



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

**Anemia en niños de 6 a 35 meses asociado a bajo peso  
al nacer, según datos ENDES 2022**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujana

**AUTOR**

Sandy Patricia QUISPE CARHUAS

**ASESOR**

Mg. Justa Danitza FERNÁNDEZ OLIVA VDA. DE YLLANES

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Quispe S. Anemia en niños de 6 a 35 meses asociado a bajo peso al nacer, según datos ENDES 2022 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2023.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Sandy Patricia Quispe Carhuas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47751852
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-0877-6820">https://orcid.org/0009-0004-0877-6820</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Justa Danitza Fernández Oliva Vda. De Yllanes
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07708790
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0763-691X">https://orcid.org/0000-0003-0763-691X</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Víctor Mora Aguilar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07823259
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Daniel Angel Angulo Poblete
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10196314
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Carmen Luisa Fernández Sierra

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06753035
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud -12.05819215 Longitud -77.0189181894387
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Mayo 2023 - Agosto 2023
URL de disciplinas OCDE	Pediatría <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.03">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.03</a>



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA  
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Firmado digitalmente por  
FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA  
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28.08.2023 12:03:10 -05:00

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD PRESENCIAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANA**


Siendo las 12:30 horas del veinticinco de agosto del año dos mil veintitrés, en la Sala 101 de la Sección Farmacología de la Facultad de Medicina, se reunió el Jurado integrado por los Doctores: Carlos Víctor Mora Aguilar (Presidente), Daniel Angel Angulo Poblete (Miembro), Carmen Luisa Fernández Sierra (Miembro) y Justa Danitza Fernández Oliva Vda. de Yllanes (Asesora).

Se realizó la exposición de la tesis titulada: **“ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES ASOCIADO A BAJO PESO AL NACER, SEGÚN DATOS ENDES 2022”**, presentado por la Bachiller **Sandy Patricia Quispe Carhuas**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujana habiendo obtenido el calificativo de... *Quispe* ..... (15).

  
Dr. Carlos Víctor Mora Aguilar  
Presidente

  
Mg. Daniel Angel Angulo Poblete  
Miembro

  
ME. Carmen Luisa Fernández Sierra  
Miembro

  
Mg. Justa Danitza Fernández Oliva  
Vda. de Yllanes  
Asesora

  
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE MEDICINA  
Escuela Profesional de Medicina Humana  
  
DRA. ANA ESTELA DELGADO VÁSQUEZ  
Directora



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

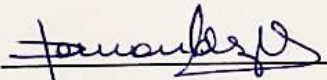
Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



## CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **Justa Danitza Fernandez Oliva** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N°002799-2023-D-FM/UNMSM de la tesis, cuyo título es “ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES ASOCIADO A BAJO PESO AL NACER, SEGÚN DATOS ENDES 2022”, presentado por la bachiller **Sandy Patricia Quispe Carhuas** para optar el Título Profesional de Médico Cirujana.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **17%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**. Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Firma del Asesor  DNI: 07708790

**Justa Danitza Fernández Oliva**

28/08/2023.



Huella digital

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la gloriosa Facultad de Medicina San Fernando, cuyos maestros me brindaron las mejores enseñanzas en mi formación médica.

A mis padres, Ana y Genaro, por su sacrificio, esfuerzo y apoyo incondicional brindado a lo largo de estos años.

A mi asesora, la Dra. Justa Danitza Fernández Oliva, quien apoyó desde un inicio la idea de este trabajo de investigación.



## **Dedicatoria**

A mi familia por el apoyo y las palabras de aliento a lo largo de cada etapa de mi vida.

Con amor a mis padres, Ana y Genaro, por ser mi guía y mi mayor ejemplo de perseverancia.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1    Planteamiento del problema.....	1
1.2    Formulación del problema.....	4
1.3    Objetivos.....	4
1.3.1    Objetivo principal.....	4
1.3.2    Objetivos secundarios.....	4
1.4    Justificación del estudio.....	5
1.5    Limitaciones del estudio.....	5
1.6    Marco teórico.....	6
1.6.1    Antecedentes de estudio.....	6
1.6.2    Bases teóricas.....	10
1.6.3    Glosario de términos.....	19
1.7    Formulación de Hipótesis.....	19
1.7.1    Hipótesis investigativa.....	19
1.7.2    Hipótesis estadística.....	19
<b>CAPITULO II: MÉTODOS</b> .....	21
2.1    Tipo de investigación.....	21
2.2    Población.....	21
2.3    Muestra.....	21
2.4    Variables.....	22
2.5    Operacionalización de variables.....	22
2.6    Técnicas e instrumentos.....	25
2.7    Plan de recolección de datos.....	25
2.8    Análisis de datos.....	25
2.9    Consideraciones éticas.....	26
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b> .....	27
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN</b> .....	32
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>CAPITULO VI: RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	38
<b>ANEXOS</b> .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

- **Tabla 1.** Características sociodemográficas de los niños entre 6 y 35 meses de edad de la ENDES 2022 ..... página 26
- **Tabla 2.** Análisis bivariado de las características sociodemográficas y la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad según la ENDES 2022 ..... página 27
- **Tabla 3.** Relación entre el bajo peso al nacer y la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad según la ENDES 2022 ..... página 28

## RESUMEN

**Introducción:** La anemia representa un serio desafío para la Salud Pública de naciones en desarrollo, como la nuestra. Existen diversos factores que influyen en el desarrollo de anemia; uno de los factores poco explorados es el bajo peso al nacer que, aunque su incidencia presenta una fuerte correlación con la morbimortalidad durante el primer año de vida, cuenta con escasos estudios que buscan identificar su relación con la anemia.

**Objetivo:** Determinar si existe asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de anemia en niños entre 6 a 35 meses.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, diseño tipo observacional, transversal y analítico utilizando la información almacenada en el sistema de ENDES 2022. Se elaboró un análisis descriptivo de las variables. Posteriormente, se realizó el análisis bivariado de todas las variables y, finalmente, se efectuó el análisis multivariado mediante la regresión de Poisson para evaluar la razón de prevalencia (RP) crudo y ajustado, entre las variables de interés.

**Resultados:** De acuerdo a la investigación realizada, el 39% de los niños de 6 a 35 meses tenía anemia y 3.7% tuvieron bajo peso al nacer. Tras el análisis bivariado se encontró que la frecuencia de anemia en los niños de 6 a 35 meses estaba significativamente asociada a la edad categorizada del niño, el sexo del niño, el área de residencia y el nivel socioeconómico. Mediante un análisis multivariado, el bajo peso al nacer no mostró asociación estadísticamente significativa con la anemia en niños de 6 a 35 meses.

**Conclusión:** No se observó una asociación significativa entre el bajo peso al nacer y la anemia en niños de 6 a 35 meses.

**Palabras claves:** Anemia, bajo peso al nacer, niños.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Anemia represents a serious challenge for Public Health of developing nations like ours. There are various factors that influence the development of anemia; one of the little-explored factors is low birth weight, although its incidence has a strong correlation with morbidity and mortality during the first year of life, there are few studies that seek to identify its relationship with anemia.

**Objective:** To determine if there is an association between low birth weight and the development of anemia in children between 6 and 35 months.

**Methodology:** A study with a quantitative approach, observational, cross-sectional and analytical design was carried out using the ENDES 2022 database. A descriptive analysis of all the variables was made. Subsequently, the bivariate analysis of all the variables was performed and, finally, the multivariate analysis was performed using Poisson regression to assess the raw and adjusted prevalence ratio (PR) between the variables of interest.

**Results:** According to the research carried out, 39% of children between 6 and 35 months old had anemia and 3.7% had low birth weight. After the bivariate analysis, it was found that the frequency of anemia in children aged 6 to 35 months was significantly associated with the categorized age of the child, the sex of the child, the area of residence and the socioeconomic level. Using a multivariate analysis, low birth weight did not show a statistically significant association with anemia in children of this age.

**Conclusions:** Low birth weight and anemia in children between 6 to 35 months were not significantly associated.

**Key words:** Anemia, low birth weight, children

# **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que la anemia constituye el estado caracterizado por la reducción del número de glóbulos rojos o la disminución de los niveles de hemoglobina contenida en ellos (1), que resulta en una reducción de la eficacia del transporte de oxígeno por el organismo. Para establecer el diagnóstico de anemia se debe medir la concentración de hemoglobina, de esta manera se obtiene información relevante de la intensidad de carencia de hierro. Además, se debe tener en cuenta algunos factores que influyen en la necesidad fisiológica del individuo de forma particular; como son el sexo, la edad, la altitud, entre otros (2). La presencia de anemia en la población infantil ejerce en primera instancia un impacto negativo sobre el desarrollo psicomotor y posteriormente afecta el desempeño a nivel conductual, cognitivo y emocional (3) repercutiendo a largo plazo en la productividad y la calidad de vida del individuo.

Según la OMS, la anemia sería considerada un problema de salud pública cuando aqueje al 20% o más de la población (4). Asimismo, puede ser clasificada como severa si el valor supera el 40%, según indica la OMS (5).

Principalmente la anemia afecta a la población infantil, en especial a los lactantes y menores de 2 años. En el 2019, la OMS señaló que el número de casos de anemia afectó a 269 millones de niños entre 6 a 59 meses a nivel global, lo que equivale al 39,8% de la población (6). En el Perú, la prevalencia

de anemia en niños de 6 a 35 meses alcanzó el 42.4% durante el año 2022 (7) teniendo en cuenta estos valores, la anemia supondría un reto de gran relevancia para la salud pública en la población infantil menor de 3 años en nuestra nación.

Además del impacto sobre la salud, la existencia de anemia en niños menores de 3 años tiene un impacto negativo en el desarrollo económico del país (8), ya que hace uso de aproximadamente el 38% del presupuesto que es asignado al sector salud, significando un alto costo para nuestra economía (9). Todo ello nos indica que la anemia constituye un problema fundamental dentro del sector salud, afectando a la población desde sus primeros años de vida y repercutiendo en sus diferentes etapas de vida. Siendo así, la sociedad peruana, el gobierno y los diferentes organismos del estado deben impulsar el desarrollo de programas que permitan disminuir los indicadores de anemia en nuestro país para lograr una sociedad saludable, competitiva y con mayor productividad.

