



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**FACTORES MATERNO-INFANTILES ASOCIADOS CON LA ANEMIA EN NIÑOS
DE 6 A 59 MESES: ANÁLISIS SECUNDARIO DE LA ENDES 2021, PERÚ**

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autora:

Coronel Durand, Pilar Erika

Asesor:

Piña Pérez, Alindor

Jurado:

Delgado Rojas, Percy Alfonso

Sullón Zavaleta, Pedro Alberto

Olazabal Ramírez, Víctor Ignacio

Lima - Perú

2022



Referencia:

Coronel, P. (2022). *Factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses: análisis secundario de la ENDES 2021, Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6377>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES MATERNO-INFANTILES ASOCIADOS CON LA ANEMIA EN NIÑOS
DE 6 A 59 MESES: ANÁLISIS SECUNDARIO DE LA ENDES 2021, PERÚ.

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Coronel Durand, Pilar Erika

Asesor:

Piña Pérez, Alindor

Jurado:

Delgado Rojas, Percy Alfonso

Sullón Zavaleta, Pedro Alberto

Olazabal Ramírez, Víctor Ignacio

Lima - Perú

2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a mis queridos padres, Raúl y Marlene, por ser mi fuente de inspiración, mi apoyo incondicional y por siempre creer en mí. A mis hermanos Kevin y Cristian, los compañeros incondicionales que la vida me regaló. En especial, a mi querida tía Gloria, mi mejor ejemplo de lucha y constancia, ahora mi ángel guardián.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en cada logro alcanzado y permitir que culmine esta maravillosa profesión.

A los docentes, quienes me impartieron conocimientos y experiencias en estos años de formación profesional, y a quienes me brindaron orientación y consejos durante la realización de este trabajo.

A cada uno de mis pacientes, quienes fueron la base imprescindible en mi formación.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
	1.1. Descripción y formulación del problema	2
	1.1.1. Descripción del problema.....	2
	1.1.2. Formulación del problema.....	4
	1.2. Antecedentes.....	5
	1.2.1. Internacionales	5
	1.2.2. Nacionales	6
	1.3. Objetivos	9
	1.3.1. Objetivo general.....	9
	1.3.2. Objetivos específicos.....	9
	1.4. Justificación	9
	1.5. Hipótesis.....	11
	1.5.1. Hipótesis nula:.....	11
	1.5.2. Hipótesis alterna.....	11
II.	MARCO TEÓRICO.....	12
	2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	12
	2.2. Definiciones conceptuales	19
III.	MÉTODO.....	21
	3.1. Tipo de investigación	21
	3.2. Ámbito laboral y espacial	21
	3.3. Variables	21

3.4. Población y muestra.....	21
3.4.1. Población.....	21
3.4.2. Muestra.....	21
3.4.3. Criterios de selección.....	23
3.5. Instrumentos.....	23
3.6. Procedimientos.....	23
3.7. Análisis de datos.....	23
3.7.3. Análisis descriptivo:.....	24
3.7.4. Análisis bivariado:.....	24
3.7.5. Análisis multinomial:.....	24
3.8. Consideraciones éticas.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
VIII. REFERENCIAS.....	43
IX. ANEXOS.....	53
Anexo A: Matriz de consistencia.....	53
Anexo B: Operacionalización de variables.....	55
Anexo C: Ficha de recolección de datos-ENDES 2021.....	59

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú. **Método:** Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, transversal y retrospectivo, basado en la ENDES 2021, aplicando análisis descriptivo, bivariado y multinomial a los datos en el programa Stata v16. **Resultados:** La muestra incluyó a 20 160 niños, con una prevalencia de anemia de 31.85%, siendo Puno y Tacna las regiones con mayor y menor prevalencia respectivamente. La hemoglobina media fue de 11.4 ± 0.07 y la edad de 31.71 ± 0.01 ; la anemia leve fue la más frecuente (23.18%). Los factores con asociación incluyen al sexo masculino (RPa: 1.18, IC 95%: 1.12-1.25), edad del niño de 6-11 meses (RPa: 3.15, IC 95%: 2.93-3.39), índice de riqueza “el más pobre” (RPa: 2.11, IC 95%: 1.72-2.6), área de residencia rural (RPc: 1.36, IC 95%: 1.30-1.42), edad materna de riesgo (RPc: 1.16, IC 95%: 1.08-1.24) y nivel educativo materno “primaria” (RPc: 1.71, IC 95%: 1.58-1.85). Los factores como ausencia de lactancia materna y parto por cesárea no tuvieron una asociación causal con la anemia; por otro lado, no hubo asociación con el bajo peso al nacer. **Conclusiones:** Los factores maternos asociados fueron el índice de riqueza bajo, área de residencia rural, edad materna de riesgo y nivel educativo inferior de la madre; y los factores infantiles asociados fueron el sexo masculino y edad del niño menor a 36 meses.

Palabras clave: anemia, niños, factores asociados

ABSTRACT

Objective: To determine the maternal and infant factors associated with anemia in children aged 6 to 59 months, according to the secondary analysis of the ENDES 2021, Peru.

Methods: An observational, analytical, cross-sectional and retrospective study was carried out based on the ENDES 2021, applying descriptive, bivariate and multinomial analysis to

the data in the Stata v16 program. **Results:** The sample included 20 160 children, with a prevalence of anemia of 31.85%, with Puno and Tacna being the regions with the highest and lowest prevalence, respectively. Mean hemoglobin was 11.4 ± 0.07 and age was 31.71 ± 0.01 ; mild anemia was the most frequent (23.18%). Factors with association included male sex (RPa: 1.18, 95% CI: 1.12-1.25), child age 6-11 months (RPa: 3.15, 95% CI: 2.93-3.39), "poorest" wealth index (RPa: 2.11, 95% CI: 1.72-2.6), rural area of residence (RPc: 1.36, 95% CI: 1.30-1.42), maternal age at risk (RPc: 1.16, 95% CI: 1.08-1.24) and maternal "primary" educational level (RPc: 1.71, 95% CI: 1.58-1.85). Factors such as absence of breastfeeding and cesarean delivery did not have a causal association with anemia; on the other hand, there was no association with low birth weight. **Conclusions:** Associated maternal factors were low wealth index, rural area of residence, maternal age at risk and lower educational level of the mother; and associated infant factors were male sex and age of the child less than 36 months.

Key words: anemia, children, associated factors.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) define la anemia como una afección caracterizada por la concentración de hemoglobina o el número de glóbulos rojos inferior al rango normal. Así mismo, la anemia en niños de 5 a 59 meses se determina por una concentración de hemoglobina menor a 11 g/dL (Al-kassab-Córdova et al., 2020). La causa más frecuente es la deficiencia de hierro (Capellini et al., 2019), adicionalmente se incluyen otras como desnutrición, enfermedades crónicas e infecciones (Al-kassab-Córdova et al., 2022).

En todo el mundo, la anemia afecta aproximadamente a 800 millones de niños y mujeres; donde los niños en edad preescolar representan el 42,6% (Gebremeskel et al., 2020; Al-kassab-Córdova et al., 2020). El Perú está entre los países más afectados de América del Sur (Velásquez Hurtado et al., 2016), teniendo una prevalencia en niños entre 6 a 35 meses de 40% para el 2020 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2021).

La anemia constituye un problema mayor de salud pública (Ceriani et al., 2022; Aparco et al., 2019), ya que sus consecuencias repercuten negativamente en el desarrollo del niño a nivel cognitivo, motor, emocional y social (Castro y Chirinos, 2019). En los niños peruanos, este impacto se da durante la gestación y en los primeros 24 meses de vida, ya que es la etapa de mayor velocidad de crecimiento y diferenciación de células cerebrales (Ministerio de Salud [MINSA], 2017a). En consecuencia, se asocia a un aumento de la morbilidad y la mortalidad en las mujeres y los niños, a malos resultados en el nacimiento, a una menor productividad laboral en los adultos, y a un menor desarrollo cognitivo y conductual en los niños (Chaparro y Suchdev, 2019).

Diversos estudios han identificado la asociación de diversos factores con el desarrollo de anemia en la niñez, entre los cuales mencionan las deficiencias nutricionales, bajos ingresos familiares, bajo nivel educativo de la madre, lactancia materna exclusiva deficitaria,

infecciones parasitarias, entre otros (Al-kassab-Córdova et al., 2020).

Es evidente que la anemia persiste en el Perú, y que los programas de suplementación de micronutrientes, el Programa Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED), el Seguro Integral de Salud (SIS), entre otros, aún no han logrado controlar este importante problema de salud pública (Muñoz et al., 2020).

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La anemia es uno de los problemas de salud más relevantes del mundo, siendo los niños menores de 5 años el grupo más afectado (Alcázar, 2012); y según la OMS (2022) representa al 39.8% en el 2019. En América Latina, afecta al 75% de niños menores de 2 años y al 50% de niños menores de 5 años (Del Águila-Villar et al., 2016). Según los datos de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2021), a nivel nacional, el grupo más afectado son los niños de 6 a 35 meses. Según la variabilidad de la prevalencia, la mayor reducción fue entre 2000-2011, que pasó de 60.9% a 41.6%, pero en 2014 se alcanzó hasta un 46.8%, para posteriormente mantenerse alrededor de 44% (Guabloche, 2021); sin embargo, en el 2020 se presentó una prevalencia del 40%, donde además hubo predominio a nivel rural con una brecha de 10.5% (INEI, 2020).

En el Perú, la situación de la nutrición infantil ha sido una preocupación permanente para el Estado (Guabloche, 2021), un estudio de 2012 estimó que la anemia le cuesta al gobierno 2,777 millones de soles (0.62% PBI), lo que incluye un costo para la economía y para el Estado (Del Águila-Villar et al., 2016; Zavaleta y Astete-Robilliard, 2017). A lo largo de los años se han realizado múltiples intervenciones con el objetivo de reducir la prevalencia de la anemia infantil; sin embargo, no se han obtenido avances significativos; por ello, se implementó el “El Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia” en el 2018, con el objetivo de reducir la prevalencia a un 19% para el 2021, el cual fue interferido desde marzo del 2020

por la crisis sanitaria dada por la pandemia de la COVID-19 (Guabloche, 2021), donde se optó por medidas como la cuarentena y la priorización de la atención de la población afectada por COVID-19 (Cruz-Gonzales et al., 2022). En este marco, el MINSA dio a conocer el Plan de Recuperación de Brechas en Inmunizaciones y Anemia en tiempos de COVID-19 en el Perú el 27 de julio del 2020, que esperaba fortalecer y mejorar las acciones del 2020 para lograr la meta anterior (Guabloche, 2021).

Se ha reportado que la deficiencia de hierro suele ser la principal causa de anemia en niños (Magalhães et al., 2018) y los efectos que esta condición puede tener están en la alteración del desarrollo neurocognitivo-neuroconductual, principalmente durante el último trimestre de gestación y en los dos primeros años de vida postnatales (Moráis et al., 2011), ya que el requerimiento de hierro es mayor en las células de rápido crecimiento y diferenciación, representando un periodo de máxima vulnerabilidad. (Rao y Georgieff, 2007). Sin embargo, existen múltiples factores tanto biológicos, ambientales, socioeconómicos, nutricionales y sanitarios que contribuyen a su prevalencia, por lo que es importante una adecuada intervención en los factores condicionantes con el objetivo de reducir su magnitud (Magalhães et al., 2018).

Algunos de los factores asociados son las infecciones parasitarias, deficiencias nutricionales, bajo nivel educativo de la madre alcanzado, lactancia materna exclusiva deficitaria, bajos ingresos familiares, entre otros (Al-kassab-Córdova et al., 2020). También están factores como el residir en áreas urbanas, múltiples hermanos, condiciones de hacinamiento, madres con anemia; así como, ser del sexo masculino, tener de 6 a 23 meses de edad y la malaria (Keokenchanh et al., 2021).

Al ser la anemia un problema estructural, la magnitud de estos factores asociados pueden verse acentuados por las desigualdades sociales, culturales y económicas, que se manifiestan en la pobreza, la precariedad de las viviendas, falta de conocimiento sobre nutrición saludable y prácticas de higiene, entre otros. Todo ello va en contra del desarrollo

integral de los niños (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social [MIDIS], 2018).

Ante esta situación, el gobierno peruano declaró la anemia como una prioridad de salud pública e investigación en Perú en el 2018 (Dávila et al., 2018), por lo que existen múltiples estudios a nivel internacional y nacional que buscan identificar los factores que contribuyen a su alta prevalencia, y así permitan la implementación de acciones específicas (Zuffo et al., 2016). En Brasil se reporta que los factores asociados más significativos para anemia son la edad menor a 24 meses, el sexo masculino, la edad materna menor a 28 años, y el no consumo de fuentes alimentarias de hierro (Zuffo et al., 2016), y en Perú, se presentó como factores asociados con la anemia en niños de 1 a 5 años al quintil de riqueza bajo, bajo nivel educativo materno, parto no institucionalizado, edad materna menor a 19 años, residir en altitud mayor a 4 000 msnm y el no consumo de antiparasitarios (Al-kassab-Córdova et al., 2020). Sin embargo, los factores identificados son limitados y dependen de la influencia dada por las condiciones sociales, económicas y culturales inherentes a cada población (Zuffo et al., 2016). En respuesta a esta necesidad, el presente estudio tiene como objetivo determinar los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú.

