



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MENORES DE 3 AÑOS:
ANÁLISIS DE ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y SALUD FAMILIAR - 2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autora:

Villachica Alata, Denisse Irene

Asesora:

Dávila Aliaga, Carmen Rosa
(ORCID: 0000-0001-9411-5703)

Jurado:

Jáuregui Francia, Filomeno Teodoro

Piña Pérez, Alindor

Kobashigawa Olarte, Andrés

Lima - Perú

2022

Referencia:

Villachica, D. (2022). *Factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años: análisis de encuesta demográfica y salud familiar - 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6169>



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/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPOLITO UNANUE”

FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A ANEMIA EN MENORES DE 3 AÑOS:

ANÁLISIS DE ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y SALUD FAMILIAR - 2021

Línea de Investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor(a)

Villachica Alata, Denisse Irene

Asesor(a)

Dávila Aliaga, Carmen Rosa

(ORCID: 0000-0001-9411-5703)

Jurado

Jáuregui Francia, Filomeno Teodoro

Piña Pérez, Alindor

Kobashigawa Olarte, Andrés

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por escoltarme en el sendero de la vida y mostrarme su belleza.

A mi familia, quienes son mi soporte, motivación y alegría, mil gracias por ser partícipes de esta historia y ser referentes irremplazables de mi persona.

A cada uno de mis docentes por la proporción de herramientas, disposición, cultivo de templanza y amor al prójimo, con cada acción efectuada marcaron un antes y después.

*A mis excelentes amigos por acompañarme, alegrarme y enriquecerme.
Gracias, gracias, gracias.*

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1.Descripción y formulación del problema	1
1.1.1. <i>Descripción del problema</i>	1
1.1.2. <i>Formulación del problema</i>	2
1.1.2.1. Problema general	2
1.1.2.2. Problemas específicos	2
1.2.Antecedentes	2
1.2.1. <i>Antecedentes Internacionales.</i>	2
1.2.2. <i>Antecedentes Nacionales.</i>	5
1.3.Objetivos	6
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.4.Justificación	7
1.5.Hipótesis	7
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1.Bases teóricas sobre el tema de investigación	8
2.1.1. <i>Anemia infantil</i>	8
2.1.2. <i>Clasificación</i>	8
2.1.3. <i>Fisiopatología</i>	9
2.1.4. <i>Clínica</i>	11
2.1.5. <i>Factores relacionados</i>	11
2.1.6. <i>Diagnóstico</i>	12
2.1.7. <i>Tratamiento</i>	13
2.1.8. <i>Consecuencias de la anemia</i>	14
2.1.9. <i>ENDES</i>	14
III. MÉTODO	17
3.1. Tipo de investigación	17
3.2. Ámbito temporal y espacial	17
3.3. Variables	17
3.4. Población y muestra	18

3.5. Criterios de selección	19
3.6. Instrumento	19
3.7. Procedimientos	20
3.8. Análisis de Datos	20
3.9. Consideraciones Éticas	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	33
VIII. REFERENCIAS	34
IX. ANEXOS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: <i>Distribución de anemia infantil en la población de estudio</i>	18
Tabla N° 2: <i>Características de la población menor de 3 años</i>	18
Tabla N° 3: <i>Comparación de Factores maternos en menores de 3 años</i>	20
Tabla N° 4: <i>Factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en ENDES 2021</i>	21
Tabla N° 5: <i>Asociación entre el estado nutricional y la anemia materna con el grado de anemia en el niño</i>	22
Tabla N° 6: <i>Factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021</i>	22

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores maternos asociados a anemia en niños menores a 3 años de edad según los datos recolectados por la Encuesta Demográfica de Salud Familiar - ENDES 2021. **Método:** El estudio es un diseño no experimental, analítico, casos y controles. La técnica de recolección de datos se realizó generando una base de datos secundarios de los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021. El tamaño de muestra de los casos estuvo conformado por 173 menores de 3 años con anemia y el de los controles estuvo conformado por 359 menores de 3 años sin anemia. **Resultados:** De 16149 personas encuestadas, 532 personas presentaban hijos menores de 3 años, 359(67.3%) menores de 3 años sin anemia y 173(32.7%) menores de 3 años con anemia. En el análisis bivariado, se demostró que el nivel de instrucción tanto secundaria como superior y ausencia de anemia materna presentaban cierta asociación con la ausencia de anemia en niños menores de 3 años con $p=0.007$ y $p=0.000$ respectivamente. No se encontraron factores maternos asociados al grado de anemia infantil en menores de 3 años. **Conclusiones:** No se encontró asociación significativa en el ENDES 2021 entre factores maternos sociodemográficos, obstétricos con el grado de anemia. Son factores protectores de anemia en niños menores de 3 años un nivel de instrucción materno tanto secundario como superior y la ausencia de anemia materna.

Palabras clave: anemia infantil, factores maternos, menores de 3 años

ABSTRACT

Objective: To determine the maternal factors associated with anemia in children under three years of age according to the data collected by the Demographic Survey of Family Health - ENDES 2021. **Method:** The study is a non-experimental, analytical, case-control design. The data collection technique was carried out by generating a secondary data database from the Demographic and Family Health Survey (ENDES) 2021. The sample size of the cases comprised 173 children under three years of age with anemia, and that of the controls comprised 359 children under three years without anemia. **Results:** Of 16,149 people surveyed, 532 had children under three years of age, 359 (67.3%) under three years of age without anemia and 173 (32.7%) under three years of age with anemia. In the bivariate analysis, it was shown that the level of education, both secondary and higher, and the absence of maternal anemia presented a certain association with the lack of anemia in children under three years of age, with $p=0.007$ and $p=0.000$, respectively. No maternal factors associated with the degree of infant anemia in children under three years of age were found. **Conclusions:** No significant association was found in the ENDES 2021 between maternal sociodemographic and obstetric factors with the degree of anemia. Protective factors for anemia in children under three years of age are a maternal level of education, both secondary and higher, and the absence of maternal anemia.

Keywords: childhood anemia, maternal factors, children under 3 years

I. INTRODUCCIÓN

La anemia se produce por la deficiencia de hierro, el cual es necesario para la formación de los hematíes, componente importante de la hemoglobina, la cual se encarga de transportar, almacenar y dar oxígeno a los tejidos. La población de mayor riesgo son los niños de 6 a 36 meses de edad debido al aumento de requerimiento de hierro durante el periodo de crecimiento y agotamiento de las reservas de hierro. La madre transmite el hierro al niño a través de la placenta en el último trimestre y este nace con suficiente reserva, la mantiene hasta alrededor de los cuatro meses y a partir de los seis meses el niño pasa a depender del aporte exógeno de hierro; para mantener un aporte adecuado del mismo, requiere una dieta equilibrada de hierro absorbible o de lo contrario se produce la anemia ferropénica.(Alanoca y Yucra, 2021).