Al ser un problema mundial, se ha investigado los diversos factores que influyen en el desarrollo de la anemia, hallándose factores biológicos, económicos y socio demográficos que se interrelacionan e influyen en su desarrollo; dentro de los factores biológicos podemos mencionar el sexo y la edad del niño, el antecedente de peso bajo al nacer, entre otros. De estos factores, el bajo peso al nacer es poco analizada, por lo que resulta importante poder investigar.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que el bajo peso al nacer representa un problema de salud pública a nivel mundial, presentándose con mayor frecuencia en países de ingresos bajos y medios, además se encuentra asociado a diversas consecuencias en un futuro próximo y a largo plazo (10).

El bajo peso al nacer y su relación con la anemia infantil ha sido poco estudiada en el Perú, y la importancia de su conocimiento radica en la gran implicancia que tiene como predictor de morbilidad neonatal, las deficiencias en el desarrollo cognitivo y el desarrollo de enfermedades crónicas en etapas posteriores (11).

La anemia materna, la ausencia de suplementos con hierro y ácido fólico durante la gestación y el parto prematuro constituyen factores relacionados con el desarrollo de bajo peso al nacer (12). Esto permite evidenciar que es necesario llevar un control prenatal en donde se realice un adecuado asesoramiento a la futura madre respecto al proceso de la gestación y su importancia. El acercamiento al establecimiento de salud y el contacto con profesionales capacitados es en donde la futura madre podrá recibir la orientación necesaria e ir generando el compromiso de continuar no solo con su atención hasta el parto, sino que también continuará con el cuidado de la salud de su hijo a través de otros servicios como son el control de crecimiento y desarrollo, orientación nutricional y el esquema de vacunación.

En el Perú, el 6.7% de nacidos registró un peso inferior a 2.5 kg al momento de nacer durante el año 2022 (7), según el indicador nacional; esta cifra no indica una diferencia sustancial respecto al año anterior; sin embargo, existe una ligera disminución respecto al año 2012 que registró 7.4% (13). Estas cifras pueden ocultar las diferencias que existen entre regiones respecto al número de niños con bajo peso al nacer. Si se compara el porcentaje de niños con bajo peso, podemos evidenciar que el área rural presenta una mayor cantidad de niños con bajo peso al nacer respecto al área urbana. Lo mencionado anteriormente, ejemplifica el grado de desigualdad que existe para el acceso a los servicios de salud en nuestro país.

Si bien se conoce que el bajo peso al nacer es una variable estrechamente relacionada con la mortalidad neonatal y la presencia de resultados



perinatales adversos, también tiene un impacto en la incidencia de enfermedades relacionadas con la manifestación de anemia durante los primeros años de la infancia. Tan es así que el Ministerio de Salud planteó como uno de sus objetivos disminuir la prevalencia de niños con bajo peso al nacer, como medida que fortalezca la reducción anemia y desnutrición (14). Esto permite observar como el antecedente del bajo peso al nacer puede impactar en el porcentaje de menores de 3 años que padecen de anemia.

En consecuencia, el propósito de este estudio de investigación es obtener evidencia que permita establecer la asociación entre el bajo peso al nacer y la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses. Conocer esta posible asociación posibilitará implementar medidas preventivas y de control contra la anemia, lo que resultará en una mejora en la salud de nuestros niños y niñas.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existe asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de anemia en niños de 6 a 35 meses?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo principal**

- Determinar si existe asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de anemia en niños de 6 a 35 meses.

### **1.3.2 Objetivos secundarios**

- Determinar las características sociodemográficas de los niños con anemia de 6 a 35 meses.

- Analizar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses.
- Estimar la frecuencia de bajo peso al nacer en niños de 6 a 35 meses.

#### **1.4 Justificación del estudio**

La anemia constituye un problema de Salud Pública a nivel mundial, principalmente para las naciones que se encuentran en vías de desarrollo, como es el caso del Perú. En nuestro país, según el último reporte de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses asciende al 42.4%, cifra que va en aumento respecto al año anterior (7). Pese al esfuerzo del gobierno peruano en desarrollar diversas políticas públicas en los últimos años; como son los planes nacionales (5), que buscan contrarrestar el número de casos de anemia contribuyendo al desarrollo y la salud de la población infantil de tal manera que permita el crecimiento económico y social del Perú; queda claro que la anemia persiste como una preocupación para la Salud Pública.

Teniendo en cuenta que diversos factores influyen en la aparición de anemia, este estudio busca investigar de forma particular su asociación con el número de niños que presentaron bajo peso al nacer. Conocer el nivel en que repercute el bajo peso al nacer en la aparición de anemia durante los primeros 35 meses de vida, permitiría al personal de salud establecer nuevos programas de prevención y control, fortaleciendo las medidas para enfrentar la lucha contra la anemia.

#### **1.5 Limitaciones del estudio**

Los datos de la ENDES debido a su naturaleza transversal no permiten establecer una relación de causalidad entre las variables, sin embargo, permiten establecer aproximaciones respecto a la asociación entre las

variables. Otra limitación que presenta este estudio es que al tener como base de análisis los datos de la ENDES no es posible generalizar a otros países, por lo que se presenta la limitación en la validez externa. Finalmente, la información vertida en los datos de la ENDES es referencia directa de un encuestado, en este caso la madre, por lo que se presenta el sesgo de memoria.

## **1.6 Marco teórico**

### **1.6.1 Antecedentes de estudio**

#### **1.6.1.1 Antecedentes internacionales**

Góngora A, et al (2021) (15) Esta investigación realizada en el municipio de Majibacoa – Cuba identifica los factores que predisponen al desarrollo de anemia en niños menores de un año. El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal, el cual trabajó con una muestra total de 42 niños menores de un año con anemia. Los resultados presentados de forma descriptiva evidenciaron que el 61.9 % de los infantes eran de sexo femenino, la edad que prevaleció fue menor de 6 meses, el 61.9% presentaban anemia ligera. El antecedente de anemia gestacional (69%) y el bajo peso al nacer (40.5%) fueron los factores de riesgo biológico más prevalentes. Dentro del análisis de factores de riesgo sociales y culturales, evidenció que el abandono de la lactancia materna exclusiva es el factor más prevalente con un 47.6%. Por lo cual, los autores concluyen que estos tres factores constituyen los principales factores de riesgo para desarrollar anemia ferropénica en niños menores de un año.

Moyano B, et al (2019) (16) El estudio realizado en Cuenca – Ecuador identificó los elementos relacionados con la aparición de anemia en niños y niñas menores de 4 años. Esta investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de tipo analítico de casos y controles, cuyo tamaño de

muestra abarcó 52 casos y 52 controles, del grupo de casos (niños y niñas menores de 4 años con anemia) el rango de edad que presentó mayor prevalencia fue de 25-44 meses, no hubo mayor distinción en cuanto al sexo (50% varones), el 80% nacieron a término y el 75% tuvo un peso adecuado al nacer. Del análisis bivariado se determinó asociación estadísticamente significativa con la anemia en niños y niñas menores de 4 años: el lugar de residencia con OR=3,039 (IC 95%: 1,363-6,775 p=0.006), el consumo de suplementos vitamínicos con OR ajustado 5,233 (IC 95%: 1,072-25,543 p=0,026), la edad gestacional al nacer con OR ajustado 5,952 (IC 95%: 1,235-28,686 p=0,014) y el peso al nacer con OR ajustado 8,333 (IC 95%: 1,775-39,124 p=0,002). Se llevó a cabo el análisis de regresión logística binaria en estas 4 variables en donde se halló que la variable peso al nacer constituye el real factor de riesgo asociado a anemia con un 8.333. A la vista de los resultados presentados, los autores concluyen que la residencia en áreas rurales, la carencia de micronutrientes, presentar peso bajo al nacer y ser nacido de parto prematuro son factores relacionados con la aparición de anemia.

Prieto – Patron A, et al (2018) (17) Este trabajo realizado con la base de datos de las encuestas de salud demográficas tomadas de 41 países de diversas partes del mundo incluido Asia, África, Medio Oriente y América Latina, realizó una evaluación de los diversos elementos vinculados con la anemia en niños de 6 a 23 meses. El análisis del estudio se efectuó bajo un enfoque multinivel en una población de 136 024 niños, de los cuales el 70% se encontraban con anemia. El grupo que analizaba las variables socioeconómicas del hogar indicó que aquellos niños nacidos en hogares con mayor riqueza económica presentaban 27% menos posibilidad de sufrir anemia en contraste con aquellos niños cuyo hogar presentaba menos ingresos económicos (OR 0,73, IC del 95 %: 0,69 - 0,76). Dentro del grupo de variables de madre e hijo se encontró que la anemia materna con OR= 1,69 (IC 95 %: 1,65–1,74 p <0.001) y el bajo

peso al nacer con OR 1,16 (IC 95 %: 1,12–1,19 p <0.001) se asociaron a tasas más altas de anemia. Asimismo, la anemia fue significativamente mayor en los niños cuyas edades oscilaban entre los 12 a 14 meses con OR 1,07 (IC 95 %: 1,02–1,11). De acuerdo a los resultados obtenidos, los autores concluyeron que los programas de salud pública deberían estar enfocados en los bebés de madres con anemia, que presenten bajo peso al nacer, y aquellos que provengan de hogares desfavorecidos, ya que el riesgo de presentar anemia en ellos es mayor.