1.1.2. Formulación del problema

Problema general

- ¿Cuáles son los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú?

Problemas específicos

- ¿Cuáles son los factores maternos en niños con anemia de 6 a 59 meses de edad, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú?
- ¿Cuáles son los factores infantiles en niño con anemia de 6 a 59 meses de edad, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Keokenchanh et al. (2021) evaluaron la prevalencia de anemia y sus factores asociados con variaciones multinivel entre los niños de 6 a 59 meses en Lao PDR. Se utilizó los datos de la Encuesta de Indicadores Sociales de Laos (LSIS) del 2017, cuya muestra fue de 5 087 niños. La prevalencia de anemia fue de 43%, siendo mayor en el grupo etario de 6 a 11 meses (72.6%); en cuanto a los factores asociados fueron los niños varones (ORa: 1.16), el bajo peso al nacer (ORa: 1.30) y los niños mayores de 12 meses tienen menos probabilidades de tener anemia. Así mismo, se encontró que nivel educativo del jefe del hogar como el nivel primario (ORa: 0,74) y nivel postsecundario (OR: 0,58) se asoció inversamente con la anemia. Se concluyó que la anemia infantil se asoció con factores como el sexo, edad, bajo peso al nacer, origen étnico, nivel educativo del jefe del hogar y región de residencia.

Shenton et al. (2020) estudiaron los factores asociados con la anemia entre los niños de 6 a 59 meses en Ghana. Utilizaron datos de las Encuestas Demográficas y de Salud de Ghana de 2003, 2008 y 2014 que proporcionaron información sobre 3183, 2168 y 2388 niños, respectivamente. Se encontró anemia severa a moderada en 52%, 56% y 40% de los niños durante 2003, 2008 y 2014. Los resultados demuestran pocos factores que se asocian significativamente con anemia leve, y que la edad más temprana del niño, la fiebre en las últimas 2 semanas, la menor riqueza del hogar, la menor educación materna y la anemia materna se asocian significativamente con una mayor anemia severa a moderada.

Obasohan et al. (2020) identificaron los factores de riesgo asociados al desarrollo de anemia en niños menores de 5 años en África subsahariana. Por ello, en esta revisión de alcance se identificó y evaluó estudios que utilizaron métodos de regresión estadística clásicos en datos de encuestas nacionales, encontrando 20 estudios relevantes. Los factores de riesgo encontrados se distribuyeron en los relacionados al niño, como la edad, orden de nacimiento, sexo y

comorbilidades (como diarrea, fiebre e infección respiratoria aguda); los relacionados con los padres/cuidadores como el nivel educativo materno, la edad materna y el estado de anemia de la madre; y los relacionados con el hogar, como el nivel de riqueza y el lugar de residencia. Concluyeron que los resultados son relevantes para los planificadores y las políticas de salud.

André et al. (2018) estudiaron los indicadores de inseguridad alimentaria y nutricional asociados a la anemia ferropénica en niños brasileños menores de 5 años. Realizaron una revisión sistemática que finalmente incluyó 11 estudios. Encontraron que los indicadores sociodemográficos y de salud asociados son la edad menor a 24 meses, madre adolescente, sexo masculino, baja escolaridad materna, infecciones respiratorias, diarrea, condición de trabajo de los padres, ausencia de guardería, falta de saneamiento básico, anemia materna, hacinamiento, falta del uso de sulfato ferroso por la madre y el niño; el indicador económico es el bajo ingreso per cápita y los indicadores nutricionales son la ausencia de lactancia materna, bajo peso al nacer, introducción temprana de alimentos, ingesta de leche cerca de comidas. Se concluyó que la anemia se asoció con factores sociodemográfico y de salud, nutricionales, y económicos.

Li et al. (2015) evaluaron la asociación de parto por cesárea con anemia en niños en China en 2 cohortes longitudinales en diferentes entornos socioeconómicos. Se evaluó una población de 17 423 niños en la corte 1, donde aplicaron regresiones logísticas múltiples para estimar el riesgo ajustado. Reportaron que el parto por cesárea no se asoció con anemia a los 6 meses (ORa: 1.05, IC 95%: 0.93-1.19), pero si se asoció a los 12 meses (ORa: 1.19, IC 95%: 1.04-1.37). Concluyeron que hay mayor probabilidad de que un parto por cesárea se asocie con anemia en niños.

1.2.2. Nacionales

Al-kassab-Córdova et al. (2022) evaluaron los determinantes de la diferencia en la prevalencia de anemia entre áreas urbanas y rurales en niños peruanos de 6 a 59 meses. El

estudio incluyó una muestra 17 638 niños y se realizó un análisis secundario de los datos de la ENDES 2019, aplicando un análisis de descomposición multivariado para el modelo de respuesta no lineal para determinar los factores que influyen en la brecha de anemia. A nivel nacional la prevalencia de anemia es de 29,47%, mientras que es 38.25% en el área rural y 16.39% en el área urbana; asimismo, la anemia leve es más frecuente, con 19.23% y 26.17% en el área urbano y rural, respectivamente. Las regiones con mayor prevalencia son Puno (59,61%), Cusco (46,37%) y Huancavelica (45,23%) y las de menor prevalencia son Cajamarca (20,3%) y Lima (22,24%). Además, mencionan el bajo índice de riqueza, la edad materna temprana, cinco o más hijos de la madre, el bajo o nulo nivel educativo materno y estatus laboral como factores que favorecen la diferencia en la prevalencia de anemia.

Cruz-González et al. (2022) analizaron los factores determinantes de anemia en niños menores de 5 años en el contexto de la pandemia de Covid-19 en Perú. Realizaron un estudio observacional analítico utilizando los datos de la ENDES 2020, con una muestra de 3 254 581 niños. Encontraron la prevalencia de anemia fue de 29% en niños 6 a 59 meses, siendo más frecuente en Puno con 58%, Ucayali con 45.1% y Madre de Dios con 43.8%; y menos frecuente en Lima Metropolitana con 21.35% y Tacna con 20.7%. Además, se reporta que entre los niños con anemia, el 33.8% de madres no tomaron suplementos de hierro por 90 días o más durante su gestación, el 51.3% de las madres tienen nivel de educación primaria o sin nivel.

Al-kassab-Córdova et al. (2020) investigaron los factores sociodemográficos y nutricionales asociados a la anemia de 1 a 5 años en Perú. Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico basado en la ENDES 2017, incluyendo una muestra de 14 720 niños. Se encontró que la prevalencia de anemia fue de 38,5%, siendo común la anemia leve, con una media de hemoglobina ajustada por altitud de $11,2 \pm 1,3$ g/dL y una edad media de 35 meses. Además, las variables sociodemográficas con asociación estadísticamente significativa fueron el residir en área rural (RPc 1.27), el quintil de riqueza bajo (RPa; 1,23), grado de instrucción

materno primaria o ninguno (RPa: 1,34), parto no institucionalizado (RPa: 1,24), edad materna menor a 19 años (RPa: 1,34) y altitud mayor a 4 000 msnm (RPa: 1,45); y las variables nutricionales con asociación estadísticamente significativa fueron el no consumo de antiparasitarios (RPa: 1,13), no consumo de suplemento de hierro por el niño (p: 0.04) y por la madre durante la gestación (RPc: 1.32). Concluyeron que existía una asociación significativa con determinados factores sociodemográficos como el área de residencia, la altitud, el tipo de parto, el quintil de riqueza, la edad y el nivel educativo de la madre.

Velásquez-Hurtado et al. (2016) determinaron los factores sociodemográficos y características del cuidado materno e infantil asociadas a la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. Se incluyó una muestra de 24 419 niños y se realizó un análisis secundario de la ENDES 2007-2013 mediante un análisis multivariado de regresión logística para identificar los factores asociados a la anemia. La prevalencia de anemia fue de 47.9%, siendo más frecuente en niños de 6 a 11 meses (67.3%). Se identificaron factores sociodemográficos como: residencia en la Sierra (OR: 1.6) o la Selva (OR: 1.3), nivel socioeconómico bajo (OR: 2.0 o 2.1), madre adolescente (OR: 1.3) y con nivel de educación primario o sin ella (OR: 1.4). En los factores propios del niño: sexo masculino (OR: 1.1), edad menor de 12 meses (OR: 4.4) y antecedentes de fiebre reciente (OR: 1.1), y factores del cuidado materno-infantil: falta de control prenatal en el primer trimestre (OR: 1.1), falta de suplemento de hierro durante el embarazo (OR:1.3), parto domiciliario (OR: 1.2), diagnóstico de anemia materna durante la encuesta (OR: 1.8) y ausencia de tratamiento antiparasitario en el niño (OR:1.3). Concluyeron que la ENDES brindó información valiosa respecto a los factores asociados a la anemia en niños de 6 a 35 meses.

Pajuelo et al. (2015) buscaron evaluar la magnitud y determinantes de la anemia nutricional en niños menores de cinco años en Perú. Fue un estudio transversal desarrollado entre 2007 y 2010, se realizó el análisis para muestras complejas mediante el cálculo de

estadísticas descriptivas y análisis de regresión logística múltiple, que incluyó 2736 niños. Reportaron que la prevalencia nacional de anemia fue del 33.0%, más alta en varones (34.7%), en edad de 0 a 5 meses y de 6 a 11 meses (ambas con 68.2%). También presentaron mayor prevalencia los niños cuyas madres son adolescentes (55.4%), sin nivel de instrucción (46.3%), o provienen de hogares pobres (35.6%), y procedentes de áreas rurales (42.2%). Sin embargo, los factores de riesgo asociados fueron el ser hijo de una madre que no escribe ni lee (OR: 3.2) o con educación primaria (OR: 1.9); y residir a una altitud mayor igual a 3000 msnm (OR: 5.8). Así como, el tener lactancia materna (OR:2.6). Concluyen que la prevalencia de la anemia presentó una ligera mejora con lo reportado previamente, y que los programas de asistencia, no han contribuido a mejorar la deficiencia de micronutrientes entre los niños.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar factores maternos en niños con anemia de 6 a 59 meses de edad, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú.
- Identificar factores infantiles en niños con anemia de 6 a 59 meses de edad, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú.

1.4. Justificación

La anemia sigue siendo un importante desafío para la salud pública a nivel mundial, cuyas repercusiones impactan en el desarrollo social y económico de cada país, siendo cuatro veces más afectados los países en desarrollo (Obasohan et al., 2020). Además, el camino para la reducción de la carga global es limitado (Okiro et al., 2020), a pesar de la implementación de acciones multisectoriales a nivel mundial y nacional para el control y la prevención de la

enfermedad. Perú presentó una prevalencia superior al 40% entre 2015-2019, mostrando una evolución estacionaria (Delgado-Pérez et al., 2022), siendo los niños de 6 a 36 meses el grupo más afectado, con 4 de cada 10 niños con anemia (Ballom-Salcedo, et al., 2020).

La anemia afecta a todos los grupos de edad, especialmente a los niños menores de cinco años (Kebede et al., 2021), en esta población puede causar alteraciones del desarrollo y crecimiento, promover la reducción de las capacidades cognitivas e inmunológicas y contribuir al aumento de la morbilidad y mortalidad (Ferreira et al., 2021), por lo que su atención es una prioridad sanitaria nacional.

En el 2018, el gobierno remarcó el compromiso para con los niños, teniendo como meta la reducción drástica de la prevalencia de anemia en menores de 3 años; por lo cual, implementaron el “Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia” con el objetivo de reducirla a un 19% para el bicentenario (MIDIS, 2018); sin embargo, se obtuvo una prevalencia del 38,8% (ENDES, 2021), lo que ha puesto en manifiesto que aún queda mucho camino por recorrer para alcanzar este objetivo. Por lo tanto, es necesario seguir investigando los factores que pueden contribuir a su prevalencia, siendo importante su identificación.

Se resalta que estos factores pueden incluirse en 3 categorías importantes, el primero son las inmediatas que abarcan los nutrientes y absorción inadecuados y exposición a enfermedades infecciosas; en segundo lugar, las subyacentes que se presentan a nivel del hogar/familia y finalmente los factores más distales que se relacionan con el contexto sociocultural más amplio (Shenton et al., 2020). Por ello, este estudio se centra en la identificación de los factores maternos e infantiles asociados a la anemia, así como en el reconocimiento de la magnitud de estos factores en la contribución a la enfermedad, ya que se espera que los resultados obtenidos en esta investigación contribuyan a la implementación de estrategias o intervenciones específicas para reducir su prevalencia y, por tanto, su impacto negativo en la salud de los niños.