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más del 30% de la población mundial y más de 800 millones de niños y mujeres son afectados por la anemia y que el 42% de todos los niños menores de 5 años actualmente padecen de esta enfermedad , representando alrededor del 9% de la carga total de discapacidad global de todas las condiciones porque afecta en el desarrollo cognoscitivo en los niños y en su futura productividad laboral como adulto. (World Health Organization [WHO], 2020)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que en América Latina y el Caribe el 40% de niños menores de 5 años presentan anemia ferropénica severa, principalmente Haití 65.8%, Ecuador 57.9%, Bolivia 51.6% y Perú 50.3%.(Araujo et al., 2021)

En nuestro país, según el Ministerio de Salud, la anemia se sigue considerando como

un problema de salud pública, pues la prevalencia en la actualidad en niños menores de 6 a 35 meses es de 43.7%. Frente a esta situación se ha establecido programas como el Plan Nacional de lucha contra la anemia para disminuir su prevalencia (Ministerio de Salud [MINSA], 2020)

1.1.2. Formulación del problema

1.1.1.1. Problema general

- ¿Cuáles son los factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2021?

1.1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2021?
- ¿Existe asociación entre grado de anemia materna y el estado nutricional de la madre con el grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?
- ¿Cuáles son los factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Internacionales.

Oncenio et al. (2019) en su estudio en la India titulado “*Determinants of Childhood Anemia in India*” evaluaron la asociación entre la anemia y los factores sociodemográficos en 112714 niños de la Encuesta Nacional India de Fertilidad y Salud 2015-2016. Los resultados

indicaron que los niños con anemia eran más propensos a tener deficiencia de hierro (OR: 0,981), deficiencia de vitamina A (OR: 0,813) y tenían un nivel de hemoglobina materna más bajo (OR: 1,992). Concluyendo que la combinación de programas de suplementos nutricionales y fortificación de alimentos con la reducción de la anemia materna y la pobreza familiar puede producir una mejora óptima de la anemia infantil en la India.

Shenton et al. (2020) en el estudio que realizaron en Ghana, titulado: *Factores asociados con el estado de anemia entre los niños de 6 a 59 meses en Ghana, 2003-2014*. Tuvo como objetivo identificar determinantes asociadas a anemia como el nivel socioeconómico, la nutrición y el acceso a la salud de 7739 hogares usando información de las Encuestas Demográficas y de Salud de Ghana (GDHS) para el análisis estadístico usaron regresión logística multivariable y multinomial. Los resultados indicaron que los niños de 48 a 59 meses tenían menos probabilidades de tener anemia (OR 0,49; IC del 95 %: 0,31 a 0,79) que los niños de 12 a 23 meses. Los hijos de madres con anemia grave-moderada tenían más probabilidades de tener anemia (OR 2,04, IC del 95%: 1,13, 3,66), y el uso de agua de pozo abierto versus agua corriente se asoció con mayores probabilidades de anemia leve (OR 1,62, IC del 95%: 1,03 a 2,55). Concluyeron que la prevalencia de la anemia en Ghana entre los niños de 6 a 59 meses es alta, recomendando realizar visitas de atención prenatal para mejorar estos resultados.

Yusuf et al. (2019) en el estudio que realizaron en Bangladesh, titulado: *Factores que influyen en la anemia infantil en Bangladesh: un análisis de regresión logística de dos niveles*". Tuvieron como objetivo determinar factores asociados a anemia infantil y prevalencia. Se evaluaron a 2231 niños de 6 a 59 meses, mediante un muestreo conglomerado estratificado por etapas. Los resultados indicaron que la prevalencia de anemia infantil leve fue 57.1%, moderada 41.4% y severa 1.5%. Los niños con anemia de la zona rural fue 53.9% y de la zona urbana 48.4%. Los niños en edad preescolar de madres con anemia tenían más probabilidades

de tener anemia que los de madres no anémicas [AOR = 0,519, IC del 95 %: 0,438–0,616], los niños desnutridos tenían mayor riesgo de tener anemia que los niños con peso normal o sobre nutridos [AOR = 0,821, IC 95%: 0,650–0,992]. También notamos que los niños menores a 2 años tenían una mayor probabilidad de ser anémicos en comparación con los niños en grupos de mayor edad [AOR = 0,376, IC 95 %: 0,286–0,494]. Los niños en edad preescolar de familias pobres tenían más probabilidades de padecer anemia que los de familias ricas [AOR = 0,678, IC 95 %: 0,480–0,948] o clase media [AOR = 0,751, IC 95%: 0,555–0,988]. Concluyendo que los niños pequeños de madres anémicas, de familias pobres y desnutridos tenían un mayor riesgo de desarrollar anemia, dado que la mayoría de estos factores de riesgo estaban relacionados con las condiciones socioeconómicas.

Silva et al. (2018) en su estudio realizado en Brasil, titulado: *Factores asociados a la anemia en niños pequeños en Brasil*. Objetivo: Determinar los factores asociados a anemia en infantes que asistieron a los establecimientos de APS (atención primaria en salud) pública. Realizaron un estudio transversal en una población de 520 infantes entre 11 a 15 meses que asistieron a la APS en 4 ciudades brasileñas con la intención de hallar la asociación de la anemia y los factores asociados haciendo uso del modelo de regresión multinivel de Poisson. Los resultados mostraron una prevalencia de anemia infantil de 23.1%. Encontraron mayor proporción de anemia en niños que viven en la misma casa con más niños menores de 5 años (RP 1.47; IC 95% 1.01-2,14); alimentación complementaria inadecuada donde recibieron después de 8 meses de edad frutas y verduras (RP 1.92; IC 95% 1,19-3,1); hospitalizados por lo menos 1 vez (RP 1.55; IC 95 % 1.03–2.33); retraso de su crecimiento (RP 2.44; IC 95 % 1.32–4.50), y tenían el tercil inferior de concentración de folato sérico (PR 2.24; IC 95 %: 1.30–3.85). Las conclusiones obtenidas demuestran que las prácticas inadecuadas de alimentación complementaria y la morbilidad fueron los principales predictores de anemia en la primera infancia en esta población.

1.2.2. Antecedentes Nacionales.

Ezquerria y Larrea (2021) en su estudio realizado en Perú, titulado: *Factores materno-infantiles asociados a anemia ferropénica en infantes de 6 a 36 meses en Perú durante el año 2019* tuvieron como objetivo identificar los factores maternos e infantiles que asocian en infantes el desarrollo de anemia ferropénica. Realizaron un estudio observacional, retrospectivo; haciendo uso de la ENDES 2019. Encontraron que los determinantes de riesgo que se asocian a un desarrollo de anemia ferropénica según la región que viven en el Perú fueron: Sierra (RP:1.39 IC 1.24-1.55 $p<0.000$), selva (RP:1.23 IC 1.1029-1.37 $p<0.000$); además encontraron asociación significativa el presentar en las últimas 2 semanas diarrea (RP:1.16 IC 1.09-1.25 $p<0.000$) y tener una condición económica pobre (RP:1.29 IC 1.20-1.38 $p<0.000$) para el desarrollo de anemia ferropénica. Concluyendo que la prevalencia de anemia encontrada fue alta. Vivir en las regiones de la sierra y selva; ser pobre y el haber tenido diarrea en las últimas dos semanas estuvieron asociadas significativamente a la anemia en niños peruanos menores de 36 meses.