### **1.6.1.2 Antecedentes nacionales**

Reyes S, et al (2021) (18) Esta investigación tuvo lugar en el Puesto de Salud de San Antonio, ubicado en el departamento de La Libertad, cuyo propósito fue establecer los factores vinculados con la anemia en niños menores de 3 años. Dicho estudio fue descriptivo, con enfoque cuantitativo, en donde se realizó el análisis univariado mediante la regresión logística. La muestra total estuvo integrada por 55 niños menores de 3 años; de este total, el 11.5% presentó peso al nacer menor a 2500 gr, además este grupo presentaba aproximadamente 2 veces más riesgo de desarrollar anemia en comparación al grupo cuyo peso al nacer fue superior a 2500 gr. Sin embargo, no se pudo establecer asociación significativa respecto al bajo peso al nacer (OR=1.764; IC 95% :0.270 – 711.467). Por otro lado, se evidenció algunos factores que influyen en la probabilidad de desarrollar anemia en niños; como son: la presencia de infecciones parasitarias intestinales (OR=8.4; IC 95%: 1.638 – 43.465), el no estar asegurado (OR=1.875; IC:0.465 – 7.566), no acudir al control de crecimiento y desarrollo (OR=2.6; IC:0.578 – 11.693), los hijos de madres con niños menores de 3 años (OR =6.67, IC: 0.724 – 61.403).

Herrera H. (2020) (19) En este trabajo se buscó identificar aquellas variables asociadas al surgimiento de anemia en infantes menores de 2

años que pertenecían al Centro de Salud Crucero en el departamento de Puno. Esta investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo del tipo analítico transversal de casos y controles. Para ello, se analizaron 80 historias clínicas, las cuales se dividieron tomando en cuenta la presencia del diagnóstico de anemia. El análisis realizado en el grupo de niños con diagnóstico de anemia evidenció que la media de la edad de la madre fue  $25.13 \pm 6.97$  años, la media de la edad gestacional fue  $38.73 \pm 1.33$  semanas, la media de la edad del lactante fue  $13.3 \pm 6.00$  meses y la media del peso al nacer fue  $3008.0 \pm 341.6$  gramos ( $p=0.04$ ). De estas 4 variables, solo el peso al nacer evidenció una asociación estadísticamente significativa con la anemia en los lactantes de este grupo. Otras variables que también evidenciaron tener asociación con la presencia de anemia en los lactantes menores de 2 años fueron: el nivel de educación de la madre ( $p=0.032$ ), la existencia de anemia en la progenitora ( $p=0.003$ ), el suministro de hierro como suplemento durante el período de gestación ( $p=0.001$ ), la lactancia materna exclusiva ( $p=0.001$ ) y la ingesta de hierro a lo largo de la ablactancia ( $p=0.005$ ).

Puecas V, et al (2019) (20) Este trabajo de tesis se realizó bajo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de nivel explicativo; la finalidad de este estudio fue identificar los factores vinculados con la presencia de anemia en niños con edades entre 6 y 36 meses. Para tal fin, se empleó una muestra conformada por 90 niños que asistieron a un Centro de Salud en La Unión. Esta investigación halló que el 17.8% de los niños presentó bajo peso al nacer, de los cuales el 93.8% presenta anemia. Tras el análisis estadístico de la información se determinó que la alimentación exclusiva con leche materna con OR 0.018 (IC 95%: 0,002-0,140  $p = 0,000$ ); la edad gestacional con OR = 22,059 (IC 95%: 5,886–82,672  $p = 0,000$ ), el peso al nacer con OR = 26,111 (IC 95%: 3,266-208,763  $p = 0,000$ ) y el estado nutricional con OR = 56,895 (IC 95%: 7,17-

451,69 p = 0,000) presentan asociación con el desarrollo de anemia en estos infantes.

Velásquez - Hurtado J. (2016) (21) Este trabajo tuvo como fuente los datos de la ENDES 2007-2013 con el propósito de analizar los elementos potenciales vinculados a la anemia en niños con edades entre 6 y 35 meses, para ello se realizó el estudio de los datos mediante un enfoque cuantitativo. Del total de 26760 niños se realizó el diagnóstico de anemia en el 47.9% de los casos. Con el fin de examinar la conexión entre las variables, inicialmente se llevó a cabo un análisis univariado, en donde aquellas variables que resultaron asociadas pasaron al análisis multivariado. Finalmente, se estableció que un grupo de 12 variables presentaban asociación significativa con la anemia en esta población. Algunas de estas variables son: la residencia en la región de la sierra con OR 1.6 (IC 95% 1.4 – 1.9, p < 0.001), el sexo masculino con OR 1.1 (IC 95% 1.1 – 1.2, p < 0.001), la edad de la madre inferior a 19 años con OR 1.3 (IC 95% 1.1 – 1.5, p 0.006) el parto no institucional con OR 1.2 (IC 95% 1.1 – 1.3, p < 0.001), la falta de control prenatal durante los 3 primeros meses del embarazo con OR 1.1 (IC 95% 1.1 – 1.2, p < 0.013), entre otras. El análisis univariado no mostró significancia en la variable de bajo peso al nacer, por lo que no ingresó al análisis multivariado. Respecto al peso al nacer, en este estudio, fue una variable que no estaba asociada significativamente a la anemia en los niños.

## **1.6.2 Bases teóricas**

### **1.6.2.1 Anemia**

La anemia es una afección presente a nivel mundial, sobre todo en países de medios y bajos ingresos, que afecta principalmente a mujeres embarazadas y niños, en sus primeros años de vida; lo cual genera un gran impacto en la vida adulta y la sociedad en general. Está claro que

la anemia posee múltiples causas que pueden ir desde problemas congénitos que alteran la formación de glóbulos rojos, o la existencia de procesos infecciosos como el caso de la malaria o incluso por pérdida sanguínea, de todos ellos la deficiencia de hierro constituye la causa de la mitad de los casos de anemia. De ahí que, los países busquen frenar el avance de la anemia a través de diversos programas de prevención y control; los cuales en muchos casos el esfuerzo realizado ha sido insuficiente y no han generado el efecto esperado.

La anemia se define clásicamente como la reducción en la cantidad de glóbulos rojos o la condición en donde la cantidad de estos es insuficiente para cumplir con las necesidades fisiológicas de la persona. De forma práctica, el valor que nos permite establecer el diagnóstico de anemia es el bajo nivel de hemoglobina (22). El rango de normalidad de los valores de hemoglobina se ve influenciado por características como el sexo, la edad, altitud y el estado fisiológico (23,24). Es por ello, que la Organización mundial de la salud estableció los criterios para el diagnóstico de anemia basándose en estos factores (24). En nuestro país, el Ministerio de Salud presenta los valores para el correcto diagnóstico de anemia mediante el siguiente Cuadro N°1 (25)



**Cuadro 1. Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres gestantes y Puérperas (hasta 1000 msnm)**

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin anemia según niveles de Hemoglobina
	Severa	Moderada	Leve	
Niños				
<b>Niños Prematuros</b>				
1ª semana de vida				>13.0
2ª a 4ta semana de vida				>10.0
5ª a 8va semana de vida				>8.0
<b>Niños Nacidos a Término</b>				
Menor de 2 meses				13.5-18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos				9.5-13.5
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
<b>Adolescentes</b>				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
<b>Mujeres Gestantes y Puérperas</b>				
Mujer Gestante de 15 años a más (*)	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Mujer Puérpera	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

*Fuente.* Datos tomados de la Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (2017).

Teniendo en cuenta estos valores, para un nivel de hemoglobina de 10 g/dL en un niño de 8 meses representaría un caso de anemia leve, mientras que para un niño de 3 meses no indicaría anemia.

#### Epidemiología

La OMS estimó aproximadamente 2000 millones de casos de anemia a nivel global, de los cuales aproximadamente la mitad son atribuidos a la deficiencia de hierro (26). Asimismo, informó que a nivel mundial la cantidad de niños entre 6 a 59 meses afectados con anemia fue de 269

millones, durante el año 2019 (6). Ese mismo año, la PAHO calculó la tasa de anemia en niños de 6 a 59 meses en la Región de las Américas, alcanzando un total de 12 millones de casos, lo que representa el 16,5%. Sin embargo, detalló que desde el año 2000 se viene observando una disminución de esta cifra en países de esta región que cuentan con ingresos bajos y moderados (27). La ENDES desde el año 2017 ha venido reportando la disminución de la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses, sin embargo, para el año 2022 se observó un incremento de 3.6% con respecto al año anterior (7).

### Factores de riesgo

La presencia de anemia en una población implica la interacción de múltiples factores, algunos influyen de manera directa como es el caso de los trastornos genéticos de la hemoglobina o las deficiencias de micronutrientes. Mientras que otros factores son algo más lejanos, como es el caso del acceso al servicio de agua potable o el acceso al sistema de saneamiento (22).

Para un mejor estudio se pueden agrupar en factores socioeconómicos, demográficos o biológicos, entre otros. En nuestro país, dentro de los factores que ejercen influencia en el surgimiento de la anemia, identificamos la lactancia materna exclusiva, el consumo de hierro, la presencia de enfermedad diarreica aguda, el embarazo adolescente, bajo peso al nacer, entre otras (28).

### Consecuencias del déficit de hierro

Existen algunas proteínas que permiten el transporte materno - fetal del hierro, como es el receptor 1 de la transferrina o la ferroportina, la primera permite captar hierro proveniente de la circulación materna y la última permite exportar el hierro a la circulación fetal (29). En este caso

el feto obtiene el hierro de la madre a través de la placenta, se sabe que el 80% del hierro se transfiere durante los últimos 3 meses de embarazo (30), etapa en donde se incrementa la expresión de la ferroportina a medida que aumenta el volumen de células sanguíneas, del peso y masa fetal, así como también de las reservas de hierro que serán usadas los primeros meses de vida (29). Durante la gestación el hierro juega un papel importante en el desarrollo de los órganos, especialmente en el cerebro (30). La deficiencia de hierro durante el embarazo genera trastornos estructurales y funcionales del sistema nervioso, de esta manera se altera la síntesis de neurotransmisores y la intensidad de la mielinización, ocasionando deterioro del desarrollo cognitivo y alteración de la conducta (31). Otras de las principales consecuencias involucran un mayor riesgo perinatal para la madre y el hijo, así como también el aumento de riesgo de mortalidad infantil y el bajo peso al nacer (29).