Por otra parte, la mayoría de estudios realizados se centran en tamaño de muestras pequeñas que no son representativas para el país (Ortiz et al., 2021), lo que probablemente proporciona resultados poco compatibles con la realidad nacional; además, el presente estudio está entre los primeros que se realizan en el contexto de la pandemia y que busca evaluar el impacto de esta, sobre la enfermedad. Motivo por el cual, se basa en la base de datos de la ENDES 2021 que representa el mejor esfuerzo en recopilar los datos de una mayor población y además actualizar la información de la que se dispone respecto a los factores materno-infantiles asociados a la anemia en niños de 6 a 59 meses en el Perú en este contexto mundial.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis nula:

Los factores materno-infantiles no se asocian con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario en la ENDES 2021, Perú.

1.5.2. Hipótesis alterna

Los factores materno-infantiles se asocian con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario en la ENDES 2021, Perú.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

La anemia se define como una disminución de la concentración de glóbulos rojos o del hematocrito (Turner et al., 2022), siendo insuficiente para cubrir las demandas fisiológicas del organismo, que varían en función de diversos factores como la edad, el sexo, la altitud de residencia, entre otros (Dávila et al., 2018). En general, se define anemia nutricional en niños menores de cinco años y en gestantes cuando los valores de hemoglobina son menores a 11 g/dL (González et al., 2018); sin embargo, en zonas geográficas ubicadas por encima de los mil metros sobre el nivel del mar, es necesario ajustar el valor de la hemoglobina para el diagnóstico según la altitud (MINSA, 2017b).

La anemia es una patología frecuente que representa una importante carga sanitaria en todo el mundo (Milovanovic et al., 2022), así como para el desarrollo social y económico (Díaz et al., 2020). Afecta hasta un tercio de la población (Turner et al., 2022), y se identifica a los niños menores de 5 años y a las mujeres embarazadas entre las poblaciones más vulnerables (González et al., 2018). Representa un factor de riesgo para la dualidad madre-niño, puede incrementar la mortalidad infantil y materna, la mortalidad perinatal y bajo peso al nacer (Velásquez-Hurtado et al., 2016). En el 2011, un estudio sistemático que incluyó 107 países indica que la prevalencia global de anemia en niños de 6 a 59 meses es 43%. (Gonzales et al., 2018). En América Latina y el Caribe la anemia por déficit de hierro es un problema de salud pública grave (Díaz et al., 2020), siendo una causa directa de menor productividad y desarrollo cognitivo, lo que afectará la calidad de vida de quienes la padecen desde muy temprana edad (Velásquez-Hurtado et al., 2016). La anemia suele utilizarse como indicador para estimar la calidad de los programas sociosanitarios de las naciones (Díaz et al., 2020).

Sus causas pueden ser multifactoriales y frecuentemente coexistir varias de ellas, siendo estas por deficiencia de hierro (Góngora-Ávila et al., 2021), deficiencias nutricionales

(vitamina B12, vitamina A y folato), parasitosis, infecciones agudas o crónicas, intoxicación por metales pesados, hemorragias agudas o crónicas, trastornos hereditarios (Dávila et al., 2018; MINSA, 2017a), destete precoz o no lactancia materna exclusiva y otros (Góngora-Ávila et al., 2021). En los lactantes de 6 a 24 meses de edad, la anemia es principalmente adquirida, siendo la anemia ferropénica la principal causa a esta edad (Dávila et al., 2018).

El hierro es fundamental y mantener una homeostasis adecuada es imprescindible para evitar efectos tóxicos por su exceso, ya que generan especies reactivas de oxígeno que son dañinas (Capellini et al., 2019). Por lo tanto, el metabolismo del hierro es importante y su absorción tiene lugar en el intestino, principalmente en el duodeno y el yeyuno proximal (Kumar et al., 2022). El 5 a 10% del hierro se absorbe a través de la ingesta dietética (Guzmán et al., 2016), lo que es facilitado por el citrato, el ácido ascórbico, y ácido gástrico (Kumar et al., 2022); otra fuente de hierro se obtiene mediante la desintegración de los glóbulos rojos senescentes por los macrófagos del bazo (Capellini et al., 2019), luego se transporta ligado a la transferrina, el cual es captado por receptores específicos para posteriormente ser almacenado en forma de ferritina o hemosiderina y ser utilizado según la demanda del organismo (Guzmán et al., 2016). La variación en la demanda de hierro es generalmente fisiológica y se observa con frecuencia en los lactantes, preescolares, crecimiento acelerado en adolescentes y principalmente durante el segundo y tercer trimestre del embarazo (Capellini et al., 2019).

La eritropoyesis depende del hierro y otros aportes de aminoácidos, ciertas vitaminas y oligoelementos (Hernández, 2012; Guzmán et al., 2016), es regulado por la eritropoyetina que estimula la proliferación de la serie roja y liberación del reticulocito por la médula ósea, lo que culmina con la producción del glóbulo rojo, compuesto por la hemoglobina cuya función principal es el transporte de oxígeno a los tejidos (Guzmán et al., 2016).

Fisiológicamente a partir del nacimiento la hemoglobina y los glóbulos rojos descienden paulatinamente y a los seis meses existe una depleción gradual de los depósitos de

hierro (Contreras et al., 2017). Por ello, es fundamental la lactancia materna exclusiva durante los primeros 4 a 6 meses de vida; ya que, se busca garantizar la óptima cobertura de los requerimientos nutritivos del lactante sano. En consecuencia, el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda la suplementación de hierro desde los 4 meses a dosis de 1mg/kg/día, hasta que se incluyan fuentes de hierro de alta biodisponibilidad como parte de su dieta (Moráis et al., 2011); porque el hierro es esencial para la neurogénesis y la diferenciación de ciertas células y regiones cerebrales, especialmente durante el primer año de vida, cuando el desarrollo neuronal es rápido y más susceptible de sufrir alteraciones que pueden influir en la función futura (Beard, 2008). En esta etapa los requerimientos de hierro son mayores que durante el resto de la vida (Guzmán et al., 2016).

La anemia puede clasificarse según su morfología, basándose en el tamaño de los glóbulos rojos (VCM) y el contenido de hemoglobina (HCM). Según el tamaño, se distinguen las anemias normocíticas, microcíticas y macrocíticas; según el contenido de hemoglobina, se distinguen las anemias normocrómicas, hipocrómicas e hiperocrómicas. La anemia ferropénica suele ser microcítica e hipocrómica (Guzmán et al., 2016; Hernández, 2012).

Las manifestaciones clínicas están condicionadas por la gravedad de la anemia, la comorbilidad, la edad, la cronicidad y la rapidez de instauración (Martínez-Villegas y Baptista-González, 2019), principalmente asintomática, pero suele manifestarse en grado moderado o grave con una clínica inespecífica (MINSA, 2017b). Los signos comunes son palidez de mucosas y conjuntiva, disnea, taquicardia, fatiga, mareos, caída de cabello, pica, astenia y soplo cardíaco. Otros hallazgos más significativos son queilosis, glositis, ictericia, coluria, visceromegalia, melena y hematuria (Milavanovic; MINSA, 2017b; Pavo et al., 2016). En los niños, suele asociarse a una disminución del rendimiento cognitivo y a un retraso del desarrollo psicomotor (Cappellini et al., 2019).

En niños pequeños, generalmente asintomáticos, se han implementado programas de

detección temprana de la anemia en niños de 6 a 24 meses; sin embargo, se han reportado problemas con la implementación, la aceptabilidad y el seguimiento de las pruebas, y la mayoría de las autoridades internacionales no apoyan esta práctica; un grupo de trabajo de servicios preventivos en Estados Unidos concluyó que la evidencia actual es insuficiente para el beneficio neto de la detección de la anemia (Cappellini et al., 2019).

El diagnóstico se basa en la historia clínica, la exploración física y algunas pruebas complementarias básicas (Hernández, 2012). Es importante realizar una correcta anamnesis para identificar los factores de riesgo o predisponentes de determinados tipos de anemia (Pavo et al., 2016), combinada con una exploración física exhaustiva para identificar signos y síntomas. Sin embargo, no es determinante, ya que la anemia leve o moderada no es clínicamente evidente e incluso puede ser asintomática (MINSA, 2017b); por lo que el diagnóstico exige un alto índice de sospecha clínica. En un niño con sospecha o confirmación de anemia, lo primordial es identificar los signos de gravedad (impacto hemodinámico, sangrado activo) (Hernández, 2012). Es importante realizar una evaluación individual de cada paciente utilizando eficazmente las pruebas complementarias (Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional y Comité Nacional de Nutrición, 2017).

Sin embargo, los niños pequeños identificados como grupo de alto riesgo no suelen requerir estudios diagnósticos exhaustivos, ya que el aumento de la demanda fisiológica de hierro lo que conduce a la deficiencia de hierro, por lo que suele limitarse a los casos en los que no hay respuesta al tratamiento (Capellini et al., 2019). Se destaca que la anemia tiene diferentes estadios clínicos que se evalúan con diferentes marcadores hematológicos y serológicos. Para el diagnóstico inicial se solicita la biometría hemática completa que se ajustan por edad, sexo y altitud; pero esto no permite valorar el depósito de hierro (Sánchez et al., 2012), por lo que se solicita el nivel de ferritina sérica, siendo el parámetro más útil y aceptado para valorar el estado de depósito de hierro, sin embargo, no se han establecido puntos de corte para

determinar la intensidad de deficiencia, pero según múltiples diseños de estudios, se considera una concentración inferior a 10µg/L en niños menores de 5 años (Hernández, 2012; Martínez-Villegas y Baptista-González, 2019), pero al ser una proteína de fase aguda, esta suele incrementarse en la inflamación aguda o crónica (Kumar et al., 2021). Otras pruebas disponibles, son las que evalúan el estado del hierro como la saturación de transferrina, protoporfirina libre eritrocitaria, receptores solubles de transferrina y otros, sin embargo, no suelen ser necesarias (Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición, 2017).

En la práctica médica diaria, el método de evaluación más utilizado es la concentración de hemoglobina (Chaparro y Suchdev, 2019), aunque cuando sea necesario un diagnóstico rápido y se carece de pruebas rápidas, el hematocrito puede resultar más fácil y conveniente (Dávila et al., 2018). Según la Norma Técnica del Perú del 2017 para el diagnóstico de anemia, la prueba de elección es la medición de hemoglobina por métodos directos y como prueba alternativa la medición de hematocrito (MINSa, 2017b). Es importante determinar el grado de severidad para un adecuado manejo, lo cual se basa en los niveles de hemoglobina que puede ser: severa con una hemoglobina < 7 g/dl, moderada con una hemoglobina de 7 - 9.9 g/dl, leve con una hemoglobina de 10 - 10.9 g/dl (MINSa, 2017a).

Para un adecuado manejo es importante comprender los problemas inherentes según el grupo etario y los antecedentes del grupo (Martínez-Villegas y Baptista-González, 2019). En primer lugar, el manejo va a depender fundamentalmente del tratamiento de la causa subyacente (Turner et al., 2022); en caso de anemia por déficit de hierro, el objetivo del tratamiento es reponer las reservas de hierro y la normalización de la hemoglobina (Kumar et al., 2022), siendo el tratamiento específico la suplementación de hierro y según la gravedad clínica se elegirá la vía de administración (Dávila et al., 2018); con el objetivo de conseguir la homeostasis precozmente, evitando daños y secuelas neurológicas irreversibles principalmente

en menores de 5 años. (Comité Nacional de Hematología, 2009). La reposición de hierro puede ser a través de tres vías: hierro oral, hierro parenteral y transfusión de concentrados de glóbulos rojos (Kumar et al., 2022) para restablecer la oxigenación tisular adecuada y expandir el volumen plasmático circulante, pero ciertas condiciones clínicas pueden requerir de un manejo especializado (Dávila et al., 2018).

En la anemia leve-moderado, el hierro oral en forma de sulfato o gluconato es de elección, y para optimizar la absorción se debe dar ácido ascórbico 15 minutos antes pero sin acompañarlo de alimentos, antiácidos o productos lácteos, la dosis recomendada según el hierro elemental en niños es de 3 a 6 mg/kg/día en una o tres dosis, que se ajustará según la edad, la deficiencia de hierro calculada y tasa de corrección requerida (Sánchez et al., 2012; Turner et al., 2022); pero con dosis máximo de 30 mg diarios hasta la edad preescolar y hasta 60 mg diarios en edad escolar en adelante. Se reportó que las dosis bajas de hierro son mejor toleradas que las dosis altas de los esquemas clásicos, lo que permite la disminución de la toxicidad mediada por radicales libres de oxígeno y de síntomas como náuseas, vómitos, estreñimiento o diarrea (Martínez-Villegas y Baptista-González, 2019). El hierro parenteral también es una opción terapéutica, el cual se indicará en casos de intolerancia digestiva al hierro oral, patología digestiva que contraindica la vía oral o tratamiento oral insuficiente (Comité Nacional de Hematología, 2009). El tiempo de duración del tratamiento es variable, ya que una vez obtenido el valor normal de hemoglobina y hematocrito se debe continuar administrando a la misma dosis, durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización de la hemoglobina para reponer los depósitos de hierro (Sánchez et al., 2012).