Gómez. (2021) en su estudio realizado en Perú, titulado: *Factores maternos y del lactante asociados a la anemia en menores de dos años en el Perú 2018*. Tuvieron como objetivo determinar la relación entre la anemia y los factores materno-lactantes. Realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo de los datos secundarios de la ENDES 2018. Evaluó 1967 de niños de una edad entre 6 a 24 meses, que tenían registrado el nivel de hemoglobina. La anemia gestacional fue un factor asociado (RPa:1.158, $p=0.042$, IC 95% 1.005-1.335), y ser lactantes de 6 a 12 meses de edad (RP:1.260, $p=0.001$, IC 95% 1.097-1.448) Concluyendo que los factores asociados estadísticamente significativos a anemia en menores de dos años fueron la anemia gestacional y los lactantes de 6 hasta los 12 meses de edad.

Al-Kassab-Córdova et al. (2020) en su estudio realizado en Perú, titulado: “Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú”. Plantearon como objetivo determinar la asociación de la anemia con los factores sociodemográficos y nutricionales basándose en la información de la ENDES 2017. Realizaron un estudio observacional, transversal haciendo un análisis de la ENDES 2017, con IC 95%. Hallaron que un 38.5% presentaron anemia moderada. Los factores nutricionales y sociodemográficos asociados fueron: Madre menor de 19 años (RP(a): 1.34; IC 95%: 1.1-1.7), progenitora con nivel de educación nula o primaria (RP(a): 1.25; IC 95%: 1.0-1.5), parto no institucionalizado (RP(a): 1.24; IC 95%: 1.1-1.5), pobreza (RP(a): 1.23; IC 95%: 1.0-1.4), sin consumo de antiparasitarios (RP(a): 1.13; IC 95%: 1.0-1.3) y la altitud igual o por encima de 4000 msnm (RP(a): 1.45; IC 95%: 1.2-1.8). Concluyeron que la prevalencia de anemia en niños de 1 a 5 años en el 2017 fue moderada, además existen factores sociodemográficos y nutricionales asociados a dicha condición.

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

- Determinar los factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021

1.3.2. *Objetivos Específicos*

- Determinar los factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021

- Determinar si el grado de anemia materna y el estado nutricional materna se asocian al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021
- Determinar los factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021

1.4. Justificación

Si bien es cierto hay estudios relacionados con la etiología, el problema de anemia infantil sigue siendo prevalente, por lo que es necesario reconocer su naturaleza multifactorial realizando una valoración adecuada de la población. Este estudio permitirá afrontar correctamente el problema mediante un mejor diagnóstico y control en la infancia, así como también reducir las complicaciones que suele causar a nivel sanitario, social y económico, disminuyendo su impacto en nuestro país. Servirá de precedente para futuras investigaciones que tomen en consideración la realidad del país con un alcance urbano y rural.

1.5. Hipótesis

H1: Existen factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2021.

H0: No existen factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Anemia infantil*

La anemia, es una afección que se caracteriza por la disminución de glóbulos rojos o de la concentración de hemoglobina (WHO, 2020). La anemia tiene múltiples etiologías que pueden atribuirse a uno de 3 procesos: La primera por disminución de la producción de glóbulos rojos que tienen una vida de 90 a 120 días, es la razón porque la hematopoyesis debe ser un proceso continuo para mantener un equilibrio, ya que si este se interrumpe puede causar una pérdida neta de masa de glóbulos rojos con el tiempo, lo que lleva a la anemia; la segunda por un aumento de la destrucción de glóbulos rojos y tercero por pérdida de sangre a través de hemorragias (Freeman et al., 2021; Khan, 2018). La anemia es un problema de salud pública donde la prevalencia en la población infantil es 43%, a nivel mundial afectando de manera negativa en el desarrollo físico, mental y social (Yusuf et al., 2019).

2.1.2. *Clasificación*

La clasificación de la anemia puede ser de diversas manera, por un lado según el mecanismo causal biológico que incluye anemia por deficiencia de hierro, anemia inflamatoria y anemia hemolítica y/o por la características morfológica de los glóbulos rojos, esto se basa en el volumen corpuscular medio (VCM) (Chaparro y Suchdev, 2019); dividiendo en macrocítica, normocítica y microcítica; primera la anemia macrocítica por deficiencia de vitamina B12, deficiencia de folatos, enfermedad hepática e hipotiroidismos; segunda la anemia normocítica por enfermedad crónica, pérdida sanguínea y anemia hemolítica; y tercera la anemia microcítica causada por la deficiencia de hierro, talasemia (Aydogan et al., 2019) e

intoxicación por plomo (Khan, 2018).

La anemia también se clasifica según las causas comunes que afectan a cada grupo de menores de edad: Desde el nacimiento hasta los tres meses de edad que incluyen, anemia fisiológica, anemia hemolítica, infecciones y enfermedad hemolítica inmune; desde los tres meses hasta los seis meses de edad las hemoglobinopatías y desde los seis meses de edad por deficiencia de hierro (Khan, 2018). Adicionalmente la anemia según el nivel de gravedad en niños de 6 a 59 meses se puede clasificar en leve con hemoglobina de 10 a 10.9 g/dl, moderada con hemoglobina de 7 a 9.9 g/dl, grave con hemoglobina menor de 7 g/dl y normal con hemoglobina mayor igual a 11 g/dl (Parbey et al., 2019).

2.1.3. Fisiopatología

La anemia se desarrolla debido a un desequilibrio en la pérdida de eritrocitos en relación con la producción; esto puede deberse a una eritropoyesis ineficaz o deficiente y/o pérdida excesiva de eritrocitos (Chaparro y Suchdev, 2019). Se explica las causas de anemia relacionadas a:

- **Glóbulos rojos (RBC).**- Los glóbulos rojos se liberan de la médula ósea como reticulocitos, y demoran 24 horas en convertirse en glóbulos rojos adultos, que contiene 2 cadenas alfa y 2 cadenas beta y un grupo hemo el cual se une al oxígeno; una variación genética del metabolismo, membrana y morfología celular serían causales de anemia: adicionalmente el recuento relativo de reticulocitos se puede utilizar para medir si la médula ósea responde adecuadamente a la anemia mediante un aumento de la producción (Freeman et al., 2021).