El retraso del pinzamiento del cordón umbilical es una alternativa para mejorar las reservas de hierro en el recién nacido. Realizar el corte entre 1 a 5 minutos después del parto o al término de las pulsaciones del cordón umbilical constituyen algunas de las estrategias recomendadas. Se estima que la transferencia de sangre después del 1 minuto es de 80 ml, mientras que a los 3 minutos es 100 ml; estos volúmenes proporcionarían entre 40 – 500 mg/kg adicional de hierro, resultando favorable en los niveles de ferritina a los 6 meses del lactante (30)

La presencia de hierro en el recién nacido depende de la cantidad de hierro que se administra con la transferrina materna. En un feto sano durante el tercer trimestre, el contenido de hierro es de 7.5 mg/ 100 gr de peso corporal, mientras que en fetos prematuros con peso de 2500 g y 1500 g el contenido de hierro es 7.4 y 7.1 mg/100 g de peso corporal respectivamente.

La deficiencia de micronutrientes es la deficiencia más habitual en niños. Los niños deben obtener el 30% del hierro diario a través de la dieta para que puedan suministrar la cantidad de hierro esencial para las nuevas células que componen el tejido muscular y glóbulos rojos. La deficiencia de hierro conlleva al déficit de receptores dopaminérgicos D2, lo cual contribuye a cambios en el comportamiento y trastornos de aprendizaje (31).

Los niños menores de 2 años constituyen el grupo etario más vulnerable para anemia, esto se debe principalmente a la deficiencia de hierro que presentan, ya que la alimentación complementaria que reciben muchas veces no alcanza cubrir los requerimientos necesarios de hierro durante esta etapa, la cual se caracteriza por un crecimiento acelerado y diferenciación de células cerebrales (24).

En nuestro país, el grupo más susceptible es el de niños cuyas edades comprenden entre los 6 y 11 meses, encontrándose que 3 de cada 5 niños de este grupo etario padecen de anemia, según datos del MIDIS (32).

#### **1.6.2.2 *Bajo peso al nacer***

El peso al nacer se encuentra asociado con la morbimortalidad principalmente el transcurso del primer año de vida, además es indicador del estado nutricional del niño y es uno de los determinantes del buen crecimiento y desarrollo.

Los recién nacidos con bajo peso poseen menos hierro corporal total y su tasa de crecimiento es relativamente más rápida, por lo que sus requerimientos de hierro se vuelven más altos antes de los 6 meses. Está comprobado que retrasar el pinzamiento del cordón umbilical aumenta las reservas de hierro del lactante, esto incluye a los niños nacidos con bajo peso. (33)

De acuerdo al peso al nacer, el recién nacido o lactante puede ser considerado macrosómico, cuando su peso es igual o superior a 4000 g; bajo peso al nacer, muy bajo peso, aquellos que presentan un peso inferior a 1500 g; y extremadamente bajo peso, aquellos con peso menor a 1000 g (34).

**Cuadro 2. Clasificación de acuerdo al peso del nacimiento.**

Punto de corte	Clasificación
< 1000 gramos	Extremadamente bajo
1000 a 1499 gramos	Muy bajo peso al nacer
1500 a 2499	Bajo peso al nacer
De 2500 a 4000 gramos	Normal
> 4000 gramos	Macrosómico

*Fuente.* Datos tomados de la Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años.

En la 29ª Asamblea Mundial de la Salud, realizada en el año de 1976, se acordó la definición de bajo peso al nacer que se utiliza hasta la actualidad. Según la OMS, bajo peso al nacer hace referencia al recién nacido que alcanza un peso inferior a 2500 gr, independientemente de la edad gestacional (35).

#### Epidemiología

En el Perú, durante el 2022, el 6.7% de niños registró un bajo peso al nacer, esta cifra no ha variado respecto al registro del año 2021. De acuerdo al lugar de la vivienda, en zonas rurales el predominio de bajo peso al nacer fue 8.2% mientras que en zonas urbanas alcanzó el 6.2%. Asimismo, los niños que residen en la Sierra (7.2%) y la Selva (7.2%) mostraron un porcentaje más alto en comparación con los de la Costa (6.3%)

## Factores de riesgo asociados

El adecuado crecimiento y desarrollo del feto es determinado por diversos factores, los cuales pueden ser de origen materno, fetal o placentario. Generalmente, el bajo peso al nacer se encuentra vinculado a aquellos estados que interfieren en la circulación placentaria en donde se altera el intercambio madre- placenta- feto, por lo tanto, la transfusión de nutrientes al feto se ve afectada y conlleva a una nutrición fetal insuficiente para su adecuado desarrollo.

Diversos estudios han identificado distintos factores vinculados con el bajo peso al nacer. Estos pueden ser agrupados en: factores socio demográficos, que incluye a la edad materna, etnia, estado civil, nivel educativo y socioeconómico de la madre, así como también la influencia genética; factores relacionados con los antecedentes patológicos antes del embarazo, como es la presencia de enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes, enfermedad renal crónica) o la historia obstétrica (primíparas, antecedentes de abortos); factores asociados al embarazo actual, dentro de ellos encontramos la anemia materna, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, embarazo múltiple, periodo intergenésico corto, etc. Finalmente, también podemos encontrar factores relacionados con el cuidado de la salud, como es la atención prenatal que recibe la madre y factores relacionados con comportamientos de riesgo por parte de la madre como es el tabaco, consumo de drogas o alcohol, entre otros (36).

## Repercusiones del BPN

Los recién nacidos con bajo peso al nacer representan a un grupo de la población que se encuentra en vulnerabilidad. Tienen mayor probabilidad que la talla final sea inferior a lo esperado y alta probabilidad de sufrir de desnutrición postnatal. Estos pacientes también son susceptibles de sufrir enfermedades crónicas degenerativas en la etapa adulta, principalmente asociado a

enfermedades cardiovasculares. Otro problema asociado es la repercusión que ejerce sobre el desarrollo mental, dificultad de aprendizaje, alteración del desarrollo del lenguaje y la conducta.

Todo esto nos brinda una idea de la intensidad y las diferentes consecuencias que podría desarrollar un paciente con bajo peso al nacer, mucho de esto va a depender de las alteraciones prenatales, la causa del daño y el momento en que se presente, así como el tipo de atención que reciba antes, durante y después del parto, sobre todo la oportunidad de acceder a servicios de rehabilitación, lo cual muchas veces se ve delimitada por factores sociales (37).

Recomendaciones internacionales y nacionales para la ingesta de hierro en lactantes con bajo peso al nacer

Basado en diversos estudios, la Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN) concluye que la ingesta de hierro profiláctico vía enteral en dosis de 1 a 2 mg/kg/ día, ya sea a través de suplementos o fórmulas fortificadas con hierro; administrado a lactantes con bajo peso al nacer reduce la incidencia de anemia asociada al déficit de hierro a los 6 meses (38).

En el Perú, la suplementación preventiva con hierro en niños con bajo peso al nacer se inicia desde los 30 días de nacido hasta los 6 meses en dosis de 2 mg/kg/día, y a partir de los 6 meses se inicia la suplementación con micronutrientes como se explica en el cuadro 3. (25).

**Cuadro 3 Suplementación Preventiva con Hierro y Micronutrientes para niños menores de 36 meses.**

CONDICIÓN DEL NIÑO	EDAD DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS <sup>1</sup> (Via oral)	PRODUCTO A UTILIZAR	DURACIÓN
Niños con bajo peso al nacer y/o prematuros	Desde los 30 días hasta los 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas Sulfato Ferroso o Gotas Complejo Polimaltosado Férrico	Suplementación diaria hasta los 6 meses cumplidos
	Desde los 6 meses de edad	1 sobre diario	Micronutrientes: Sobre de 1 gramo en polvo	Hasta que complete el consumo de 360 sobres
Niños nacidos a término, con adecuado peso al nacer	Desde los 4 meses de edad hasta los 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas Sulfato Ferroso o Gotas Complejo Polimaltosado Férrico	Suplementación diaria hasta los 6 meses cumplidos
	Desde los 6 meses de edad	1 sobre diario	Micronutrientes*: Sobre de 1 gramo en polvo	Hasta que complete el consumo de 360 sobres

\* Si el EESS no cuenta con Micronutrientes podrá seguir usando las gotas o jarabe según el peso corporal

*Fuente.* Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niño, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (2017)

### 1.6.3 Glosario de términos

- Anemia: reducción del nivel de hemoglobina, por debajo de 11 g/dL según el sexo, la edad y altura al nivel del mar (7).
- Bajo peso al nacer: medición del primer peso obtenido después del nacimiento con valor inferior a 2500 gr, independientemente de la edad gestacional (10).
- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES): investigación estadística realizada a nivel nacional de forma anual, que recopila información a través del cuestionario del hogar e individual.

## 1.7 Formulación de Hipótesis

### 1.7.1 Hipótesis investigativa

- El bajo peso al nacer (<2500 g) está asociado a la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad

### 1.7.2 Hipótesis estadística



- H0: No existe asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad.
- H1: Existe asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad.

## **CAPITULO II: MÉTODOS**

### **2.1 Tipo de investigación**

El estudio realizado es de tipo observacional, ya que no se interviene en ninguna de las variables, transversal debido a que la información utilizada corresponde a un punto de corte, con enfoque analítico, puesto que relaciona dos variables para encontrar la posible asociación entre ellas, y retrospectivo porque se trabajó con información publicada anteriormente recolectada.

### **2.2 Población**

La población de estudio incluyó a todos los niños de 6 a 35 meses con anemia; considerando aquellas encuestas que hayan sido respondidas en su totalidad.