Según la Norma Técnica del Perú del 2017 el tratamiento de anemia se inicia a partir del primer diagnóstico, mediante el primer control de hemoglobina realizado a los 6 meses de vida, a dosis de 3 mg/kg/día, con duración de 6 meses continuos y con controles de hemoglobina al segundo, cuarto y al término del sexto mes (MINSA, 2017b). Si no hay una

respuesta positiva, se recomienda verificar la adherencia al tratamiento y evaluar la concentración de ferritina sérica (Dávila et al., 2018).

Los países en vías de desarrollo representan la mitad de los casos de anemia por deficiencia de hierro, por ello es importante la identificación de los grupos vulnerables para la implementación de medidas preventivas y de control (Díaz et al., 2020). con la finalidad de evitar los efectos negativos generados por esta deficiencia, debe aplicarse un enfoque preventivo desde la etapa prenatal, durante el periodo de lactancia y en la primera infancia (Moráis et al., 2011). Entre algunas medidas implementadas está la educación alimentaria y suplementación de la gestante, el pinzamiento y corte tardío de cordón umbilical, lactancia materna dentro de la primera hora de vida, alimentación complementaria a los 6 meses y suplementación preventiva de hierro (Moráis et al., 2011; MINSA, 2017b). A nivel mundial, se impulsa el acceso y consumo de alimentos ricos en hierro; por otro lado, la OMS recomienda que en países cuya prevalencia es mayor al 40% se debe implementar la suplementación de hierro en niños de 6 a 23 meses (10-12,5 mg de hierro elemental diario) y niños de 24 a 59 meses (30 mg de hierro elemental diario) (Capellini et al., 2019). En el Perú la prevención en niños a término, inicia a los 4 meses hasta cumplir los 6 meses de vida, con sulfato ferroso o hierro polimaltosado en gotas a dosis de 2 mg/kg/día y a partir de los 6 meses hasta los 36 meses según la dosis estandarizada de la Norma Técnica, cuya duración es de 6 meses continuos; mientras que en los niños prematuros o con bajo peso al nacer se inicia a los 30 días (MINSA, 2017b). La anemia tiene carácter multicausal, por lo que se puso en marcha el Plan Multisectorial de la Lucha Contra la Anemia, con el objetivo de identificar los principales determinantes de la enfermedad (Guabloche, 2021), por ello es importante resaltar que el diseño y la implementación de medidas preventivas específicas para disminuir la magnitud de la anemia y su impacto (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

2.2. Definiciones conceptuales

- **Hemoglobina:** Proteínas transportadoras de oxígeno de los eritrocitos
- **Anemia:** Es la disminución del nivel de concentración de hemoglobina y/o de los glóbulos rojos en la sangre, se considera cuando la hemoglobina es menor a 11 g/dL ajustado según de altitud. Además, según grado de severidad se puede clasificar en:
 - Leve: Hb 10 -10.9 g/dL
 - Moderada: Hb 7 - 9.9 g/dL
 - Severa: Hb < 7 g/dL
- **Nivel de anemia:** Concentración de la hemoglobina en sangre.
- **Sexo del niño:** Es la condición orgánica que distingue al ser humano y puede ser femenino o masculino.
- **Edad del niño:** Es el tiempo que ha vivido una persona hasta el momento en que se realizó el estudio.
- **Bajo peso al nacer:** Se refiere al peso de un neonato inmediatamente después de su nacimiento menor o igual a 2 500 gramos.
- **Ausencia de lactancia materna exclusiva:** Ausencia del consumo de solo leche materna durante los 6 primeros meses de vida.
- **Área de residencia:** Lugar geográfico donde la persona, además de residir en forma permanente, desarrolla generalmente sus actividades familiares sociales y económicas.
- **Índice de riqueza:** Ponderación más alta a los bienes que varían más entre los hogares.
- **Edad materna de riesgo:** Tiempo transcurrido de la madre hasta el momento del parto o nacimiento.
- **Nivel educativo de la madre:** Es el grado más elevado de estudios realizados o en

curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.

- **Parto por cesárea:** Extracción del producto mediante histerectomía.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, ya que se utilizó diversos tipos de métodos estadísticos para determinar asociación entre las variables; observacional, porque no se establece ningún tipo de intervención en los grupos de estudio; analítico, porque busca una hipotética relación causal entre las variables; de enfoque retrospectivo, debido a que se utilizó datos registrados de una población con anterioridad, y de carácter transversal, ya que abarca un solo punto de corte en el tiempo.

3.2. Ámbito laboral y espacial

El presente estudio se realizó, basado en fuentes secundarias para determinar los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, para lo cual se utilizó la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2021.

3.3. Variables

Revisar cuadro de operacionalización de variables (ver anexo B)

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2021 incluyó inicialmente 36 760 viviendas, de las cuales 35 847 fueron entrevistadas y finalmente 22 741 fueron niños de 6 a 59 meses de edad cuyas madres respondieron a la encuesta. La encuesta tiene un diseño muestral establecido como “método del cubo”, que favorece la obtención de una muestra cuyas estimaciones totales son similares a las características de la población nacional. Asimismo, la muestra presenta un muestreo bietápico, probabilístico de tipo equilibrado, estratificado e independiente, tanto a nivel departamental y regional, así como por área urbana y rural.

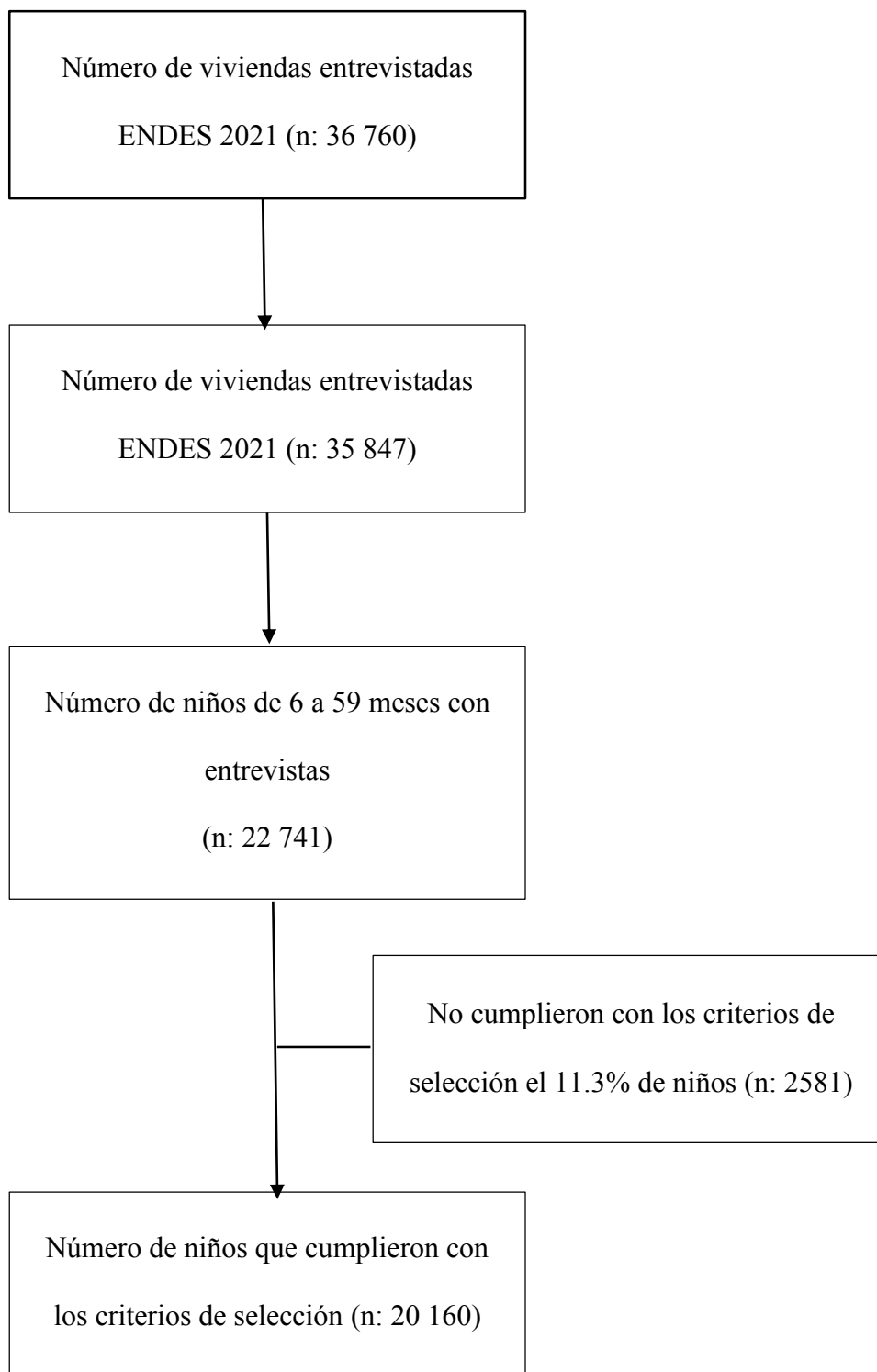
3.4.2. Muestra

En el presente trabajo, la muestra establecida incluyó niños entre 6 a 59 meses de edad

cuyas madres llenaron la encuesta y cumplen con los criterios de selección, siendo estudiados 20 160 niños.

Figura 1

Flujograma para la selección del tamaño de la muestra



3.4.3. Criterios de selección

3.4.3.1. Criterios de inclusión. Niños de 6 a 59 meses de edad que cuenten con medición de hemoglobina.

3.4.3.2. Criterios de exclusión. Niños de 6 a 59 meses de edad que no contaron con la aceptación de la madre o tutor para la realización de la medición de hemoglobina.

3.5. Instrumentos

En el presente estudio se utilizó el sistema de base de datos de la ENDES 2021, al cual se accedió mediante el portal del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en microdatos (<http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>), esta aplica tres cuestionarios enfocados en el hogar, la salud y la mujer, los cuales son obtenidos mediante encuestas aplicadas por método de entrevista directa.

3.6. Procedimientos

Se descargaron las bases de datos de la ENDES 2021 desde la página web del INEI, siendo los módulos “Características del hogar” (código 1629), “Datos básicos del MEF” (código 1631), “Historia de nacimiento – tabla de conocimiento de método” (código 1632), “embarazo, parto, puerperio y lactancia” (código 1633) y “peso – talla – Anemia” (código 1638).

A partir de estos módulos, se incluyeron las bases de datos codificadas: RECH0, REC0111, REC94, REC41 y RECH6, y posteriormente se filtraron las variables necesarias de cada módulo para generar una base de datos final a partir de las variables llave “CASEID” y “HHID”.

3.7. Análisis de datos

El análisis y procesamiento de la información se realizó en el programa Stata v16, se realizó la fusión de bases con el comando “merge”, se conservó el factor de ponderación muestral según lo establecido en la ficha técnica de la ENDES.

Los resultados fueron evaluados luego de la unificación de la base de datos de la ENDES 2021, se estimó un intervalo de confianza del 95% y un factor de ponderación por efecto de muestras complejas, para ello se consideró el estrato, conglomerado y un peso (el cual fue estimado desde el factor de ponderación de la encuesta, el mismo que está codificado como “factor hogar = HV005”, dividido entre 1 000 000).

Se estimó un coeficiente de variación lo cual estimará la homogeneidad de los valores en la muestra el cual fue menor al 15%, lo que indica que el nivel de precisión de la estimación es aceptable.

3.7.3. *Análisis descriptivo:*

Variables numéricas: Se determinó media, mínimo, máximo y desviación estándar.

Variables categóricas: Se determinó porcentajes y frecuencias.

3.7.4. *Análisis bivariado:*

En el caso de las variables categóricas dicotómicas dependientes y categóricas dicotómicas independientes se realizó el análisis de chi cuadrado de Pearson.

En el caso de las variables categóricas dicotómicas dependientes y categóricas ordinales independientes se realizó el análisis de U de Mann Whitney.

En el caso de las variables categóricas dicotómicas dependientes y numéricas independientes se realizó el análisis de t de Student para muestras independientes con varianzas diferentes o iguales según corresponda.

3.7.5. *Análisis multinomial:*

Se realizó un análisis de regresión de Poisson para un outcome dicotómico, se determinó las razones de prevalencias crudas y ajustadas (RPc y RPa respectivamente), con un modelo lineal generalizado, enlace log y varianza robusta.

3.8. Consideraciones éticas

Esta investigación se realizó utilizando los datos disponibles públicamente recolectadas en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2021, ya que cada participante está registrado de forma codificada para garantizar el anonimato y la confidencialidad; por lo tanto, no es necesario la revisión y aprobación del comité de ética institucional. Sin embargo, se siguió lo establecido en la Declaración de Taipéi para el uso de bases de datos y biobancos emitidas por la Asociación Médica Mundial en el 2016.

IV. RESULTADOS

Los niños cuyas madres respondieron a la encuesta fueron 22 741, los que no cumplieron los criterios de inclusión fueron 2 581, nuestra muestra de estudio fue 20 160.