- **Médula ósea.** - La médula ósea requiere aproximadamente 21 días para la transición de una célula madre pluripotente a un reticulocito que se libera a la circulación. El estímulo inicial para la producción de reticulocitos es la liberación renal de eritropoyetina, y se requiere eritropoyetina continua para la transformación de una célula madre pluripotente en un proeritroblasto. Esta etapa inicial dura aproximadamente de 10 a 15 días. El siguiente paso depende del hierro y toma de 3 a 4 días, durante los cuales se agrega hierro al proeritroblasto, formando un grupo hemo y completando la formación del reticulocito siendo las causas de anemia relacionada con la médula: Deficiencia de sustratos como hierro, vitamina B12 o folatos, supresión de su función por causa de medicamentos, toxinas, infecciones o radiaciones, o presencia de neoplasias (Freeman et al., 2021).
- **Riñón.** - Son responsables de la producción del 90% de la eritropoyetina necesaria para estimular la transformación de la médula ósea de células madre pluripotentes en proeritroblastos, la interferencia con la producción y liberación de eritropoyetina dará como resultado anemia. Adicionalmente la anemia aguda asociada con la pérdida aguda de sangre produce hipotensión, lo que provoca la estimulación de los receptores de estiramiento, que a su vez envía señales a partes del cerebro a través del nervio glossofaríngeo y vago que conducen a varios efectos posteriores, incluida la hormona antidiurética (ADH), también conocida como arginina vasopresina (AVP) o secreción de vasopresina. En respuesta, el riñón reabsorbe agua, lo que a su vez conduce a una disminución de la perfusión renal. En respuesta directa a la disminución de la perfusión renal (Freeman et al., 2021).
- **Sistema Nervioso Central (SNC).** - La médula, la corteza cerebral y la glándula pituitaria coordinan la respuesta a la anemia por pérdida de sangre aguda y los cambios

de volumen resultantes al aumentar el tono simpático y secretar hormona antidiurética (ADH) (Freeman et al., 2021).

2.1.4. Clínica

Los síntomas de la anemia son diversos y pueden incluir fatiga, debilidad, aturdimiento, dolor de cabeza, palidez o ictericia, taquicardia, palpitaciones, dolor torácico, disnea, extremidades distales frías y claudicación. Estos signos y síntomas varían en prevalencia y magnitud (Freeman et al., 2021).- Según la Academia Americana de Pediatría, los niños diagnosticados con anemia grave pueden presentar mareos o desmayos, frecuencia cardíaca rápida, dificultad respiratoria, dolores de cabeza, síndrome de piernas inquietas, hinchazón o inflamación de manos y pies (American Academy of Pediatrics, 2022). Sin embargo, se ha observado casos asintomáticos de anemia para ello se necesita de un estudio de citometría hemática para llegar al diagnóstico confirmatorio. (Martínez-Villegas y Baptista-González, 2019)

2.1.5. Factores relacionados

La anemia infantil en menores de 6 a 35 años en el Perú tiene asociación con los factores maternos, sociodemográficos y nutricionales (Zavaleta y Astete-Robilliard, 2017). Los factores maternos como bajo nivel educativo de la madre alcanzado, lactancia materna deficitaria (Al-kassab-Córdova et al., 2020), edad materna de alto riesgo como ancianas y adolescentes (Villalva-Luna & Prado, 2021; Fadl et al., 2021), y estado civil soltera (Melku et al., 2018), factores sociodemográficos como vivir en una zona rural, bajos ingresos económicos (Al-kassab-Córdova et al., 2020), sexo masculino (Mansilla et al., 2017) y factores nutricionales

como déficit alimenticio de vegetales y frutas o su introducción tardía como alimento complementario, infecciones parasitarias (Prieto-Patron et al., 2018), el inadecuado consumo de lácteos y proteínas incrementan la probabilidad de padecer anemia (Al-kassab-Córdova et al., 2020). Adicionalmente las instalaciones sanitarias inadecuadas son factores indirectos para desarrollo de anemia (Prieto-Patron et al., 2018)

2.1.6. Diagnóstico

El diagnóstico de anemia se hace mediante la prueba sanguínea del nivel de hemoglobina (Hb), siendo este método el más usado; el nivel de hemoglobina en niños menores de 5 años debajo de 11,0 g/dL es un indicador de anemia (Yusuf et al., 2019). Por un lado debe diferenciarse la anemia fisiológica en infantes de 6 a 9 semanas, de la anemia infantil para un adecuado diagnóstico, para ello se puede recategorizar en tres etapas: 0 a 3 meses de edad son variables los niveles de Hb y tienden a tener bajos valores hasta los 3 meses de edad; de 3 a 6 de edad la hemoglobinopatía como causante de anemia; y de 6 a 2 años de edad la causa de anemia es por déficit de hierro (Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, 2021). Sin embargo a nivel de laboratorio existen diversas pruebas diagnósticas que son las siguientes: (Freeman et al., 2021)

- **Hemograma completo (CBC):** Incluye examen de hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM).
- **Recuento de reticulocitos:** Sirve como una estimación de la producción de glóbulos rojos de la médula ósea.
- **Perfil de hierro:** Incluye hierro sérico, ferritina y contenido total de unión a hierro (TIBC).

- **Frotis de sangre periférica:** Evaluación morfológica de los glóbulos rojos a nivel microscópico.
- **Suero de creatinina:** Evaluación de la función renal.
- **Pruebas de función tiroidea:** Incluye tiroxina (T4) y nivel de hormona estimulante de la tiroides (TSH).
- **Pantalla de coagulación:** Incluye el tiempo de tromboplastina parcial activada (APTT), el tiempo de protrombina/relación internacional normalizada (PT/INR) y el tiempo de trombina (TT).
- **Pruebas de función hepática (LFT):** Los paneles LFT pueden variar, pero deben incluir calcio, transaminasas, proteína total, bilirrubina, albúmina y fosfatasa alcalina, con respecto a las pruebas adicionales que pueden proporcionar información sobre la función hepática incluyen lactato deshidrogenasa (LDH), gamma-glutamyl transferasa (GGT), 5'-nucleotidasa.
- **Perfil de hemólisis:** El perfil contiene haptoglobina, lactato deshidrogenasa (LDH) y bilirrubina indirecta.
- **Perfil de macrocitosis:** El perfil contiene vitamina B-12, ácido fólico, ácido metilmalónico y homocisteína.
- **Electroforesis de hemoglobina:** Evalúa las cadenas de aminoácidos de la hemoglobina.
- **Ecografía abdominal:** Evalúa el tamaño del bazo.
- **Análisis de médula ósea:** Según el hematólogo considere pertinente.

2.1.7. Tratamiento

Con respecto al suplemento de hierro como tratamiento de la anemia, según la Resolución Ministerial N° 958-2012/MINSA deber realizarse (MINSA, 2020): Según la edad,

condición del paciente, en una dosis diaria única después de las comidas, en caso de efectos adversos la dosis única se puede fraccionar según indique el médico, por un tiempo de seis meses ininterrumpidos; hasta lograr que los valores de hemoglobina se encuentren en los rangos normales.