### **2.3 Muestra**

Según la ENDES - 2022, la muestra se ejecuta en 2 etapas, es probabilística - de tipo equilibrado, estratificado e independiente, realizado tanto a nivel departamental como en áreas urbanas y rurales; lo cual permite obtener muestras con características aproximadas a la población objetivo.

Unidad de análisis: Niños de 6 a 35 meses de edad con anemia y antecedente de bajo peso al nacer.

Unidad de muestreo: en el área urbana está conformada por el conglomerado (área geográfica que contiene una o varias manzanas) y la vivienda particular; y en el área rural está conformada por el Área de

Empadronamiento Rural (integrado por uno o más centros poblados) y la vivienda particular, según la ENDES 2022.

Tamaño muestral: corresponde a 36650 viviendas, de las cuales, 35787 fueron entrevistadas y solo 35287 llegaron a completar la encuesta.

- Criterios de inclusión
  - Niños de 6 a 35 meses con diagnóstico de anemia
  - Historia de bajo peso al nacer (peso menor 2500 g)
  - Encuestas con datos de interés completos
- Criterios de exclusión
  - Niños de 6 a 35 meses sin anemia
  - Historia de peso al nacer mayor o igual a 2500g
  - Registros con información incompleta o inconsistente

## **2.4 Variables**

- Anemia en niños de 6 a 35 meses
- Bajo peso al nacer
- Edad
- Sexo
- Área de residencia
- Nivel socioeconómico

## **2.5 Operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES DE REFERENCIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INSTRUMENTO
<b>BAJO PESO AL NACER</b>	Recién nacido con peso inferior a 2500 g registrado hasta 24 horas del nacimiento	Peso registrado al nacer menor a 2500 g	Proporción de niños que tuvieron bajo peso al nacer	SI	Cualitativa	Nominal	Cuestionario individual de la ENDES 2022 aplicado a mujeres madres de niños de 6 a 35 meses
				NO			
<b>ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD</b>	Estado caracterizado por la disminución del nivel de hemoglobina	Nivel de hemoglobina menor a 11 g/dL	Proporción de niños de 6 a 35 meses con anemia	SI	Cualitativa	Nominal	
				NO			
<b>Edad</b>	Edad cronológica	Número de meses cumplidos hasta el momento	Proporción de niños en función a su edad	6 -11 meses	Cuantitativa	Continua	
				12 -17 meses			
				18 – 23 meses			
				24 – 29 meses			
				30 – 35 meses			
<b>Sexo</b>	Conjunto de características biológicas	Dato que registra el niño en su DNI y/o carnet de nacimiento	Proporción de niños en función a su sexo	Femenino	Cualitativa	Nominal	
				Masculino			
<b>Área de residencia</b>	Lugar de residencia en los últimos 30 días	Lugar de residencia al momento de la entrevista	Proporción de niños en función de su lugar de residencia	Urbano	Cualitativa	Nominal	
				Rural			
				Muy Rico	Cualitativa	Ordinal	

<b>Nivel socioeconómico</b>	Distribución según el nivel de riqueza	Nivel de riqueza alcanzado por la madre	Proporción de niños en función del nivel socioeconómico	Rico			
				Medio			
				Pobre			
				Muy pobre			

## **2.6 Técnicas e instrumentos**

La fuente desde la cual se recolectó la información para esta investigación fue la base de datos de la ENDES 2022, la cual es de libre acceso al público en el portal del INEI. De acuerdo con la información proporcionada en la ficha técnica de la ENDES 2022, se utilizan cuestionarios “Del Hogar”, “Individual” y “De Salud” como medio para obtener los datos recolectados, el método utilizado para la recolección es a través de la entrevista directa a la población de estudio. (Anexos)

## **2.7 Plan de recolección de datos**

Esta investigación es un análisis secundario de la información almacenada en el sistema de la ENDES 2022, en donde la recopilación de datos se realizó de enero a diciembre de 2022 por personal debidamente capacitado. Se obtuvo la base de datos desde el sitio web del INEI en formato .DBF y luego se exportó los datos de interés del estudio.

## **2.8 Análisis de datos**

Se creó una base de datos que contenían las variables de investigación y para el análisis estadístico los datos se procesaron mediante el programa estadístico IBM SPSS versión 26. Mediante este programa, el análisis descriptivo de las variables cualitativas se expresó como porcentajes. El análisis bivariado para identificar asociación entre variables se realizó a través de la prueba de Chi Cuadrado. Para identificar la relación entre bajo peso al nacer y anemia se realizó regresiones de Poisson para estimar razón de prevalencia (RP) crudos y ajustados. Durante el análisis de los resultados, se tomó en cuenta un intervalo de confianza al 95% y  $p < 0.05$  para establecer como estadísticamente significativo.

## **2.9 Consideraciones éticas**

El presente trabajo cumple con los principios de beneficencia, no maleficencia y autonomía que la bioética promueve.

Previo al desarrollo de la encuesta, los participantes en su totalidad brindaron su consentimiento informado (Anexos), asimismo durante el llenado de la encuesta se registraba a cada participante a través de un código, el mismo que permitía identificarlos y proteger su privacidad permitiendo resguardar la confidencialidad de la información. Cabe resaltar que la ENDES se encuentra amparada por el D. L. N° 604-SECRETO ESTADÍSTICO, lo que certifica la protección de los participantes.

Dado que se trata de una fuente secundaria, no fue necesario la aprobación del Comité de Ética; puesto que cumple con las consideraciones éticas.

## **CAPITULO III: RESULTADOS**

Para el presente estudio se contó con la participación de 3106 niños cuyas edades oscilaban entre los 6 y 35 meses, según la edad se observa una mayor frecuencia (21.1%) en el grupo etario de 6 a 11 meses. Respecto a las características sociodemográficas, se evidenció que el sexo masculino posee mayor frecuencia (51.9%). Con relación al área de residencia, 2298 (74%) provenían del área urbana, 791 (25.5%) niños fueron catalogados dentro del menor nivel socioeconómico (tabla 1).

Finalmente, en relación a las variables de interés, se estimó que 2992 (96.3%) de los niños de 6 a 35 meses no tuvieron bajo peso al nacer, mientras que entre los niños que tuvieron bajo peso al nacer solo se alcanzó un total de 114 (3.7%). Respecto a la detección de anemia en los niños examinados en esta investigación, se estimó que 1212 (39.0%) refirieron tal condición, en tanto que 1894 (61.0%) no la presentaron en el rango de edad estudiado (tabla 1).



**Tabla 1. Características sociodemográficas de los niños entre 6 y 35 meses de edad de la ENDES 2022.**

	<b>Nro.</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	3106	(100,0)
<b>Edad categorizada</b>		
6 – 11 meses	656	(21,1)
12 – 17 meses	561	(18,1)
18 – 23 meses	584	(18,8)
24 – 29 meses	654	(21,0)
30 – 35 meses	651	(21,0)
<b>Sexo</b>		
Femenino	1493	(48,1)
Masculino	1613	(51,9)
<b>Área de residencia</b>		
Urbano	2298	(74,0)
Rural	808	(26,0)
<b>Nivel socioeconómico</b>		
Muy rico	391	(12,6)
Rico	539	(17,3)
Medio	617	(19,9)
Pobre	768	(24,7)
Muy pobre	791	(25,5)
<b>Bajo peso al nacer</b>		
Sí	114	(3,7)
No	2992	(96,3)
<b>Anemia</b>		
Sí	1212	(39,0)
No	1894	(61,0)

*Fuente.* Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ENDES 2022

El análisis bivariado entre las características sociodemográficas y la existencia o ausencia de anemia en niños de edades comprendidas entre los 6 y 35 meses, se halló diferencia altamente significativa entre las frecuencias de anemia en los infantes según la categoría de edad ( $p < 0.001$ ), encontrando así que la frecuencia de anemia fue mayor en los niños de 6 a 11 meses de edad (32.0%) y en los niños de 12 a 17 meses (23.6%). De igual manera, la diferencia fue significativa entre las frecuencias de anemia en los infantes según el sexo ( $p = 0.001$ ), encontrándose que los niños de sexo masculino tenían mayor frecuencia (53.9%) de anemia.

Según el área de residencia, la frecuencia de anemia fue notablemente superior en los niños que residen en zonas urbanas (67.2%) en contraste a los niños que viven en el área rural (32.8%).

El nivel socioeconómico también reportó diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ) en la frecuencia de anemia, en donde la frecuencia fue mayor a menor nivel socioeconómico, como lo observado para el nivel socioeconómico “pobre” (26.9%) y el nivel “muy pobre” (34.5%).

El bajo peso al nacer no presentó relación significativa ( $p = 0.611$ ) con la frecuencia de anemia en los niños entre 6 a 35 meses, aunque la frecuencia de anemia fue mayor en los niños que no presentaron bajo peso al nacer (96.8%) respecto a los que sí presentaron bajo peso al nacer (3.2%) (tabla 2).

**Tabla 2. Análisis bivariado de las características sociodemográficas y la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad según la ENDES 2022**

	Anemia en niños entre 6 a 35 meses				p valor †
	No		Sí		
	Nro.	(%)	Nro.	(%)	
<b>Total</b>	1894	(61,0)	1212	(39,0)	
<b>Edad categorizada</b>					
6 – 11 meses	268	(14,2)	388	(32,0)	
12 – 17 meses	275	(14,5)	286	(23,6)	
18 – 23 meses	383	(20,2)	201	(16,6)	<0,001*
24 – 29 meses	477	(25,2)	177	(14,6)	
30 – 35 meses	491	(25,9)	160	(13,2)	
<b>Sexo</b>					
Femenino	935	(49,4)	558	(46,1)	
Masculino	959	(50,6)	654	(53,9)	0,001*
<b>Área de residencia</b>					
Urbano	1484	(78,4)	814	(67,2)	<0,001*
Rural	410	(21,6)	398	(32,8)	
<b>Nivel socioeconómico</b>					
Muy rico	293	(15,5)	98	(8,1)	
Rico	382	(20,1)	157	(13,0)	
Medio	404	(21,3)	213	(17,6)	<0,001*
Pobre	442	(23,3)	326	(26,9)	
Muy pobre	373	(19,7)	418	(34,5)	
<b>Bajo peso al nacer</b>					
Sí	75	(3,9)	39	(3,2)	0,611
No	1819	(96,1)	1173	(96,8)	

†: p valor obtenido con chi cuadrado de Pearson

\*: estadísticamente significativo a p valor < 0.05

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ENDES 2022

En el análisis multivariado no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre las variables de interés: bajo peso al nacer y anemia en los niños entre 6 a 35 meses de edad. Para este análisis se efectuaron dos modelos: en el primero, razón de prevalencia crudo, no se observó correlación estadística significativa con razón de prevalencia (RP): 0.873, (IC al 95%; 0,72-1,06); asimismo, en el modelo ajustado, en el cual se disminuye el efecto de las

variables confusoras, tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa con razón de prevalencia (RP): 0.898 (IC al 95%; 0.75 – 1.07), entre las variables de interés (tabla 3).