Tabla 1

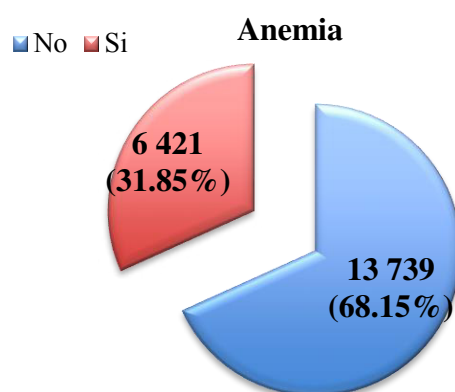
Distribución a nivel nacional de niños con anemia

	Población	Anemia
Amazonas	4%	24.9
Áncash	3%	28.0
Apurímac	4%	36.8
Arequipa	3%	24.8
Ayacucho	4%	35.0
Cajamarca	3%	23.1
Callao	4%	19.3
Cusco	3%	40.1
Huancavelica	3%	43.4
Huánuco	4%	29.0
Ica	4%	22.2
Junín	4%	33.0
La Libertad	4%	22.6
Lambayeque	4%	22.2
Lima	12%	21.2
Loreto	4%	40.9
Madre de Dios	4%	43.3
Moquegua	3%	23.0
Pasco	3%	38.6
Piura	4%	22.5
Puno	3%	52.4
San Martín	4%	27.4
Tacna	4%	17.8
Tumbes	4%	29.6
Ucayali	4%	45.5

En la tabla 1 se delimita que la región con mayor frecuencia de anemia a nivel nacional es Puno con una prevalencia de 52.4% y la región con menor prevalencia de anemia fue Tacna que presentó un 17.8%.

Figura 2

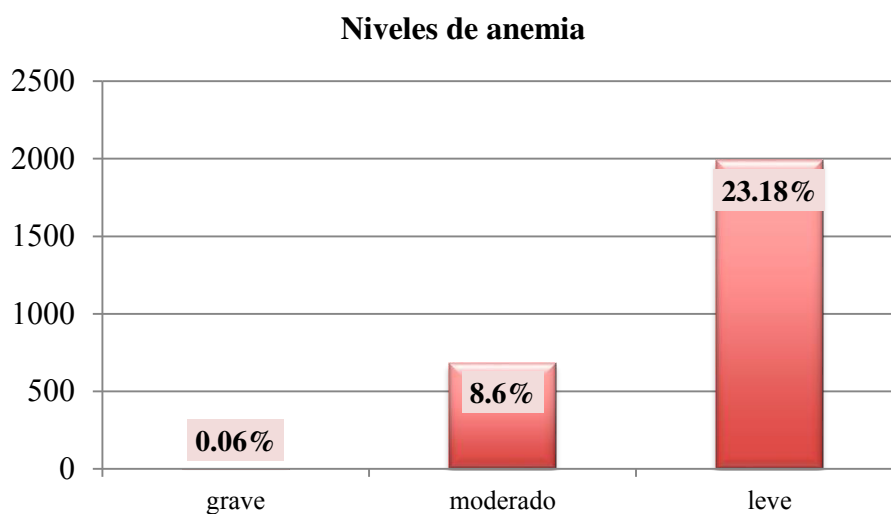
Anemia en niños



En la figura 2 se muestra que en la población de estudio hubo una mayor frecuencia de niños sin anemia, 68.15% (13 739) en comparación con el 31.85% (6 421) de niños con anemia.

Figura 3

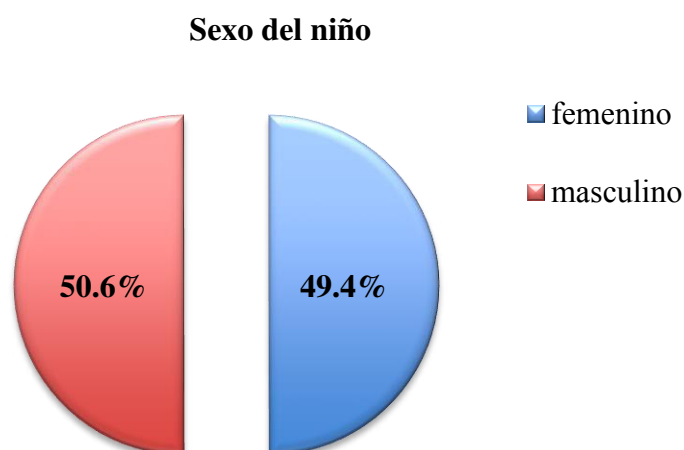
Niveles de anemia en niños



En la figura 3 se evidencia que entre los niños con anemia de la población en estudio, el 0.06% tenían anemia grave, el 8.6% tenían anemia moderada y el 23.18% tenían anemia leve, siendo el nivel más frecuente de anemia.

Figura 4

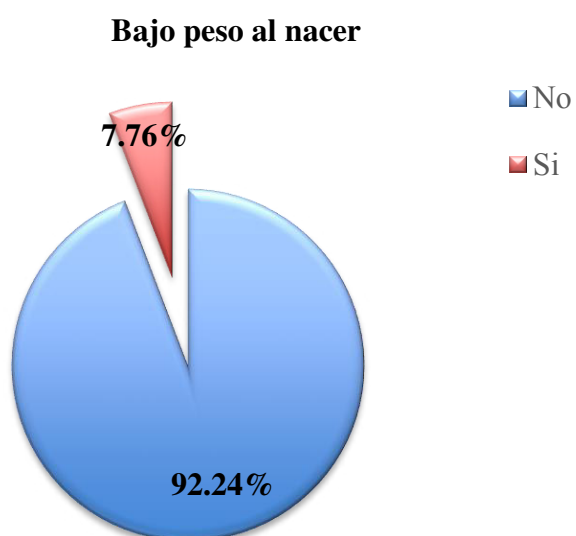
Sexo del niño



En la figura 4 representa que, en el estudio hubo más varones 50.6%, en comparación a mujeres 49.4%.

Figura 5

Bajo peso al nacer del niño

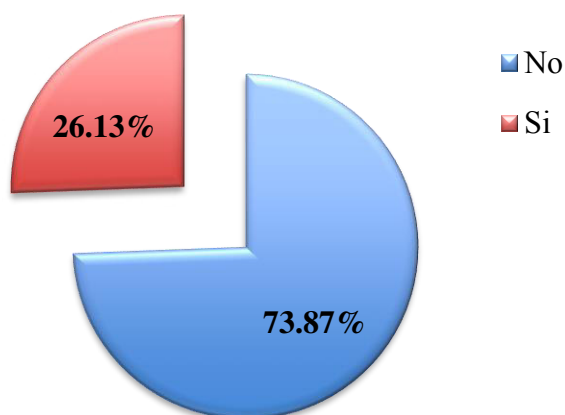


En la figura 5 se describe que, en el estudio hubo más niños sin bajo peso al nacer (92.24%) en comparación a los niños con bajo peso al nacer (7.76%).

Figura 6

Ausencia de lactancia materna exclusiva

Ausencia de lactancia materna

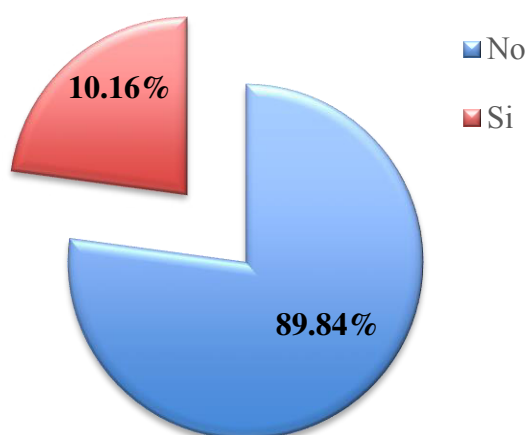


En la figura 6 se describe que, en el estudio hubo más niños sin ausencia de lactancia materna exclusiva (73.87%), en comparación a los que presentaron ausencia de lactancia materna (26.13%).

Figura 7

Niños con madres en edad materna de riesgo al momento del parto

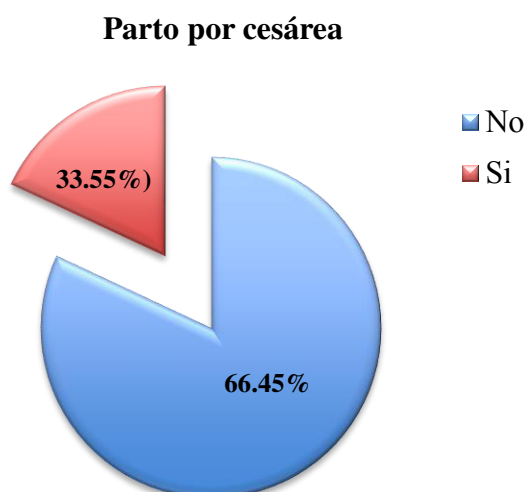
Edad materna de riesgo



En la figura 7 se describe que, en el estudio hubo más niños sin madres en edad materna de riesgo al momento del parto (89.84%), en comparación a los niños con madres en edad materna de riesgo al momento del parto (10.16%).

Figura 8

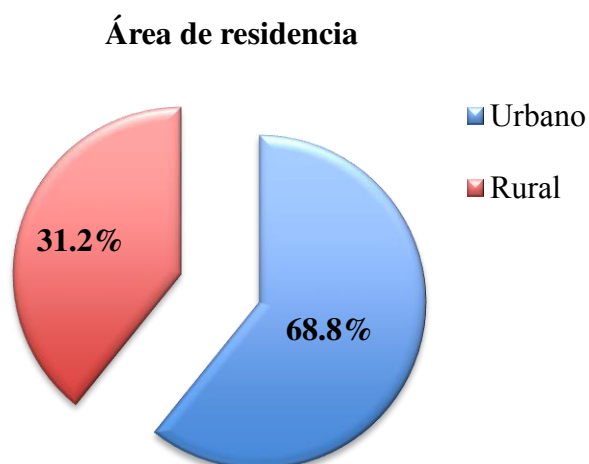
Cesárea al momento del parto



En la figura 8 se describe que, los niños que nacieron con parto por cesárea fue el 33.55% en comparación a los que no presentaron parto por cesárea que fue el 66.45%.

Figura 9

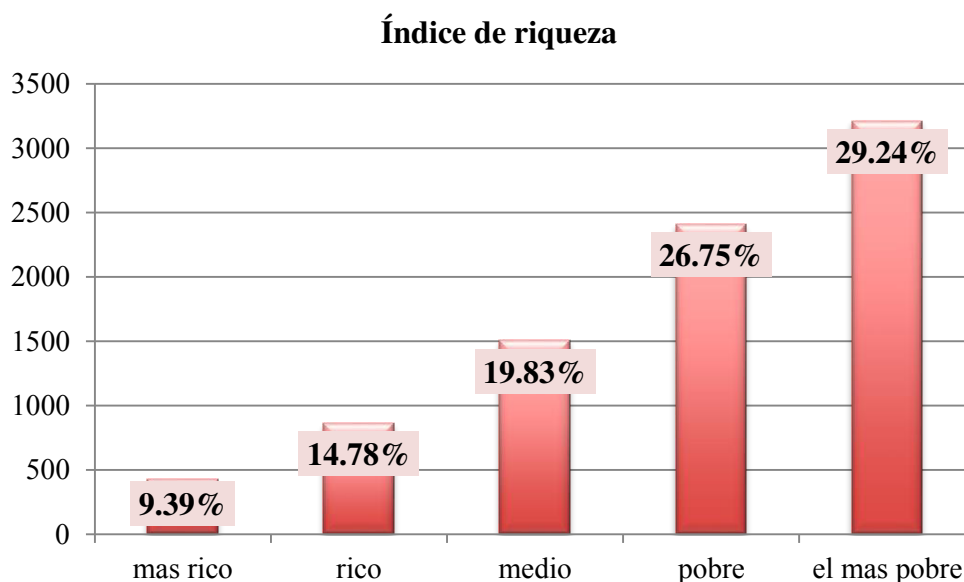
Área de residencia



En la figura 9 se evidencia la distribución de los niños según el área de residencia, donde el 31.2% pertenecían al área rural y el 68.8% al área urbana.

Figura 10

Índice de riqueza



En la figura 10 se describe el índice de riqueza, donde el “más rico” fue 9.39 %, el “rico” fue 14.78%, el “medio” fue 19.83%, el “pobre” fue 26.75% y el “el más pobre” fue 29.24%.