2.1.8. Consecuencias de la anemia

La anemia infantil genera consecuencias irreversibles además de generar efectos en la sociedad; en la etapa fetal hay mayor probabilidad de muerte por anemia de la progenitora y del hijo, o tener un bajo peso del recién nacido; crecimiento retardado, retraso en el desarrollo psicomotor, cognitivo y de socialización (MINSA, 2020).

2.1.9. ENDES

La ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar), es ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, siendo una de las más importantes investigaciones estadísticas, que brinda información del territorio nacional sobre el estado de salud de madres y menores de 5 años, y la dinámica de poblaciones.

La recolección de datos está a cargo de un personal capacitado el cual hace la entrevista de manera directa, en viviendas seleccionadas; durante un período de tiempo. En el año 1996 inicia sus actividades, según el modelo de MEASURE-DHS, realizándose cada 5 años; y en el año del 2004 empezaron a una encuesta continua por 5 años durante 2004 a 2008, por tres años durante 2009 a 2011 y período 2012 a 2014. Desde el 2010, en el marco de la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Transmisibles, la ENDES ha provisto información actual sobre poblaciones afectadas, si reciben o no tratamiento, de tal manera que permita hacer evaluaciones y proponer programas de salud orientadas a disminuir la prevalencia de las Enfermedades No Transmisibles (Instituto Nacional de Estadística e

Informática, 2021).

Debido a la pandemia del COVID-19 en el 2020 se realizaron ajustes para cumplir con la muestra. En el 2020 se realizaron entrevistas telefónicas, volviendo paulatinamente en el 2021 a entrevistas presenciales bajo estrictas medidas bioseguridad para el personal de campo

Terminología

- **Factores maternos:** Factores sociodemográficos de riesgo relacionados con la madre que influyen en una situación problema.
- **Factores sociodemográficos:** son características asignadas a la edad, la educación, el estado civil, el tamaño de la familia. Esto se hace para todos los miembros de la población.
- **Edad:** Tiempo que tiene de vida un ser vivo, desde el momento que ha nacido.
- **Nivel de instrucción de la madre:** Grado de estudios más elevado que alcanzó la progenitora.
- **Estado civil:** Se refiere al estado de las personas definidas por su parentesco y convivencia en diversas formas de unión conyugal. A partir de ahí, se establecen ciertos derechos y obligaciones tal como lo confirma el entorno social.
- **Orden de la madre en el hogar:** orden de nacimiento de la madre dentro de su familia.
- **Estado nutricional:** Es el resultado del equilibrio entre la necesidad y el consumo de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y está representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicosocioeconómicos y ambientales, y es secundario a algunos determinantes en un espacio particular. Uno de los métodos de valoración del estado nutricional es a través del IMC

- **IMC:** es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su altura en metros. el peso es normal si el IMC está entre 18,5 y 25. Hay sobrepeso si el IMC estaba entre 26 y 30; obesidad entre 31 y 40 si es mayor de 40 a y obesidad mórbida.
- **Grado de anemia materno:** la anemia materna es clasificada en leve (11-9g/dL), moderada (8,9- 7g/dL) y severa (<7g/dL)
- **Factores obstétricos:** información sobre la salud reproductiva femenina como edad gestacional, periodo intergenesico, ultima gestación
- **Periodo intergenesico:** es el tiempo entre el último acontecimiento obstétrico y el inicio del próximo embarazo.
- **Ultima gestación:** último embarazo. La gestación en embarazos con feto único tiene una duración media de 40 semanas.
- **Anemia:** Disminución del número de glóbulos rojos o concentración de hemoglobina reducida.
- **Sexo del niño:** Características físicas y funcionales que hacen diferenciar entre masculino o femenino.
- **Área de residencia:** El lugar donde habita una persona.
- **Grado de anemia en niños menores de 3 años:** Se clasifica en tres: anemia leve con hemoglobina de 10 a 10.9 g/dl, moderada con hemoglobina de 7 a 9.9 g/dl, grave con hemoglobina menor de 7 g/dl y normal con hemoglobina mayor igual a 11 g/dl

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo no experimental pues el investigador no manipulará las variables, analítico ya que se pretende evidenciar la asociación entre factores maternos y anemia. Es un estudio de casos y controles, ya que se pretende comparar factores maternos en niños menores de 3 años sanos y niños menores de 3 años anémicos.

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. *Delimitación*

El presente estudio se delimita a identificar los factores maternos asociados a la anemia en los niños menores de 3 años que residen en el Perú a partir de la información obtenida de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2021 realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3.3. Variables

- **Variable independiente:** Factores maternos asociados:
 - 1) Factores sociodemográficos:
 - a) Edad de la madre
 - b) Nivel de instrucción
 - c) Estado civil
 - d) Lugar donde vive
 - e) Orden de la madre en el hogar
 - 2) Estado nutricional

- 3) Grado de anemia materno
- 4) Factores obstétricos:
 - a) Período intergenésico
 - b) Última gestación

- **Variable dependiente:** Grado de anemia en el menor de 3 años.

La operacionalización de variables se muestra en (Anexo 1)

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de estudio estará conformada por niños menores de tres años de ambos sexos, cuyos datos fueron recopilados en la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021.

3.4.2. Muestra

El marco muestral, para la selección de la muestra tomó en cuenta la información estadística y de mapeado proveniente de “Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda del año 2007” y la “Actualización SISFOH 2012-2013”.

El muestreo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) fue bietápico, probabilístico de tipo equilibrado, estratificado e independiente, a nivel departamental y por tipo de área urbana y rural, teniendo como unidades de muestreo las áreas urbanas por conglomerado y la vivienda particular, así como el área rural por empadronamiento

rural y vivienda particular. El tamaño de la muestra será de 532 niños peruanos y la unidad de análisis se definió como todo niño menor a 3 años. El tamaño de muestra de los casos estuvo conformado por 173 menores de 3 años con anemia y el tamaño de muestra de los controles estuvo conformado por 359 menores de 3 años sin anemia.

3.5. Criterios de selección

3.5.1. Criterios de inclusión

- Niños menores a 3 años, con registro de datos completos en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) que residen habitualmente en las viviendas particulares de áreas urbanas y rurales del país y que hayan pernoctado en la vivienda seleccionada durante la noche anterior a la aplicación de la encuesta.

3.5.2. Criterios de exclusión

- Niños menores a 3 años con registro incompleto en la encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES)2021

3.6. Instrumento

Será el sistema de documentación virtual del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La técnica de recolección de datos se realizará generando una base de datos secundarios de los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021 .

3.7. Procedimientos

Se accederá a la base de datos utilizando la plataforma virtual del el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en donde se ingresará a la sección “BASES DE DATOS”, luego a la sección “MICRODATOS” y luego a la sección “CONSULTA POR ENCUESTAS” en donde se seleccionará los apartados de Encuesta, Año y Periodo correspondientes. Se visualizarán y descargarán los módulos RECH6, RECH0, REC0111 y REC95

3.8. Análisis de Datos

La información obtenida mediante la ficha de recolección de datos se exportará al programa Microsoft Excel donde se analizará mediante el programa SPSS versión 25 y se determinará la asociación entre variables mediante una regresión lineal simple y análisis bivariado.