**Tabla 3. Relación entre el bajo peso al nacer y la anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad según la ENDES 2022**

	Anemia en niños entre 6 a 35 meses			
	RP Crudo (IC 95%)	p valor †	RP Ajustado (IC 95%)	p valor †
<b>Bajo peso al nacer</b>				
No	Ref		Ref	
Sí	0,873 (0,72-1,06)	0,160	0,898 (0,75-1,07)	0,226

†: p valor obtenido con regresión de Poisson de varianza robusta

\*: estadísticamente significativo a p valor < 0.05

RP: Razón de prevalencia

Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ENDES 2022

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

En esta investigación, en el análisis multivariado, no se encontró la asociación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y la anemia en los niños de 6 a 35 meses. Estos hallazgos coinciden con las investigaciones previas de Reyes S et al (18) y Velásquez-Hurtado J et al (21) quienes no encontraron relación estadística.

En contraste, el estudio realizado en diversos países, incluidos países de América Latina (15), el estudio de Moyano B et al (16), Herrera H (19) y Puescas V et al (20) evidenciaron una asociación significativa entre estas variables. Existen algunas limitantes a tener en cuenta; como el tipo de población, la cantidad reducida de niños que tuvieron bajo peso al nacer, el mismo diseño metodológico, debido a su naturaleza de encuesta transversal no podría encontrarse una relación de causalidad, a pesar de poseer una representatividad nacional; incluso las demás variables examinadas podrían haber influenciado de manera distinta.

En este estudio, se encontró que para el año 2022, la mayoría de los niños se encuentran agrupados dentro de la edad de 6 a 11 meses. Por su parte, Moyano B et al (16), encontró que la mayor proporción de niños se encontraba en el intervalo de 25 a 44 meses. Herrera H (19) señala que la edad media encontrada en su grupo poblacional fue  $14.5 \pm 6.3$  meses. Velásquez - Hurtado J (21) indica que la tasa de prevalencia de anemia en niños disminuía a medida que aumentaba la edad, además señala que la elevada tasa de frecuencia anemia en niños menores de un año podría atribuirse al rápido agotamiento de las reservas durante los primeros meses de vida, el cual podría deberse a un estado previo de carencia de hierro, una deficiente ingesta de hierro proporcionada por la dieta después de los seis primeros meses de vida, o la conjunción de estos factores.

Esto concuerda con los resultados encontrados en este estudio, ya que la frecuencia de anemia fue mayor en los niños de 6 a 11 meses de edad (32.0%) y en los niños de 12 a 17 meses (23.6%). Por lo tanto, se encontró que la edad categorizada de los niños estuvo asociada de forma significativa a la anemia.

Respecto al sexo de los niños, se encontró que el 51.9% de los niños eran de sexo masculino, mientras que el 48.1% eran de sexo femenino. El análisis efectuado por Herrera H (19) encontró un resultado que coincide con nuestro estudio, debido a que, según sus resultados, el 57.5% de los niños eran de sexo masculino.

En cuanto al área de residencia, se halló que poco menos de las tres cuartas partes de los niños residían dentro del área urbana, mientras que los demás vivían en un ambiente rural. El estudio realizado en Puno (19) añade una nueva categoría, la procedencia “urbano – marginal” que representó el 40%, a pesar de representar a un gran porcentaje de la población, no logró convertirse en el grupo con mayor representatividad, ya que el área de residencia “urbana” registró un 43.8% del total, resultado similar a lo reportado por nuestro estudio. En lo que sí concuerda con nuestro estudio es que el área de residencia “rural” obtuvo un menor registro.

El nivel socioeconómico de los niños seleccionados en esta investigación se agrupó mayormente en los niveles “medio”, “pobre” y “muy pobre”; quienes en conjunto constituyeron el 70.1% del total. Entre los 3 niveles previamente mencionados, el nivel “muy pobre” fue el más frecuente, representando poco más de la cuarta parte del total; seguido del nivel “pobre” con un 24.7% del total. Dichos resultados coinciden con el reporte de análisis de la ENDES 2007-2013 efectuado por Velásquez- Hurtado (21), en el cual los infantes elegidos para el estudio provenían de los estratos socioeconómicos menos beneficiados.

En esta investigación se descubrió en el análisis bivariado, que la frecuencia de anemia en los niños de 6 a 35 meses estaba asociada significativamente a la edad categorizada del niño ( $p < 0,001$ ), el sexo del niño ( $p = 0,001$ ), el área de residencia ( $p < 0,001$ ) y el nivel socioeconómico ( $p < 0,001$ ). Mientras que, la

frecuencia de anemia no estaba significativamente asociada al bajo peso al nacer ( $p= 0,611$ ). Por su parte, Moyano B et al (16) encontró que el lugar de residencia y el bajo peso al nacer fueron factores asociados de forma significativa con la anemia en infantes menores de 4 años. Asimismo, el estudio realizado en Cuba, Góngora A et al (15), identificó el bajo peso al nacer como principal factor de riesgo para el origen de anemia en niños menores de un año. De forma similar, Prieto – Patron A et al (17) identificó que la presencia de anemia en infantes de 6 a 23 meses se encontraba fuertemente asociada con el nivel de riqueza del hogar y el bajo peso al nacer.

En el contexto de investigaciones a nivel nacional, el análisis de la ENDES 2007 al 2013 efectuada por Velásquez-Hurtado J et al (21) solo encontraron como factores relacionados con la presencia de anemia en niños menores de tres años residir en área rural, ser un niño de sexo masculino con menos de 24 meses, pertenecer a hogares clasificados más pobres; mientras que el bajo peso al nacer fue un elemento que no mostró conexión con la anemia en este grupo etario. Del mismo modo, Herrera H (19) descubrió en su análisis que el peso al nacer fue el único factor vinculado a la anemia en la población menor de dos años, y en contraste con nuestro estudio, la edad del niño, el sexo y el área de residencia no estuvieron asociados. De forma similar a nuestro estudio, el trabajo realizado por Reyes S et al (18) no pudo establecer asociación significativa respecto al bajo peso al nacer. Por el contrario, Puestas V et al (20) logró establecer que el peso al nacer presenta asociación altamente significativa con el desarrollo de anemia en niños de 6 a 36 meses. Sin embargo, a diferencia de nuestro estudio determinó que el sexo y la edad de los niños no muestra ninguna correlación con la presencia de anemia en este grupo.

De las variables mencionadas, el área de residencia y el nivel socioeconómico fueron las que mostraron mayor similitud en términos de resultado, pues dos de los estudios revisados también identifican asociación significativa. Le sigue en orden la edad y el sexo del niño que presentaron asociación significativa en un solo estudio respectivamente.

En esta investigación se halló que el 39% de los niños de 6 a 35 meses presentaron anemia, mientras que el 61% no presentó esta condición. Estos hallazgos se asemejan a lo reportado por el INEI en su informe anual sobre anemia en niños de esta edad, en donde se indicó que para el año 2022 el 42% de niños de esta edad padecían de anemia, en comparación al año 2021 donde se obtuvo un registro del 38%, siendo esta cifra la menor en los últimos 5 años de reporte. Es por ello que, aunque se observó una reducción de la frecuencia de anemia a lo largo del año 2021, actualmente vemos como en el último año esta cifra se ha visto incrementada.

En cuanto a la variable de interés “bajo peso al nacer”, en nuestro estudio se encontró que el 3.7% de los niños presentaron bajo peso al nacer. El análisis de Reyes S et al (18) obtuvo un resultado superior con un 9.1% de niños, al igual que Puestas V et al (20), quien presentó un resultado superior con 17.8%, pero ninguno representó un resultado en el que predomine el bajo peso al nacer, como lo encontrado en nuestro trabajo. Por último, Herrera H (19) exhibió un resultado en el cual la media del peso al nacer fue  $3139.1 \pm 415.9$  gramos.

Identificar los posibles factores que surgen en relación al desarrollo de la anemia constituye un mecanismo de gran importancia, pues permitirá realizar mejoras a través de políticas de Estado para hacer frente a los casos de anemia en niños, lo cual representa un grave problema de salud pública que acarrea consecuencias que afectan el desarrollo de nuestro país. Es necesario el desarrollo de otras investigaciones con un nivel de evidencia más sólida, ya sean prospectivas o retrospectivas que analicen si la presencia de anemia en niños de 6 a 35 meses está asociada al bajo peso al nacer como un factor de riesgo.



## CAPITULO V: CONCLUSIONES

- Este estudio no pudo encontrar asociación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad. Dado que este resultado no es definitivo para establecer la relación precisa entre estas dos variables, pues el diseño de estudio no posibilita una investigación más exhaustiva.
- Esta investigación también abordó otras variables, que se seleccionaron por guardar relación con nuestro contexto nacional, de las cuales se encontró que la anemia en niños de 6 a 35 meses se encuentra asociada significativamente a menor edad del niño (6 a 11 meses), asimismo ser de sexo masculino, tener un menor nivel socioeconómico y el área de residencia urbana también guardan relación significativa.
- Se encontró que la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses corresponde al 39%, resultado que se asemeja a lo reportado por el INEI en su informe anual.
- En esta oportunidad, se halló que el 3.7% de los niños de 6 a 35 meses presentaba bajo peso al nacer.