Tabla 2

Factores asociados a anemia en niños de 6 a 59 meses

		Población†	Anemia††	p	IC 95%
Hemoglobina		11.4±0.07			
Nivel de severidad anemia	Grave		0.06		
	Moderado		8.6		
	Leve		23.18		
	Sin anemia		68.15		
Anemia	Si		31.85		
	No		68.15		

Sexo del niño	Masculino	50.6	54.8	<0.01	
	Femenino	49.4	45.2		
Edad del niño (meses)	Media ± EE	31.71± 0.1	24.4±0.18	<0.01	24.07 - 24.81
	6 - 11 meses	12.32	23.8		
Edad del niño	12 a 35 meses	42.79	49.9	<0.01	
	>35 meses	44.89	26.3		
Bajo peso al nacer	Si	7.76	7.8	0.63	
	No	92.24	92.2		
Ausencia de lactancia materna	Si	26.13	23.5	<0.01	
	No	73.87	76.5		
Área de residencia	Rural	31.2	38.2	<0.01	
	Urbano	68.8	61.8		
Índice de riqueza	Más rico	9.39	5	<0.01	
	Rico	14.78	10.4		
	Medio	19.83	17.3		
	Pobre	26.75	29		
	El más pobre	29.24	38.3		
Edad materna (años)	Media ± EE	27.98±0.5	27.67±0.09	<0.01	27.48 - 27.86
	≤ 19 años	10.16	11.6	<0.01	
de riesgo	>19 años	89.84	88.4		
Parto por cesárea	Si	33.55	27.8	<0.01	
	No	66.45	72.2		
Nivel educativo materno	Superior	14.66	10.3	<0.01	
	Secundaria	66.15	66.7		
	Primaria	17.98	21.7		
	Sin educación	1.21	1.2		

Nota: †: Análisis univariado, ††: Análisis bivariado, EE: error estándar

En la tabla 2, se determinó por los porcentajes esperados que en el análisis mediante la prueba de chi cuadrado, existe una diferencia en los valores esperados y observados en el caso

de las siguientes variables sexo, ausencia de lactancia materna exclusiva, área de residencia, edad materna de riesgo y parto por cesárea ($p < 0.05$).

El análisis de las variables ordinales se realizó mediante la prueba de U de Mann Whitney, se determinó que existía una diferencia en la edad del niño, el índice de riqueza y el nivel educativo materno entre los grupos con y sin anemia ($p < 0.05$).

Cuando se evaluó la diferencia de medias de las variables edad materna y edad del niño, se determinó que hubo una diferencia de medias entre los grupos de anemia y no anemia ($p < 0.005$).

Tabla 3

Análisis de modelos lineales generalizados con distribución de Poisson con varianzas robustas, crudas y ajustadas

	RPc	IC 95%	p	RPa	IC 95%	p
Sexo de niño						
Femenino	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Masculino	1.18	1.13-1.23	0.000	1.18	1.12 – 1.25	0.000
Edad de niño						
>35 meses	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
6 a 11 meses	3.295	3.122 - 3.478	0.000	3.15	2.93 – 3.39	0.000
12 a 35 meses	1.99	1.89 – 2.1	0.000	1.9	1.77 – 2.03	0.000
Bajo peso al nacer						
No	Ref.	Ref.	Ref.			
Si	1.01	0.943 – 1.09	0.636			
Ausencia de lactancia materna exclusiva						
No	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Si	0.86	0.81 – 0.92	0.000	0.91	0.85 – 0.97	0.005
Área de residencia						
Urbano	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Rural	1.36	1.30 – 1.42	0.000	0.98	0.915 – 1.05	0.66

Índice de riqueza						
Más rico	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Rico	1.32	1.16 – 1.51	0.000	1.18	0.95 – 1.47	0.000
Medio	1.65	1.46 – 1.87	0.000	1.44	1.17 – 1.77	0.000
Pobre	2.05	1.82 – 2.31	0.000	1.84	1.52 – 2.24	0.000
El más pobre	2.47	2.2 – 2.78	0.000	2.11	1.72 – 2.6	0.000
Edad materna de riesgo						
>19 años	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
≤ 19 años	1.16	1.08 – 1.24	0.000	1.04	0.96 – 1.12	0.3
Parto por cesárea						
No	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Si	0.76	0.72 – 0.79	0.000	0.95	0.88 – 1.03	0.23
Nivel educativo materno						
Superior	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Secundaria	1.43	1.33 – 1.53	0.000	1.11	0.98 – 1.25	0.074
Primaria	1.71	1.58 – 1.85	0.000	1.11	0.97 – 1.26	0.112
Sin educación	1.48	1.22 – 1.79	0.000	1.03	0.08 – 0.12	0.000

Nota: RPc (Razón de prevalencias cruda), RPa (Razón de prevalencias ajustadas), IC 95% (Intervalo de Confianza al 95%) y Ref. (Valor de referencia para comparación de categorías de interés de la variable estudiada).

En el análisis del modelo de regresión crudo, se evidenció que los niños tenían un 18% más de probabilidades de desarrollar anemia en comparación a las niñas (RPc: 1.18, IC 95%: 1.13 – 1.23 p=0.000) y en el modelo ajustado esto se mantuvo (RPa:1.18, IC 95%: 1.12-1.25 p=0.000).

En el caso de la edad del niño, se determinó que en comparación a los niños mayores de 35 meses, los de 6 a 11 meses presentaron un riesgo de 3,2 veces más de padecer anemia (RPc: 3.29, IC 95%: 3.122 - 3.478, p=0.000) y con el modelo ajustado el riesgo fue de 3.15 veces más (RPa: 3.15, IC:95%: 2.93 – 3.39, p=0.000).

En cuanto a la ausencia de lactancia materna exclusiva hubo asociación estadística; sin

embargo, al momento de evaluar las razones de prevalencia no hubo valores superiores a 1 (RPc: 0.86, IC 95%: 0.81 – 0.92, p=0.000; RPa: 0.91, IC 95%: 0.85 – 0.97, p=0.05).

Cuando se evaluó el área de residencia, se debe considerar que al momento de realizar el ajuste no se encontró una asociación (RPa: 0.98, IC 95%: 0.91 – 1.05, p=0.66); sin embargo, al realizar el análisis crudo se encontró que residir en un área rural tuvo 36% más probabilidad de presentar anemia (RPc: 1.36, IC 95%: 1.3 – 1.42, p=0.000).

En el índice de riqueza se encontró que, en comparación a los niveles “más ricos”, los niños en condición de “más pobre” (RPc: 2.47, IC 95%: 2.2 – 2.78, p=0.000; RPa: 2.11, IC 95%: 1.72 – 2.6, p=0.000) y “pobre” (RPc: 2.05, IC 95%: 1.82 – 2.31, p=0.000; RPa: 1.84, IC 95%: 1.52 – 2.24, p=0.000) presentaron un riesgo mayor a desarrollar anemia.

Para la edad materna de riesgo “menor a 19 años”, se evidenció una asociación causal en el modelo crudo (RPc: 1.16, IC 95%: 1.08 – 1.24, p=0.000); sin embargo, no se encontró ninguna asociación tras el ajuste (RPa: 1.16, IC 95%: 0.96 – 1.12, p=0.3).

Al momento de evaluar el nivel educativo primario (RPc: 1.71, IC 95%: 1.58 – 1.85, p=0.000; RPa: 1.11, IC 95%: 0.97 – 1.26, p=0.112) y sin educación (RPc: 1.48, IC 95%: 1.22 – 1.79, p=0.000; RPa: 1.03, IC 95%: 0.08 – 0.12, p=0.000) en sus valores crudos, podemos considerar que existe asociación.

No hubo asociación entre la anemia y el bajo peso al nacer (RPc: 1.01, IC 95%: 0.94 – 1.09, p=0.636).

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A nivel mundial, se estima que cerca del 50% de la anemia se debe a la deficiencia de hierro (Stevens et al., 2013), las condiciones que facilitan esta deficiencia suelen ser debidas a causas fisiológicas (incremento de la demanda), medio ambientales (pobreza, malnutrición, hábitos dietéticos), patológicas (malabsorción y hemorragias crónicas), medicamentosas (glucocorticoides, salicilatos, AINES, inhibidores de bomba de protones) y genéticas (Camaschella, 2015), en el país la causa principal de anemia es la deficiencia de hierro (Pajuelo et al., 2015).

Según la OMS (2022), en su observatorio global de salud, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses en las Américas en el 2019 es de 16.5% (13.4 – 20.1%) y según su gravedad, el 0.2% (0.1-0.4) es severa, el 4.8% (3.4-6.7) es moderada y el 11.5% (9.4-13.8) es leve; siendo el Perú, uno de los países con mayor prevalencia en el continente americano. En el presente estudio, los valores de anemia alcanzaron hasta el 31.85%, distribuyéndose en 0.06% grave, 8.6% moderada y 23.18% leve.

A pesar de las estrategias nacionales que han promovido la reducción de ésta condición, no se alcanzaron las metas establecidas en el “Plan Nacional para la Reducción de Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021”, que propuso alcanzar una prevalencia de anemia de 19% en niños de 6 a 36 meses para el 2021 (MINSa, 2017a). En el presente trabajo, al momento de estadificar las edades de los niños se encontraron frecuencias de 23.8% en el caso de los niños de 6 a 11 meses y 49.9% para los niños de 12 a 35 meses, ambos casos indican indirectamente que las metas no se están cumpliendo.

A nivel regional, en el presente trabajo, se delimitó que la prevalencia de niños con anemia es mayor en Puno (52.4%), seguido de Ucayali (45.5%), Huancavelica (43.4%) y Madre de dios (43.3%), lo cual coincide con los datos evaluados por Cruz-Gonzales et al. (2022) al inicio de la pandemia. A nivel nacional, estas regiones también fueron las que

presentaron mayor porcentaje de desigualdad y pobreza (Deza y Flores, 2020).

Los hallazgos reportados por la mayoría de estudios que consideraron el sexo como factor de riesgo han concluido que los niños son más propensos a la anemia (Obasohan et al., 2020; Velásquez-Hurtado et al., 2016); se ha sugerido, que ellos tienen una tasa de crecimiento más rápida que favorece una mayor deficiencia de hierro en comparación con las niñas (Soh et al., 2004). Lo anterior mencionado concuerda con lo encontrado en este estudio, donde el sexo masculino tiene 16% más probabilidad para desarrollar anemia.

En cuanto a la edad del niño como factor de riesgo, se conoce que a medida que los niños incrementan su edad, su riesgo de anemia disminuye progresivamente. Varios estudios reportaron que los niños más pequeños (menores de 24 meses) son más propensos a tener la enfermedad; ya que, presentan un crecimiento acelerado, así como las prácticas nutricionales en la transición de sus dietas (suelen componerse por alimentos con baja disponibilidad de hierro), baja prevalencia de lactancia materna, infecciones respiratorias y diarrea (Keokenchanh et al., 2021; Shenton et al., 2020; André et al., 2018). Los hallazgos del presente estudio coinciden con lo reportado, ya que el grupo etario con mayor riesgo fue de 6 a 11 meses, quienes tuvieron 3.15 veces más probabilidad de tener anemia.

La literatura refiere que la anemia se relaciona con el índice de riqueza o menor ingreso mensual (Gebreweld et al., 2019); esto podría deberse a que es posible considerar que familias con menores ingresos o menor riqueza tienen dificultades para acceder a alimentos fortificados y atención sanitaria, lo que facilitaría un tratamiento ineficaz y un diagnóstico tardío (Allen et al., 2006), en el presente trabajo estimo que la mayor probabilidad de desarrollar anemia se presenta cuando el índice de riqueza está más próximo al valor “más pobre”, de manera similar en un estudio peruano se encontró un mayor riesgo de que los quintiles de riqueza inferiores desarrollen anemia infantil (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

En este trabajo, uno de los factores asociados a la anemia en niños fue el área de

residencia, esto podría deberse a que las áreas rurales tienen una serie de características que desfavorecen la nutrición infantil, como estar más asociadas a zonas de pobreza y de menos instrucción por parte de las madres con respecto al tema nutricional; además que, las zonas urbanas ofrecen más oportunidades de trabajo, lo que concuerda con lo que Al-kassab-Córdova et al. (2022) establece en su trabajo, que hay factores que favorecen la diferencia entre las áreas de residencia y su riesgo a desarrollo de anemia. Sin embargo, al evaluar el ajuste con otras variables, no se encuentra asociación, lo que puede explicarse a que existe una interacción entre las variables dependientes.

En este trabajo, al evaluar el nivel educativo materno en el modelo crudo, se evidencia una relación causal entre el nivel educativo superior comparado con el nivel educativo secundario, primario y sin educación, estimando un riesgo para desarrollar anemia. Sin embargo, al momento de ajustar la variable, ninguna de ellas refleja la relación, esto podría deberse a la interacción con otras variables similares en el aspecto teórico que actuarían como intervinientes.

Entre variables consideradas en el análisis multivariado, el índice de riqueza, el nivel educativo materno, el área de residencia y región están asociadas con la pobreza; si bien en los últimos años hubo una reducción en materia monetaria de esta población, la presente sigue sin beneficiarse del crecimiento económico nacional (Velásquez-Hurtado et al., 2016; MIDIS, 2012).

Se sabe que los niños que tuvieron condición de prematuridad y bajo peso al nacer presentan mayores necesidades de hierro debido al mayor crecimiento posnatal en comparación a los lactantes a término por lo que son más susceptibles a desarrollar anemia por deficiencia de hierro (Keokenchanh et al., 2021; Moreno-Fernandez et al., 2019), en este estudio no se encontró asociación con el bajo peso al nacer, esto podría deberse a que la población en estudio considera los niños mayores de 6 meses (Pérez-Escamilla et al., 2019).