3.9. Consideraciones Éticas

Previo al desarrollo de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021, los entrevistadores aplicaron el consentimiento informado y durante la encuesta cada participante fue registrado a base de códigos con el fin de garantizar el secreto estadístico y la confidencialidad de la información. El autor declara no presentar conflicto de interés.

IV. RESULTADOS

De la base de datos del ENDES 2021 se obtuvo 16149 madres de menores de 3 años, sólo 532 personas presentaban hijos menores de 3 años de edad con las variables del estudio completas. Dentro de la población de estudio se encontró un porcentaje de anemia del 32,7%, de los cuales, se encontró un mayor porcentaje de anemia severa con el 76,94%. (Tabla 1).

Tabla 1

Distribución de anemia infantil en la población de estudio.

Anemia		
No	359	67.4
Si	173	32.7
Grado de anemia		
Moderado	40	23,1
Severa	133	76,9

Comparando los casos y controles por región se encontró mayor porcentaje de anemia en menores de 3 años provenientes de Lambayeque (53 %) seguido de Apurímac, Ica, La Libertad y Madre de Dios (50 %). (Tabla 2)

Tabla 2*Características de la población menor de 3 años*

	Frecuencia		Valor p
	Sin	Con anemia	
	anemia n(%)	n(%)	
Lugar donde vive			0.157
Amazonas	27(57.4)	20(42.6)	
Ancash	16(80.0)	4(20,0)	
Apurímac	14(50.0)	14(50.0)	
Arequipa	22(73.3)	8(26.7)	
Ayacucho	18(64.3)	10(35.7)	
Cajamarca	9(75.0)	3(25.0)	
Callao	13(76.5)	4(23.5)	
Cuzco	7(70.0)	3(30.0)	
Huancavelica	7(100.0)	0(0.0)	
Huánuco	12(75.0)	4(25.0)	
Ica	8(50.0)	8(50.0)	
Junín	13(65.0)	7(35.0)	
La libertad	9(50.0)	9(50.0)	
Lambayeque	8(47.1)	9(52.9)	
Lima	46(60.5)	30(39.5)	
Loreto	20(76.9)	5(23.1)	
Madre de Dios	10(50.0)	10(50.0)	

Moquegua	18(85.7)	3(14.3)	
Pasco	12(70.6)	5(29.4)	
Piura	7(87.5)	1(12.5)	
Puno	15(83.3)	3(16.7)	
San Martín	12(100.0)	0(0.0)	
Tacna	11(68.8)	5(31.2)	
Tumbes	20(83.3)	4(16.7)	
Ucayali	5(55.6)	4(44.4)	
Zona de procedencia			0.857
Urbano	250(68.3)	11(31.7)	
Rural	109(65.3)	58(34.7)	

De la base de datos, las madres que contaban con las variables completas para el presente estudio tenían una edad que oscilaba entre 12 a 24 años, de las cuales su mayoría eran mujeres entre los 15 y 19 años, siendo cerca de un 50% de la población general, asimismo, presentaban un nivel de instrucción secundaria completa (65.7%), un estado civil de conviviente (61%) y el orden de la madre en la familia con frecuencia era entre 1 a 3 (86.7%); otra de las características de la mayoría de las madres era la presencia de un índice de masa corporal indicativo de sobrepeso (35.2%), y el 45% de ellas presentaba anemia. En el análisis bivariado, se evidenció que un nivel de instrucción tanto secundario como superior y la ausencia anemia materna presentaban cierta asociación con la ausencia de anemia en niños menores de 3 años con $p=0.007$ y $p=0.000$ respectivamente (Tabla 3)

Tabla 3*Comparación de Factores maternos en menores de 3 años*

	Total n(%)	Sin anemia n(%)	Con anemia n(%)	Valor p
Edad				0.855
12-14 años	123(23.1)	81(65.9)	42(34.1)	
15-19 años	254(47.7)	172(67.7)	81(32.3)	
20-24 años	156(29.2)	106(67.9)	50(32.1)	
Nivel de instrucción				0.007
Sin estudios	4(0.8)	4(100.0)	0(0.0)	
Primaria	94(17.6)	51(54.3)	43(45.7)	
Secundaria	350(65.7)	235(67.1)	115(32.9)	
Superior	85(15.9)	69(81.2)	16(18.8)	
Estado civil				0.932
Soltera	34(6.3)	22(64.7)	12(35.3)	
Casada	104(20.0)	75(72.1)	29(27.9)	
Conviviente	326(60.9)	217(66.6)	109(33.4)	
Separada	69(12.8)	45(65.2)	24(34.8)	
Orden de la madre en el hogar				0.361
01 a 03	462(86.7)	306(66.2)	156(33.8)	
04 a más	71(13.3)	53(74.6)	18(25.4)	
Anemia materna				0.000
No	289(54.2)	233(80.6)	56(19.4)	

Si	244(45.8)	126(51.6)	118(48.4)	
IMC				0.426
Menor a 18.5	14(2.6)	10(71.4)	4(28.6)	
18.5-24.9	173(32.7)	122(70.5)	51(29.5)	
25.0- 29.9	186(35.2)	124(66.7)	62(33.3)	
30.0-34.9	87(16.4)	57(65.5)	30(34.5)	
35.0-39.9	30(5.7)	21(70.0)	9(30.0)	
más e igual de 40.0	9(1.7)	6(66.7)	3(33.3)	
Último embarazo				0.579
2018	169(31.7)	121(71.6)	48(28.4)	
2019	159(29.9)	105(66.0)	54(33.9)	
2020	150(28.1)	95(63.3)	55(36.7)	
2021	55(10.3)	38(69.1)	17(30.9)	

En el análisis bivariado de los factores sociodemográficos de la madre en asociación con el grado de anemia de sus hijos, se estudió a los 173 niños con anemia con las respuestas de sus madres correspondientes, de las cuales se encontró que no existía asociación significativa entre la edad de la madre ($p=0,882$), nivel de instrucción ($p=0,993$), estado civil ($p=0,995$), y zona de procedencia ($p=0,517$). (Tabla 4).

