repositorio.unap.edu.pe	<1%
3	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2025-12-15	<1%
5	Internet	repositorio.undac.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2024-11-04	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2026-01-06	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Católica de Santa María on 2026-03-02	<1%
9	Internet	repositorio.utea.edu.pe	<1%
10	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
11	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%