## **CAPITULO VI: RECOMENDACIONES**

Se recomienda:

- Realizar estudios que permitan continuar investigando la relación del bajo peso al nacer con la anemia en niños, haciendo uso de un enfoque metodológico que no solo revele si existe o no una relación entre las variables, sino que también nos permita cuantificar el grado de relación que existe entre ellas.
- Investigar nuevas variables que pueden estar asociadas al binomio madre - niño como parte de nuestra realidad nacional en salud.
- El desarrollo de más investigación a través de estudios prospectivos.
- Finalmente, animar el desarrollo de nuevos estudios sobre este tema debe ser tomado en cuenta por las autoridades sanitarias, ya que nos permite comprender nuestra situación actual de manera que contribuya en el refuerzo de las estrategias sanitarias que se encargan de hacer frente a la lucha contra la anemia.

## BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization (WHO). Global nutrition targets 2025: anaemia policy brief. Fecha de consulta: 10 de junio del 2023. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255734>
2. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Fecha de consulta: 10 de junio del 2023. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin>
3. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2017;34(4):716-22. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3346>
4. Hernández-Vásquez Akram, Peñares-Peñaloza Margot, Rebatla-Acuña Alexis, Carrasco-Farfan Carlos, Bordón-Luján Camila, Santero Marilina et al. Is anemia a public health problem among children under five years ago in Peru? Findings from a national healthcare administrative database (2012 and 2016) using Geographic Information Systems. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2019; 46(6): 718-726. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000600718>.
5. Minsa. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
6. Anemia [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Fecha de consulta: 30 de mayo del 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
7. INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2022)
8. Cabrera Feijoo A. El impacto de la anemia en el crecimiento económico por departamento del Perú (2009-2017). Tesis para optar por el Título Profesional de Economista. Univ de Lima; 2021.
9. Alcázar L. El impacto económico de la anemia en el Perú. Lima: Acción contra el Hambre; 2012: 63-65.

10. WHO. Global nutrition targets 2025: low birth weight policy brief. Fecha de consulta: 10 de junio del 2023. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255733>
11. United Nations Children's Fund and World Health Organization, Low Birthweight: Country, regional and global estimates. Fecha de consulta 25 de mayo del 2023. Disponible en: [https://www.unscn.org/web/archives\\_resources/files/low\\_birthweight\\_from\\_E\\_Y.pdf](https://www.unscn.org/web/archives_resources/files/low_birthweight_from_E_Y.pdf)
12. Girma, S., Fikadu, T., Agdew, E. et al. Factors associated with low birthweight among newborns delivered at public health facilities of Nekemte town, West Ethiopia: a case control study. BMC Pregnancy Childbirth. 2019 Jul 2; 19: 220. doi : 10.1186/s12884-019-2372-x
13. INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2012)
14. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la reducción de la anemia y desnutrición 2014 – 2016. WHO 2nd Global Nutrition Policy Review 2016 – 2017. Fecha de consulta: 15 de junio del 2023. Disponible en: <https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/node/40743#comment-0>
15. Gongora-Ávila CR, Mejias-Arencibia RA, Vázquez-Carvajal L, Álvarez Hernández JC, Frías Pérez AE. Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de un año. Investigación Materno Perinatal [Internet]. 26 de noviembre de 2021 [citado 18 de junio de 2023];10(3):20-4. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/238>
16. Moyano Brito E. G, Vintimilla Molina J. R, Calderón Guaraca P. B, Parra Pérez C. D, Ayora Cambisaca E. N, , Angamarca Orellana M. A. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019;38(6):695-699. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964142003>
17. Prieto-Patron A, Van der Horst K, Hutton ZV, Detzel P. Association between Anaemia in Children 6 to 23 Months Old and Child, Mother, Household and Feeding Indicators. Nutrients. 2018 Sep 8;10(9):1269. doi: 10.3390/nu10091269.
18. Reyes Narvaez S, León B, Paredes A. Anemia en niños menores de tres años en la zona altoandina San Antonio - La Libertad. Pakamuros [Internet]. 2021;

19. Herrera Cruz H. Factores asociados a anemia en lactantes menores de 2 años del Centro de Salud Crucero – Puno 2020. Tesis para optar por el Título Profesional de Médico Cirujano. Univ César Vallejo; 2020.
20. Puestas Yovera V, Chapilliquen Rosillo V. Factores asociados a la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el Centro Médico Leoncio Amaytume Essalud - La Unión, primer semestre 2019. Tesis para optar por el Título Profesional de Licenciado en Estadística. Univ Nacional de Piura; 2019.
21. Velásquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo WE, Rosas-Aguirre Ángel M. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *biomedica* [Internet]. 1 de junio de 2016 [citado 10 de junio de 2023];36(2):220-9. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2896>
22. Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci*. 2019 Aug;1450(1):15-31. doi: 10.1111/nyas.14092.
23. Allali S, Brousse V, Sacri AS, Chalumeau M, de Montalembert M. Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert Rev Hematol*. 2017 Nov;10(11):1023-1028. doi: 10.1080/17474086.2017.1354696
24. World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Fecha de consulta 16 de junio del 2023. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259425>
25. Ministerio de Salud (MINSA). NTS N°134. Norma Técnica para el Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas. Disponible en: <https://anemia.ins.gob.pe/rm-ndeg-250-2017-minsa>
26. WHO. Global Anaemia estimates, 2021 Edition. Dic 22, 2022. Fecha de consulta: Disponible en: [https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia\\_in\\_women\\_and\\_children](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children)

27. Pan American Health Organization (PAHO). Anemia in women and children, 2022.  
Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/anemia-women-and-children>
28. Ministerio de Salud (MINSA). Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017 – 2021.  
Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
29. Corrales L, Parra B, Maldonado J, Burgos L. Moléculas que participan en el transporte materno-fetal de hierro: importancia del receptor 1 de transferrina y de la ferroportina en la placenta humana. *Iatreia* [Internet]. 2010; 24(1), 41-50. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932011000100005&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932011000100005&lng=en&tlng=es)
30. Cerami C. Iron Nutriture of the Fetus, Neonate, Infant, and Child. *Ann Nutr Metab.* 2017;71 Suppl 3(Suppl 3):8-14. doi: 10.1159/000481447
31. Słomka A, Zekanowska E, Piotrowska K, Kwapisz J. Metabolizm żelaza z zagadnieniami matczyno- płodowego krążenia żelaza [Iron metabolism and maternal-fetal iron circulation]. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2012 Nov 16; 66:876-87. Polish. doi: 10.5604/17322693.1019651
32. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS. Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia. 2018. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/307159/plan-multisectorial-de-lucha-contra-la-anemia-v3.pdf?v=1554934319>
33. Domellöf M. Iron and other micronutrient deficiencies in low-birthweight infants. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2013; 74:197-206. doi: 10.1159/000348772
34. Ministerio de Salud (MINSA). NTS N°087. Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2197.pdf>
35. Cutland CL, Lackritz EM, Mallett-Moore T, Bardají A, Chandrasekaran R, Lahariya C, Nisar MI, Tapia MD, Pathirana J, Kochhar S, Muñoz FM; Brighton Collaboration Low Birth Weight Working Group. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of

maternal immunization safety data. *Vaccine*. 2017 Dec 4;35(48 Pt A):6492-6500. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.01.049.

36. Valero de Bernabé J, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle M, Martínez D, Domínguez-Rojas V, Risk factors for low birth weight: a review, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*,2004; 116(1), 1-15. doi.org/10.1016/j.ejogrb.2004.03.007
37. Velázquez N, Masud Yunes J, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [Internet]. 2004 Feb [citado 2023 Jul 05] ; 61( 1 ): 73-86. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462004000100010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010)
38. Domellöf M, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Fewtrell M, Hojsak I, Mihatsch W, Molgaard C, Shamir R, Turck D, van Goudoever J; ESPGHAN Committee on Nutrition. Iron requirements of infants and toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014 Jan;58(1):119-29. doi: 10.1097/MPG.0000000000000206

## ANEXOS

### Anexo 1 Sección de la ENDES 2022 que indaga sobre la presencia de anemia (HC56)

#### SECCIÓN 5. PRUEBA DE HEMOGLOBINA

Como parte de este estudio, estamos investigando la presencia de Anemia en mujeres y niños como un problema de orden nutricional en nuestro país, cuyas principales consecuencias son: fatiga, mareo, dolor de cabeza, palidez y palpitaciones, que también se expresa en un bajo rendimiento intelectual, alteraciones de la conducta y baja productividad. La anemia se presenta cuando la cantidad de hierro disponible en la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades individuales; es decir, sea por la carencia de suficientes glóbulos rojos o de una baja concentración de hemoglobina en la sangre.

Esta investigación ayudará al gobierno a desarrollar programas de prevención y tratamiento de la Anemia. Con tal motivo, solicitamos que usted (y los niños menores de 6 años) participen en la prueba de Anemia que consiste en dar una gotita de sangre de su dedo; prueba que realizamos con equipos probados y garantizados; e, insumos seguros y descartables para cada persona. Inmediatamente después de la prueba le estaremos dando los resultados, los cuales serán confidenciales.

Sin embargo, si usted decide no hacerse la prueba está en su derecho y nosotros respetaremos su decisión. Ahora, por favor dígame ¿Acepta hacerse la prueba de hemoglobina?