Tabla 4

Factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en ENDES 2021

	Grado de anemia niño		Valor P
	Moderada	Severa	
Edad de la madre			0,882
12-19 años	11(27.5)	31(23.3)	
20-24 años	18(45.0)	63(47.4)	
25-49 años	11(27.5)	39(29.3)	
Estado civil			0,995
Soltera	3(7,5)	9(6,8)	
Casada	8(20,0)	21(15,8)	
Conviviente	24(60,0)	84(63,2)	
Separada	5(12,5)	19(14,3)	
Nivel de instrucción			0,933
Sin estudios	0(0,0)	0(0,0)	
Primaria	8(20,0)	35(26,3)	
Secundaria	28(70,0)	86(64,7)	
Superior	4(10,0)	12(9,0)	
Zona de procedencia			0,517
Urbano	21(52,5)	95(71,4)	
Rural	19(47,5)	38(28,6)	

Al estudiar el estado nutricional y anemia de la madre en asociación con el grado de anemia de sus hijos, se encontró que no existía asociación significativa entre el índice de masa corporal ($p=0,962$), y la anemia materna ($p=0,807$) con el grado de anemia infantil. (Tabla 5).

Tabla 5

Asociación entre el estado nutricional y la anemia materna con el grado de anemia en el niño

	Grado de anemia niño		Valor P
	Moderada	Severa	
IMC			0,962
Menor a 18.5	1(2,5)	3(2,3)	
18.5-24.9	9(22,5)	42(31,6)	
25.0- 29.9	13(32,5)	49(36,8)	
30.0-34.9	10(25,0)	20(15,0)	
35.0-39.9	4(10,0)	5(3,8)	
más e igual de 40.0	1(2,5)	1(0,8)	
Anemia materna			0,807
No	11(27,5)	45(33,8)	
Si	29(72,5)	88(66,2)	

Al estudiar los factores obstétricos de la madre en asociación con el grado de anemia de sus hijos, se encontró que no existía asociación significativa entre el periodo intergenésico ($p=0,782$), y el último embarazo ($p=0,897$) con el grado de anemia infantil. (Tabla 6).

Tabla 6*Factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años*

	Grado de anemia niño		Valor P
	Moderada	Severa	
Periodo intergenésico			0,782
menos e igual de 24			
meses	2(2,0)	9(7,0)	
24m-60 m	11(9,0)	52(42,0)	
más de 60 m	12(10,0)	36(29,0)	
Último embarazo			0,897
2018	0(0,0)	0(0,0)	
2019	8(20,0)	35(26,3)	
2020	28(70,0)	86(64,7)	
2021	4(10,0)	12(9,0)	

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se evidencia en el presente estudio que el 33% de los niños presentaban anemia de los cuales, la mayoría tenía un nivel severo de la misma, lo cual corresponde a las altas frecuencias reportadas por la OMS quien señala que el 42% de los niños menores de 5 años presentan anemia. (OMS, 2020). La prevalencia de la anemia en niños menores de tres años del Perú es estimada en un 40.20% y por ende aún es considerado un problema de salud público severo; y pese a que el porcentaje de la anemia moderada y severa es bajo y que a través de los años se ha mostrado una disminución sustancial de la prevalencia en la última década, hay evidencia de un aumento de las disparidades entre las regiones del Perú, el área de residencia, y se ha mantenido relativamente constante a lo largo del tiempo

Sin embargo, es un porcentaje alto comparado con algunos países como el caso de Brasil donde un 23% de los menores de 3 años presentan anemia (Silva et al., 2018). En el presente estudio se encontró que la mayoría de los niños con anemia presentaban un nivel severo, respecto a ello, el estudio de Al-Kassab-Córdova que evaluó la encuesta ENDES 2017 evidenció que la mayor frecuencia de niños encontrados con anemia corresponde a un nivel moderado; sin embargo, el estudio de Cardenas señala que el nivel que predomina es el leve. (Al-Kassab-Córdova, 2020; Cardenas Quispe, 2021)

Respecto a los factores maternos analizados, no se encontró ninguno en asociación con el grado de anemia de los menores de 3 años por lo que no se pudo realizar un análisis multivariante.

Dentro del análisis bivariado entre la presencia de anemia en menores de 3 años y los factores maternos no se encontró asociación. Aunque no se encontró asociación con la zona de

procedencia, se encontró que el estudio de Yusuf señala que los niños que proceden de la zona rural son ligeramente más anémicos que los de la zona urbana, (Yusuf; 2019) Por otro lado, Shenton en su estudio realizado en Ghana señala que son las condiciones del ambiente importantes para el desarrollo de anemia por lo cual, éste demostró que el tener agua era parte de un factor de riesgo para el desarrollo de la misma. (Shenton et al., 2020)

La edad de la madre no mostró asociación, en contraste con el trabajo realizado por Ortiz Romaní quien encontró que la edad entre 15 y 24 años tiende a ser un factor de riesgo para el mayor nivel de anemia en menores entre 6 y 35 meses de edad con un OR de 1.94. (Ortiz Romaní; 2021) Sin embargo en otros estudios como los de Velásquez et al. (2016) y Baca et al. (2017) se evidencia que el papel de la madre es un factor fundamental para identificar la presencia de anemia en sus hijos, es por ello que se observa una mayor probabilidad de anemia en los niños cuyas madres son más jóvenes de edades entre 15 y 24 años. Esto se puede explicar pues la mayoría de las mujeres de adolescentes o jóvenes que viven en países en vías de desarrollo, así como muchos de los países desarrollados, que no han planificado tener hijos o no tienen en cuenta una paternidad responsable inician el embarazo con escaso hierro en los depósitos corporales, es decir, que a nivel de requerimiento nutricional, las reservas de hierro en el embarazo influyen directamente en la salud del feto y esto podría significar un mayor riesgo para la deficiencia de hierro en la infancia. (Ortiz et al., 2019)

Los factores obstétricos no mostraron asociación, al respecto, el estudio de Ramos Flores demuestra que existe mayor frecuencia de niños con nivel severo en aquellos cuyas madres tienen un periodo intergenésico de menos de 2 años. (Ramos-Flores, 2018). Esto estaría relacionado a que un periodo intergenésico de menos de 24 meses o más de 48 meses conlleva a una mayor prevalencia de complicaciones durante el embarazo, bajo peso al nacer, anemia

ferropénica materna; por lo que se menciona que el espacio intergenésico corto se relaciona con condiciones no adecuadas para la reproducción (Zavala et al., 2018)

Respecto a los factores protectores asociados a anemia, la anemia materna se ha identificado con anterioridad como un factor de riesgo para la anemia en infantes, se evidenció una incidencia del 75% en estos menores. (Rojas et al., 2014) Coincidiendo con lo investigado por Machado et al., 2017 en su estudio “Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados “ que indica que no se registró esta asociación. No obstante, la literatura refiere que la anemia materna durante el embarazo, el embarazo múltiple, la prematuridad y el bajo peso al nacimiento se asocian al desarrollo de anemia. (Morais, 2011)

Por otro lado, se encontró asociación con el factor protector nivel de instrucción, Castro encontró que mientras mayor sea el nivel de instrucción, menor prevalencia de anemia existe. (Castro y Chirinos, 2019) De forma similar, el estudio de Velasquez Indica que los hijos de madres menores de 19 años y madres con un bajo grado de instrucción tuvieron un 33% y un 25% más de probabilidad de padecer anemia, respectivamente, además durante el 2007 al 2013 halló que la anemia en niños menores de tres años era 30% más probable cuando la madre tenía menos de 19 años y 40% más frecuente cuando la madre tenía un grado de instrucción primaria o nulo. (Velasquez-Hurtado et al., 2016). Asimismo, un estudio informó que los hijos de madres con mayores niveles educativos consumían más proteínas y hierro de fuentes animales De tal forma, la baja educación materna supone un riesgo incrementado de padecer anemia en hogares de bajos recursos. (Metallinos et al., 2016).