Se estima que durante el parto por cesárea la presión arterial materna disminuye, el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical es más corto, los bebés se colocan en una posición relativamente más alta en comparación de la placenta y el inicio de la respiración a menudo se retrasa por lo que esto podría disminuir la transfusión placentaria-fetal, para Li et al. (2015) en su estudio de cohortes encontró que el parto por cesárea se asoció con el desarrollo de anemia en niños a los 12 meses de edad, aumentando la probabilidad en 19% (OR: 1.19, IC 95% 1.04 – 1.37, $p < 0.05$). En este estudio no se encontró asociación causal entre las variables, esto (entre otros factores) podría estar influenciado por el diseño metodológico del trabajo y el sesgo de recuerdo de la entrevistada.

Aunque el hierro de la leche humana es altamente biodisponible, esta contiene un bajo porcentaje de hierro; pese a ello, se considera una fuente importante de aporte en los seis primeros meses de vida, ya que la suplementación ha demostrado ser ineficaz en sistemas de salud débiles como el nuestro. En el presente estudio, si bien se encuentra una relación de la ausencia de lactancia materna exclusiva, no existe una asociación causal (RPc: 0.86 IC 95%: 0.81 – 0.92, $p = 0.005$), esto podría deberse a que no existe una medida específica en la suficiencia, composición y calidad de leche materna, lo que facilitaría el sesgo; además esta etapa de la vida está influenciada por el pinzamiento tardío de cordón umbilical, y por otra parte, el presente trabajo considera como límite inferior de edad los 6 meses de vida, período en el que se podría interactuar con otras condiciones (Pérez-Escamilla et al., 2019).

El grupo de madres adolescentes es una población de riesgo porque está expuesta a uniones inestables, abandono escolar, desestructuración familiar y falta de diálogo de los padres. Además, se ven obligadas a una rápida maduración psicológica, que con el tiempo generan dificultades para asumir responsabilidades que implican el cuidado del niño como la adecuada lactancia y alimentación (Turiani et al., 2009), lo que coincide con otros estudios como el de Al-kassab-Córdova et al. (2020) que encontraron un riesgo de 44% mayor de

probabilidad de anemia en madres menores de 19 años ($p < 0.01$, IC 95%: 1.2 – 1.7), en comparación con este estudio donde se encontró un 16% más de riesgo para desarrollar anemia en los niños cuyas madres tienen el mismo rango de edad.

Con respecto a la elección de la regresión de Poisson, como modelo de regresión es un estimador adecuado para frecuencias elevadas, asimismo el uso del método robusto corrige la sobreestimación de la varianza y el uso de razones de prevalencias en comparación a odds ratio reduce el sesgo de la sobreestimación (Coutinho et al., 2008)

Una limitación del presente estudio es que, al ser un análisis secundario no tenemos un control rígido de los datos. Además, no se pudo incluir variables de interés que no están en la encuesta, también se carecen de resultados de exámenes laboratoriales para descartar enfermedades ajenas a la deficiencia de hierro.

VI. CONCLUSIONES

- Los factores maternos asociados a la anemia fueron bajo índice de riqueza, el área de residencia rural, la edad materna de riesgo, y el nivel educativo inferior. En cambio, para el parto por cesárea y ausencia de lactancia materna exclusiva, no hubo asociación causal.
- Los factores infantiles asociados a la anemia fueron el sexo masculino y la edad inferior a 35 meses; por otra parte, no se encontró asociación con el bajo peso al nacer.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda al Instituto Nacional de Estadístico e Informática (INEI):

- Propiciar trabajos de investigación prospectivos que permitan un control estricto de las variables y del uso de alimentos fortificados.
- Coordinar con el Ministerio de Salud, la activación en el primer nivel de atención del reforzamiento de las estrategias de salud pública para reducir la anemia infantil.
- Propiciar la realización de trabajos de investigación para evaluar el impacto de las medidas implementadas por los diferentes gobiernos para reducir la anemia en los niños de nuestro país.

VIII. REFERENCIAS

- Alcázar, L. (2012). Impacto Económico de la Anemia en el Perú. Grupo de Análisis para el Desarrollo, Acción Contra el Hambre. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/grade/20130510021227/ESPanemiaFINAL.pdf>
- Al-kassab-Córdova, A., Méndez-Guerra, C., Quevedo-Ramírez, A., Espinoza R, Enríquez-Vera D. y Robles-Valcárcel P. (2022). Rural and urban disparities in anemia among Peruvian children aged 6-59 months: a multivariate decomposition and spatial analysis. *Rural and Remote Health*, 22(2). <https://doi.org/10.22605/RRH6936>
- Al-kassab-Córdova, A., Méndez-Guerra, C. y Robles-Valcárcel, P. (2020). Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(6), 925-932. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000600925>
- Allen, L., De Benoist, B., Dary, O. y Hurrell, R. (2006). Guidelines on food fortification with micronutrients. *United Nations System Standing Committee on Nutrition*, 341. http://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/fortification_eng.pdf
- André, H.P., Sperandio, N., Siqueira, R., Franceschini, S. y Priore, S.E. (2018). Food and nutrition insecurity indicators associated with iron deficiency anemia in Brazilian children: a systematic review. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(4), 1159-1167. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.16012016>
- Aparco, J. P., Bullón, L. y Cusirramos, S. (2019). Impacto de micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y de Salud Pública*, 36(1), 17-25. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4042>
- Ballon-Salcedo, C., Ccami-Bernal, F., Ramos-Flores, Y., Sierra-Morales, S., Vera-Portilla, A. F. y Moreno-Loaiza, O. (2020). Consumo de hierro y prevalencia de anemia en niños

y adolescentes en una comunidad a gran altitud en Perú. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(4), 198-203. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7734723>

Beard, J. L. (2008). Why iron deficiency is important in infant development. *The Journal of Nutrition*, 138(12), 2534-2536. <https://doi.org/10.1093/jn/138.12.2534>

Camaschella, C. (2015). Iron-deficiency anemia. *The New England Journal of Medicine*, 372(19), 1832-1843. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1401038>

Capellini, M., Musullan, K. y Taher, A. (2019). Iron deficiency anaemia revisited. *Journal of Internal Medicine*, 287(2), 153-170. <https://doi.org/10.1111/joim.13004>

Castro, J.I. y Chirinos, D. (2019). Prevalencia de anemia infantil y su asociación con factores socioeconómicos y productivos en una comunidad altoandina del Perú. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 25(3). <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-191445>

Ceriani, F., Thumé, E. y Nedel, F. (2022). Determinación social en la ocurrencia de anemia ferropénica en niños: una revisión sistemática. *Revista Uruguaya De Enfermería*, 17(1), e2022v17n1a7. <https://doi.org/10.33517/rue2022v17n1a7>

Chaparro, C. M. y Suchdev, P. S. (2019). Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 15–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>

Comité Nacional de Hematología. (2009). Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 107(4), 353-361. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000400014&lng=es&tlng=es.

Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. (2017). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención,

- diagnóstico y tratamiento. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(4), s68-s82.
<https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n4a32s.pdf>
- Contreras, J., Díaz, D., Margfof, E., Vera, H. y Vidales, O. (2017). Anemia ferropénica en niños. *Biociencias*, 3, 55-64. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/Biociencias/article/view/2241/2405>
- Coutinho, L. M. S., Scazufca, M. y Menezes, P. R. (2008). Métodos para estimar razón de prevalencia en estudios de corte transversal. *Revista de Saúde Pública*, 42(6), 992–998.
<https://doi.org/10.1590/s0034-89102008000600003>
- Cruz-Gonzales, G., Medina-Espinoza, R., Zuzunaga-Infantes, F., Loayza-Alarico, M., Bravo-Cucci, S., Cruz-Gonzales, W., Espinoza-Palomino, A. y Valente-Huahuachampi, M. (2022). Factores determinantes de anemia en niños menores de 5 años, en el contexto de la pandemia por COVID-19, Perú 2020. *Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud*, 7(1), 81-93. <https://doi.org/10.53766/GICOS/2022.07.01.06>
- Dávila, C.R., Paucar-Zegarra, R. y Quispe, A.M. (2018). Anemia infantil. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 7(2), 46-52. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- Del Águila-Villar, C., Chávez-Tejada, E., Romero-Guzmán, A., Román-Blas, Z. y Núñez-Almache, O. (2016). Anemia en la población pediátrica del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 16(3). 72-75. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v16.n2.672>
- Delgado-Pérez, D., Aparco, J., Espinoza-Bernardo, S. y Quintana-Salinas M. (2022). Percepciones y experiencias de los profesionales de la salud sobre la aplicación de la norma de manejo y tratamiento de la anemia en menores de tres años durante la pandemia de la COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 39(1), 24- 35. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.391.9954>
- Deza, I. y Flores, E. (2021). *Efecto de la desigualdad y pobreza en el crecimiento económico del Perú 2004-2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego].

Repositorio institucional UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7201>

- Díaz, J.A., García, J.J. y Díaz, M. (2020). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista Electrónica Medimay*, 27(4), 521-530. <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1838>
- Ferreira, H., Santos, L., Ferreira, C., Kassar, S., Dos Santos, T., Vasconcelos, N., Assunção, M. y Cardoso, M. (2021). Factors associated with childhood anaemia in Afro-descendant communities in Alagoas, Brazil. *Public Health Nutrition*, 24(15), 4888-4898. <https://doi.org/10.1017/S1368980020004711>
- Gebremeskel, M., Mulugeta, A., Bekele, A., Lemma, L., Gebremichael, M., Gebremedhin, H., et al. (2020). Individual and community level factors associated with anemia among children 6—59 months of age in Ethiopia: A further analysis of 2016 Ethiopia demographic and health survey. *PLoS ONE*, 15(11), e0241720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241720>
- Gebreweld, A., Ali, N., Ali, R. y Fisha, T. (2019). Prevalence of anemia and its associated factors among children under five years of age attending at Guguftu health center, South Wollo, Northeast Ethiopia. *PloS one*, 14(7), e0218961. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218961>
- Góngora-Ávila, C.R., Mejías-Arencibia, A.R., Vázquez-Carvajal, L., Álvarez, J.C. y Frías, A.E. (2021). Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de un año. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 10(3), 20-24. <https://doi.org/10.33421/inmp.2021238>
- Gonzales, G.F., Olavegoya, P., Vásquez-Velásquez, C. y Alarcón-Yaquette, D.E. (2018). Anemia en niños menores de cinco años. ¿Estamos usando el criterio diagnóstico correcto?. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 31(2), 92-103. <https://doi.org/10.36393/spmi.v31i3.24>

- Guabloche, J. (2021). Anemia infantil en el Perú: análisis de la situación y políticas públicas para su reducción. *Revista Moneda*, (185), 48-55. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-185/moneda-185-10.pdf>
- Guzmán, M.J., Guzmán, J.L. y Llanos, M.J. (2016). Significado de la anemia en las diferentes etapas de vida. *Revista electrónica trimestral de Enfermería*, 15(43), 407-418. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000300015&lng=es&tlng=es.
- Hernández, A. (2012). Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatría Integral*, XVI (5), 357-365. <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/xvi05/01/Anemias.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020. https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2021. https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2021/INFORME_PRINCIPAL/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2021.pdf
- Kebede, D., Getaneh, F., Endalamaw, K., Belay, T. y Fenta, A. (2021). Prevalence of anemia and its associated factors among under-five age children in Shanan gibe hospital, Southwest Ethiopia. *BMC Pediatrics*, 21(1), 542. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-03011-5>
- Keokenchanh, S., Kounnavong, S., Midorikawa, K., Ikeda, W., Morita, A., Kitajima, T. y Sokejima S. (2021). Prevalence of anemia and its associated factors among children aged 6-59 months in the Lao People's Democratic Republic: A multilevel analysis. *PLoS One*, 16(3), e0248969. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248969>

- Kumar, A., Sharma, E., Marley, A., Samaan, M. A. y Brookes, M. J. (2022). Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastroenterology*, 9(1), e000759. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000759>
- Li, H. T., Trasande, L., Zhu, L. P., Ye, R. W., Zhou, Y. B. y Liu, J. M. (2015). Association of cesarean delivery with anemia in infants and children in 2 large longitudinal Chinese birth cohorts. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(3), 523-529. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.092585>
- Magalhães, E. I. D. S., Maia, D. S., Pereira, M., Lamounier, J. A. y Rocha, D. D. S. (2018). Hierarchical analysis of the factors associated with anemia in infants. *Revista Paulista de Pediatria*, 36, 275-285. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018>
- Martínez-Villegas, O. y Baptista-González, H.A. (2019). Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. *Revista de Hematología de México*, 20(2), 96-105. <https://doi.org/10.24245/rhematol.v20i2.3098>
- Milovanovic, T., Dragasevic, S., Nikolic, A.N., Markovic, A.P., Lalosevic, M.S., Popovic, D.D. y Krstic, M.N. (2022). Anemia as a Problem: GP Approach. *Digestive Diseases*, 40(3), 370-375. <https://doi.org/10.1159/000517579>
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2012). Una política y la inclusión social en el Perú. https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/midis_politicas_desarrollo.pdf
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2018). Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plan_multisectorial_de_lucha_contra_la_anemia_2018.pdf
- Ministerio de Salud. (2017a). Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