#### NINOS MENORES DE 6 AÑOS DE EDAD

N° DE ORDEN CIRCULADO EN COL. 10	NIÑA / O A NIÑA / O VEA PGTA 203. LUEGO, CIRCULE EN PGTA 208 SEGÚN CORRESPONDA	PGTE POR RESPONSABLE DE ESTA PERSONA Y ANOTE EL N° DE ORDEN QUE EL RESPONSABLE TIENE EN EL L. H. SI NO ESTÁ EN ÉSTE, ANOTE "00".	REGISTRE FECHA Y HORA DE INICIO DE LA PRUEBA		LEA LA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO A CADA MUJER O PERSONA RESPONSABLE, DE ACUERDO AL CASO CIRCULE CÓDIGO	NIVEL DE HEMOGLOBINA (G/DL)	HORA DE LA TOMA DE HEMOGLOBINA	FECHA DE LA MEDICIÓN	RESULTADO 1 MEDIDO(A) 2 NO PRESENTE 3 RECHAZÓ 6 OTRO	REGISTRE FECHA Y HORA DE TÉRMINO DE LA PRUEBA	
			CONSIDERAR EL INICIO DESDE LA LECTURA DEL CONSENTIMIENTO Y/O EXPLICACIÓN A CADA PERSONA							CONSIDERAR EL TÉRMINO HASTA EL REGISTRO DEL RESULTADO DE LA PREGUNTA 213	
	(208)	(209)	(209A)		(210)	(211)	(212 A)	(212B)	(213)	(213A)	
	4 MESES Y MAS... 1 OTRO..... 2 PASE SIGTE. NIÑA / O		DIA HORA MES MINUTOS		ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO.... 2 PASE A 213		HORA MINUTOS	DIA MES		DIA HORA MES MINUTOS	
	4 MESES Y MAS... 1 OTRO..... 2 PASE SIGTE. NIÑA / O		DIA HORA MES MINUTOS		ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO.... 2 PASE A 213		HORA MINUTOS	DIA MES		DIA HORA MES MINUTOS	
	4 MESES Y MAS... 1 OTRO..... 2 PASE SIGTE. NIÑA / O		DIA HORA MES MINUTOS		ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO.... 2 PASE A 213		HORA MINUTOS	DIA MES		DIA HORA MES MINUTOS	
	4 MESES Y MAS... 1 OTRO..... 2 PASE SIGTE. NIÑA / O		DIA HORA MES MINUTOS		ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO.... 2 PASE A 213		HORA MINUTOS	DIA MES		DIA HORA MES MINUTOS	
	4 MESES Y MAS... 1 OTRO..... 2 PASE SIGTE. NIÑA / O		DIA HORA MES MINUTOS		ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO.... 2 PASE A 213		HORA MINUTOS	DIA MES		DIA HORA MES MINUTOS	

Fuente: INEI- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022.



**Anexo 2** Sección de la ENDES 2022 que obtiene información del peso al nacer (M19)

**SECCIÓN 4A. EMBARAZO, PARTO, PUERPERIO Y LACTANCIA**

CUESTIONARIO ADICIONAL			
430	Quando (NOMBRE) nació, ¿el/ella era muy grande, grande, mediano, pequeño o muy pequeño?	MUY GRANDE..... 1 GRANDE ..... 2 MEDIANO (NORMAL)..... 3 PEQUEÑO ..... 4 MUY PEQUEÑO..... 5 NO SABE ..... 8	MUY GRANDE..... 1 GRANDE ..... 2 MEDIANO (NORMAL)..... 3 PEQUEÑO ..... 4 MUY PEQUEÑO..... 5 NO SABE ..... 8
430A	¿Pesaron a (NOMBRE) al momento de nacer?	SI..... 1 NO ..... 2 NO SABE ..... 8 (PASE A 430C) ←	SI..... 1 NO ..... 2 NO SABE ..... 8 (PASE A 430C) ←
430B	¿Cuánto pesó (NOMBRE)?  SOLICITE QUE LE MUESTREN EL CARNÉ DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD Y TRANSCRIBA LA INFORMACIÓN	GRAMOS DEL CARNÉ..... 1 [ ][ ][ ][ ][ ]  GRAMOS SEGÚN RECUERDA..... 2 [ ][ ][ ][ ][ ]  NO SABE..... 99998	GRAMOS DEL CARNÉ..... 1 [ ][ ][ ][ ][ ]  GRAMOS SEGÚN RECUERDA..... 2 [ ][ ][ ][ ][ ]  NO SABE..... 99998

Fuente: INEI- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022.

**Anexo 3** Sección de la ENDES 2022 que realiza el consentimiento informado

**CONSENTIMIENTO**

Señora (Señorita), mi nombre es \_\_\_\_\_ y estoy trabajando para el Instituto Nacional de Estadística e Informática, institución que por especial encargo del Ministerio de Salud está realizando un estudio sobre la salud de las mujeres, las niñas y los niños menores de seis años, a nivel nacional y en cada uno de los departamentos del país, con el objeto de evaluar y orientar la futura implementación de los programas de salud materno infantil, orientados a elevar las condiciones de salud de la población en el país.

Con tal motivo, me gustaría hacerle algunas preguntas sobre su salud y la salud de sus hijas e hijos. La información que nos brinde es estrictamente confidencial y permanecerá en absoluta reserva.

En este momento, ¿Usted desea preguntarme algo acerca de esta investigación o estudio? ¿Puedo iniciar la entrevista ahora?

FIRMA DE LA ENTREVISTADORA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

SI, ACEPTA: 1                      SI, EN OTRO MOMENTO: 2                      NO, NO ACEPTA LA ENTREVISTA: 3

Fuente: INEI- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022.

**Anexo 4** Estructura y codificación de base de datos para el análisis estadístico.

IBM SPSS Statistics Editor de datos - \*Sin título6 [ConjuntoDatos5]

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

8 : Visible: 8 de 8 variables

	id1	hhid	caseid	hc56	m19	hc27	hv025	v190
12512	2022	5711901	005711901 2	123	2800	2	2	1
12513	2022	5712001	005712001 2	120	3460	1	2	1
12514	2022	5802601	005802601 2	118	3200	1	2	3
12515	2022	5803701	005803701 2	117	2930	2	2	5
12516	2022	5804101	005804101 2	118	2500	1	2	2
12517	2022	5804901	005804901 2	122	2140	1	2	5
12518	2022	5805201	005805201 2	124	4080	1	2	3
12519	2022	5805401	005805401 2	999	3630	1	2	3
12520	2022	5806401	005806401 2	104	3800	2	2	2

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON

CASOS (CASEID)	HHID	Anemia (HC56)	Bajo peso al nacer (M19)	Edad (HW1)	Sexo del niño (HC27)	Área de residencia (HV025)	Nivel económico (HV270)
----------------	------	---------------	--------------------------	------------	----------------------	----------------------------	-------------------------

Fuente: INEI- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022.

## Anexo 4 Resolución de Decanato



Firmado digitalmente por PODESTA  
GAVILANO Luis Enrique FAU  
20140002902.pdf  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 01.08.2023 13:01:08 -05:00

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
Universidad del Perú. Decana de América  
FACULTAD DE MEDICINA  
DECANATO

Lima, 01 de Agosto del 2023

### RESOLUCIÓN DECANAL N° 002799-2023-D-FM/UNMSM

Visto el expediente digital N° UNMSM-20230060902, de fecha 10 de julio de 2023 de la Facultad de Medicina, sobre aprobación de Proyecto de tesis

#### CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Decanato N° 1569-D-FM-2013 ratificada con Resolución Rectoral N° 01717-R-2016 de fecha 19 de abril de 2016, se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Tesis para optar el Título Profesional en las Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Medicina, que en su **Capítulo I. Introducción, Art. 2:** establece que: *“La tesis debe ser un trabajo inédito de aporte original, por la cual se espera que los estudiantes adquieran destrezas y conocimientos que los habiliten para utilizar la investigación como un instrumento de cambio, cualquiera sea el campo del desempeño”* así mismo, en su **Capítulo VI: Del Asesoramiento de la tesis:** Art. 28 establece que: *“La Dirección de la EAP con la opinión favorable del Comité de Investigación, solicitará a la Dirección Académica la Resolución Decanal respectiva para proceder a su ejecución”;*

Que, mediante Oficio N°000943-2023-EPMH-FM/UNMSM, la Directora de la Escuela Profesional de Medicina Humana; eleva el Informe del Mg. Daniel Angel Angulo Poblete, integrante del Comité de Investigación de la Escuela de Medicina, referente al Proyecto de Tesis titulado **“ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES ASOCIADO A BAJO PESO AL NACER, SEGÚN DATOS ENDES 2022”**, presentado por la Bachiller Sandy Patricia Quispe Carhuas, con código de matrícula 15010041, para optar el Título Profesional de Médico Cirujana; informa que el Proyecto de Tesis mencionado se encuentra APTO para ser ejecutado; por lo que, solicita autorizar la emisión de la Resolución de Decanato respectiva incluyendo el nombre de la asesora de la tesis Dra. Justa Danitza Fernández Oliva con código 077283, docente principal del Departamento Académico de Ciencias Morfológicas; y,

Estando a lo establecido por el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°30220;

#### SE RESUELVE:

##### 1° Aprobar el Proyecto de Tesis, según detalle:

<b>Bachiller:</b> Sandy Patricia Quispe Carhuas Código de matrícula N° 15010041 E.P. de Medicina Humana	<b>Título del Proyecto de Tesis:</b>  “ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 35 MESES ASOCIADO A BAJO PESO AL NACER, SEGÚN DATOS ENDES 2022”
<b>Asesora:</b> Dra. Justa Danitza Fernández Oliva Código docente: 077283	

2° Encargar a la Escuela Profesional de Medicina Humana el cumplimiento de la presente resolución.



Regístrese, comuníquese, archívese.

Firmado digitalmente por  
PELLA Alicia Justa FAU  
20140002902.pdf  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 01.08.2023 09:16:05

**DRA. ALICIA J. FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA**  
VICEDECANO ACADÉMICA

**DR. LUIS ENRIQUE PODESTA GAVILANO**  
DECANO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://spsgd.unmsm.edu.pe/verifica/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **ANRQTU**