- Ministerio de Salud. (2017b). Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (NT N° 250-2017-MINSA). <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
- Moráis, A., Dalmau, J. y Comité de Nutrición de la AEP. (2011). Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *Anales de Pediatría*, 74(6), 415.e1-415.e10. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.01.036>
- Moreno-Fernandez, J., Ochoa, J. J., Latunde-Dada, G. O. y Diaz-Castro, J. (2019). Iron Deficiency and Iron Homeostasis in Low Birth Weight Preterm Infants: A Systematic Review. *Nutrients*, 11(5), 1090. <https://doi.org/10.3390/nu11051090>
- Muñoz del Carpio-Toia, Á., Cornejo-Roselló, I., Rojas-Pauca, S., Álvarez-Cervantes, G., Bernabé-Ortiz, J. C., Gallegos, A., Mercado- Mamani, S., Veliz-Burgos, A. y Toia-Larsen, M. (2020). Anemia infantil en poblaciones que residen a diferentes altitudes geográficas de Arequipa, Perú: estudio descriptivo y retrospectivo. *Medwave*, 20(7), e8004. <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.07.8004>
- Obasohan, P. E., Walters, S.J., Jacques, R. y Khatab, K. A. (2020). Scoping Review of the Risk Factors Associated with Anaemia among Children Under Five Years in Sub-Saharan African Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8829. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238829>
- Okiro, E., Joseph, N., Gitonga, C. y Snow, R. (2020). Anaemia among Kenyan children: a call for improved monitoring and intervention in school-aged children. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 114(8), 627-631. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa032>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Anemia*. Recuperado de https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Prevalencia de anemia en niños de 6 a 59 meses

- (%). Recuperado de [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-children-under-5-years-(-))
- Ortiz, K. J., Ortiz, Y. J., Escobedo, J. R., De la Rosa, L. N. y Jaimes, C. A. (2021). Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Enfermería Global*, 20(64), 426-455. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.472871>
- Pajuelo, J., Miranda, M. y Zamora, R. (2015). Prevalencia de deficiencia de Vitamina A y anemia en niños menores de cinco años de Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 245-251. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200005&lng=es&tlng=es
- Pavo, M.R., Muñoz, M. y Baro, M. (2016). Anemia en la edad pediátrica. *Formación Activa en Pediatría de Atención Primaria*, 9(4), 149-155. https://archivos.fapap.es/files/639-1437-RUTA/02_Anemia_pediatrica.pdf
- Pérez-Escamilla, R., Buccini, G. S., Segura-Pérez, S. y Piwoz, E. (2019). Perspective: Should Exclusive Breastfeeding Still Be Recommended for 6 Months?. *Advances in Nutrition*, 10(6), 931–943. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz039>
- Rao, R. y Georgieff, M. K. (2007). Iron in fetal and neonatal nutrition. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 12 (1), 54-63. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2006.10.007>
- Sánchez, V., García, J., Velasco, M., Flores, S., Belmont, L., Orozco, J., Contreras, E., Delgado, J., Esparza, J., García, R., García, A., Guajardo, J., Heredia, A., Loaiza, J., Medina, C., Millán, M., Reyes, A., Salvador, J., Vázquez, J., Chávez, L., Hernández, M., Mondragón, C., Reyes, N., Jiménez, C. y Aldrete-Velasco, J. (2012). Consenso Nacional para el Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia en la Infancia y en la Adolescencia. *Pediatría de México*, 14(2), 71-85. <https://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2012/pm122g.pdf>

- Shenton, L.M., Jones, A.D. y Wilson, M.L. (2020). Factors Associated with Anemia Status Among Children Aged 6–59 months in Ghana, 2003–2014. *Maternal and Child Health Journal*, 24, 483–502. <https://doi.org/10.1007/s10995-019-02865-7>
- Stevens, G. A., Finucane, M. M., De-Regil, L. M., Paciorek, C. J., Flaxman, S. R., Branca, F., Peña-Rosas, J. P., Bhutta, Z. A. y Ezzati, M. (2013). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: A systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 1(1), 16–25. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70001-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70001-9)
- Soh, P., Ferguson, E. L., McKenzie, J. E., Homs, M. Y. V. y Gibson, R. S. (2004). Iron deficiency and risk factors for lower iron stores in 6-24-month-old New Zealanders. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58(1), 71–79. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601751>
- Turiani, M., Pamplona, V., Komura, L. y Chávez, R. (2009). El cuidado del niño: Representaciones y experiencias de la madre adolescente de bajos recursos. *Index de Enfermería*, 18(2), 90-94. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962009000200004&lng=es&tlng=es.
- Turner, J., Parsi, M. y Badireddy, M. (2022). Anemia. *StatPearls* (Internet). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499994/>
- Velásquez-Hurtado, J. E., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete-Robilliard, L., Loyola-Romaní, J., Vigo, W. E. y Rosas-Aguirre, A. M. (2016). Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*, 36(2), 220-229. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>
- Zavaleta, N. y Astete-Robilliard, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil:

consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34, 716-722. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>

Zuffo, C. R. K., Osório, M. M., Taconeli, C. A., Schmidt, S. T., Silva, B. H. C. D. y Almeida, C. C. B. (2016). Prevalence and risk factors of anemia in children. *Jornal de Pediatria*, 92, 353-360. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.09.007>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿Cuáles son los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú?</p>	<p style="text-align: center;"><u>Objetivo general</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar los factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú. <p style="text-align: center;"><u>Objetivos específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar factores maternos en niños con anemia de 6 a 59 meses de edad, según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú. • Identificar factores infantiles en niños con anemia de 6 a 59 meses de edad, 	<p style="text-align: center;"><u>Hipótesis nula</u></p> <p>Los factores materno-infantiles no se asocian con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario en la ENDES 2021, Perú.</p> <p style="text-align: center;"><u>Hipótesis alterna</u></p> <p>Los factores materno-infantiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina. • Anemia. • Nivel de anemia. • Sexo del niño. • Edad del niño. • Bajo peso al nacer. • Ausencia de lactancia materna exclusiva. • Área de 	<p style="text-align: center;"><u>Tipo de Investigación</u></p> <p>Es de tipo cuantitativo, observacional, analítico, retrospectivo y transversal</p> <p style="text-align: center;"><u>Población y muestra</u></p> <p>La población es de 22 741 que incluyeron a los niños de 6 a 59 meses, que se obtuvieron de la ENDES 2021, con una muestra de 20 160 niños.</p> <p style="text-align: center;"><u>Instrumento</u></p> <p>Se utilizó la base de datos de la ENDES 2021, donde se obtuvieron los módulos que incluyen los datos de las variables de interés, ubicados en RECH0, REC0111, REC94, REC41 y RECH6 con el cual se generará una base de datos final.</p>

	<p>según el análisis secundario de la ENDES 2021, Perú.</p>	<p>se asocian con la anemia en niños de 6 a 59 meses, según el análisis secundario en la ENDES 2021, Perú.</p>	<p>residencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Índice de riqueza. ● Edad materna de riesgo. ● Parto por cesárea. ● Nivel educativo materno. 	<p style="text-align: center;"><u>Análisis de datos</u></p> <p>Para el análisis y procesamiento de datos se utilizó el programa Stata v16, fusionando los datos. Para la evaluación de las variables numéricas y categóricas se utilizó el análisis descriptivo; en el análisis bivariado se analizó la información según la condición de la variable; y mediante el análisis de regresión de Poisson se determinó las razones de prevalencia crudas y ajustadas con sus intervalos de confianza respectivos.</p>
--	---	--	--	--

Anexo B: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Naturaleza y escala de medición	Indicador	Criterios de medición	Instrumento
Hemoglobina	Proteínas transportadoras de oxígeno de los eritrocitos	Valor de hemoglobina indicada en encuesta	Dependiente	Cuantitativa Continua	Hb en g/dl	No aplica	RECH6 Código HC56
Anemia	Es la disminución del nivel de concentración de hemoglobina y/o de los glóbulos rojos en la sangre.	Diagnóstico de anemia mediante la medición de hemoglobina < 11 g/dL ajustado por altitud.	Dependiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Hb < 11 g/dL Hb ≥ 11 g/dL	No: 0 Si: 1	RECH6 Código HC56
Nivel de anemia	Concentración de la hemoglobina en sangre.	Clasificación indicada en la encuesta según el nivel de hemoglobina del niño.	Dependiente	Cualitativa Ordinal	Leve: Hb 10 -10.9 g/dL Moderada: Hb 7 - 9.9 g/dL Severa: Hb < 7 g/dL	Leve: 0 Moderada: 1 Severa: 2	RECH6 Código HC57

Factores infantiles

Sexo del niño	Es la condición orgánica que distingue al ser humano, puede ser femenino o masculino.	Condición biológica del niño que sea ha registrado en la encuesta	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Femenino Masculino	Femenino: 0 Masculino: 1	RECH6 Código HC27
Edad de niño	Es el tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio	Meses que indica tener el niño en la encuesta según fecha de nacimiento.	Independiente	Cuantitativa Continua	Edad en meses	No aplica	RECH6 Código HC1
				Cualitativa Ordinal	6 a 11 meses 12 a 35 meses Más de 35 meses	Más de 35 años: 0 6 a 11 meses: 1 12 a 35 años: 2	
Bajo peso al nacer	Se refiere al peso del neonato inmediatamente después de su nacimiento menor o igual a 2 500 gramos.	Es el peso del niño al nacer, registrado en la encuesta	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	No: 0 Si: 1	REC41 M19A

Factores maternos							
Ausencia de lactancia materna exclusiva	Ausencia del consumo de solo leche materna durante los 6 primeros meses de vida.	Indica si el niño recibió lactancia materna exclusiva.	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Si No	No: 0 Si: 1	REC 94 QI440B
Área de residencia	Lugar geográfico donde la persona, además de residir en forma permanente, desarrolla generalmente sus actividades familiares sociales y económicas.	Lugar de residencia que se indica en la encuesta	Independiente	Cualitativa Dicotómica Nominal	Urbano Rural	Urbano: 1 Rural: 0	RECH0 Código HV025
Índice de riqueza	Ponderación más alta a los bienes que varían más entre los hogares.	Índice de riqueza según lo encuestado al que pertenece la familia del niño.	Independiente	Cualitativa Ordinal	Más rico Rico Medio Pobre El más pobre	Más rico: 0 Rico: 1 Medio: 2 Pobre: 3 El más pobre: 4	REC0111 Código V190

Edad materna de riesgo	Tiempo transcurrido de la madre hasta el momento del parto o nacimiento.	Edad en años cumplidos que indica la madre en la encuesta restado con la edad del infante.	Independiente	Cuantitativa Continua	Edad en años	No aplica	REC0111 Código V012
				Cualitativa ordinal	Más de 19 años ≤ 19 años	19 a más años: 0 ≤19 años: 1	
Parto por cesárea	Extracción del producto mediante histerectomía	Parto por cesaría según registro de la encuesta	Independiente	Cualitativa Nominal	Si No	No: 0 Si: 1	REC41 Código M17
Nivel educativo de la madre	Instrucción educativa que tuvo la madre	Ultimo nivel educativo que registra la encuesta	Independiente	Cualitativa Ordinal	Sin educación Primaria Secundaria Superior	Superior: 0 Secundaria: 1 Primaria: 2 Sin educación: 3	RECH6 Código: HC61

Anexo C: Ficha de recolección de datos-ENDES 2021

Ficha de recolección de datos							
HC56	Hemoglobina ajustada por altitud	211. Nivel de hemoglobina (g/dL)	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 10px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>			.	
		.					
HC57	Nivel de anemia	211. Nivel de hemoglobina (g/dL)	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 10px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>			.	
		.					
HC27	Sexo	214. ¿Es (NOMBRE) hombre o mujer?	Hombre1 Mujer.....2				
HC1	Edad del niño	478. EDAD EN MESES.....					
M19A	Peso al nacer	430B. ¿Cuánto pesó (NOMBRE)? SOLICITE QUE LE MUESTREN EL CARNÉ DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD Y TRANSCRIBA LA INFORMACIÓN	Gramos del carné1 <input style="width: 40px;" type="text"/> Gramos según recuerda..2 <input style="width: 40px;" type="text"/> No sabe.....9998				
QI440B	Lactancia materna exclusiva	440B. ¿Durante los 6 primeros meses de vida, (NOMBRE) recibió solo leche materna sin incluir otros alimentos ni líquidos?	SI.....1 NO.....2 NO SABE.....8				

			Otro.....96
HV025	Área de residencia	23. ¿Reside aquí la madre natural de (NOMBRE)?	SI.....1 NO.....2
V012	Edad de la madre	106. ¿Cuántos años cumplidos tiene?	Edad en años cumplidos
M17	Parto por cesárea	426D. (NOMBRE) ¿nació por operación cesárea?	SI.....1 NO.....2
HC61	Nivel educativo de la madre	108. ¿Cuál fue el año o grado de estudios más alto que aprobó?	Inicial/Pre-Escolar0 Primaria.....1 Secundaria.....2 Superior no universitaria.....3 Superior universitaria.....4 Postgrado.....5

Fuente: Tomado de Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2021