Por otro lado, el estudio tiene fortalezas porque los resultados son representativos a nivel nacional y consistentes con la literatura.

VI. CONCLUSIONES

- ✓ El 33% de los menores de 3 años presentaban anemia, entre los cuales la mayoría de estos presentaba anemia severa siendo este valor alrededor de 77%.
- ✓ No se encontraron factores maternos asociados a anemia y grado de anemia en menores de 3 años, sin embargo, este estudio está limitado por las respuestas ofrecidas en una encuesta de varias preguntas lo que tiende a agotar a la población de estudio y a obtener respuestas no tan cercanas a la realidad (sesgo de información). Por otro lado, el número de menores de 3 años con anemia leve era escaso por lo que se nos imposibilita de obtener resultados asociativos cercanos a la realidad.
- ✓ La mayoría de la población de estudio provenía de la ciudad de Lima, por lo que los resultados no se pueden generalizar a nivel nacional.
- ✓ Se encontró cierta asociación entre el nivel de instrucción secundaria y superior y la ausencia de anemia materna presentaban con la ausencia de anemia en niños menores de 3 años.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomiendan estudios prospectivos que evalúen todas las variables de estudio correspondientes a factores maternos sociodemográficos, obstétricos clínicos y que tengan mayor frecuencia de niños con anemia para la visualización de la asociación de manera adecuada.
- ✓ Continuar con investigaciones que relacionen factores maternos con anemia en especial aquellos estudios que asocien de forma primaria la anemia en niños y los factores maternos.
- ✓ Realizar censos nacionales a partir de personas capacitadas que incluyan todas las respuestas y no sólo “algunas” para evitar bases de datos incompletas.
- ✓ Desarrollar actividades de promoción y prevención de la salud para el fortalecimiento la estrategia de lucha contra la anemia debido a la alta prevalencia encontrada en menores de 3 años, recordándole a las madres que antes de los 6 meses se debe garantizar la lactancia materna exclusiva, para garantizar todos los nutrientes que necesita, a partir de los 6 meses la alimentación complementaria debe incluir un producto derivado animal.
- ✓ Instruir a la población de manera periódica sobre anemia y enfatizar en las consecuencias a mediano y largo plazo que trae consigo.

VIII. REFERENCIAS

- Alanoca Huaylla, K. M., y Yucra Quispe, M. A. (2021). *Anemia ferropénica y desarrollo psicomotor en niños de 6 a 30 meses, C.S. Alto Selva Alegre, Arequipa—2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la UNAS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12759>
- Al-Kassab-Córdova, A., Méndez-Guerra, C. I., y Robles-Valcarcel, P. (2020). *Sociodemographic and nutritional factors associated with anemia in children aged 1 to 5 years old in Peru*. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(6), 925–932. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000600925>
- American Academy of Pediatrics. (2022). *HealthyChildren*. HealthyChildren.org <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthissues/conditions/chronic/Paginas/anemia-and-your-child.aspx>
- Araujo, L. E. B., Ruiz-Camus, C. E., Horna, J. F. M., Villacorta, J. C. V., Alvarado, G. del P. P., y Pérez, A. I. (2021). *Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1171–1183. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/319>
- Aydogan, G., Keskin, S., Akici, F., Salcioglu, Z., Bayram, C., Uysalol, E. P., Gucer, T. N. T., Ersoy, G., & Ozdemir, N. (2019). *Causes of Hypochromic Microcytic Anemia in Children and Evaluation of Laboratory Parameters in the Differentiation*. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 41(4), e221. <https://doi.org/10.1097/mpg.0000000000001382>
- Cárdenas Quispe, B. C. (2021). *Factores asociados a anemia en niños de 6-35 meses en el Centro de Salud de Mariano Melgar enero-mayo 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la UNSA. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12345>

- 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. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>
- Dávila-Aliaga, C. R., Paucar-Zegarra, R., & Quispe, A. (2019). Anemia infantil. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, 7(2), 46–52. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- Ezquerria Yahuana, C. C., & Larrea Monteza, G. E. (2021). *Factores materno-infantiles asociados a anemia ferropénica en infantes de 6 a 36 meses en Perú durante el año 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional de la URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3789>
- Fadl, N., Ice, G. H., & Haile, Z. T. (2021). Association between maternal high-risk factors and anemia among women in Ethiopia. *Nutrition*, 91–92, 111404. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111404>
- Freeman AM, Rai M, Morando DW. (enero de 2022) Anemia Screening. StatPearls <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499905/>
- Herrera Cruz, H. M. (2020). *Factores asociados a anemia en lactantes menores de 2 años del Centro de Salud Crucero – Puno 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57820>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *ENDES 2020*. <https://proyectos.inei.gob.pe/endes/>
- Khan, L. (2018). Anemia in Childhood. *Pediatric Annals*, 47(2), e42–e47. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180129-01>
- Mallol V, J., Brandenburg J, D., Madrid H, R., Sempertegui G, F., Ramírez A, L., & Jorquera A, D. (2007). Prevalencia de tabaquismo durante el embarazo en mujeres chilenas de bajo nivel socioeconómico. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 23(1), 17-

22. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482007000100003>

Mansilla, J., Whittembury, A., Chuquimbalqui, R., Laguna, M., Guerra, V., Agüero, Y., Piscoya, J., & Alarcón, J. O. (2017). Modelo para mejorar la anemia y el cuidado infantil en un ámbito rural del Perú. *Rev Panam Salud Publica;41*, 2017. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34375>

Martínez-Villegas, O., & Baptista-González, H. A. (2019). Anemia por deficiencia de hierro en niños: Un problema de salud nacional. *Revista de Hematología*, 20(2), 96–105. <https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2019/re192e.pdf>

Melku, M., Alene, K. A., Terefe, B., Enawgaw, B., Biadgo, B., Abebe, M., Muchie, K. F., Kebede, A., Melak, T., & Melku, T. (2018). Anemia severity among children aged 6–59 months in Gondar town, Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0547-0>

Ministerio de Salud [MINSa]. (2020). *Situación Actual de la Anemia—Contenido 1 | Anemia*. <https://anemia.ins.gob.pe/situacion-actual-de-la-anemia-c1>

Nicolas Gomez, J. R. (2021). Factores maternos y del lactante asociados a la anemia en menores de dos años en el Perú 2018. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional de la URP. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4087>

Ntenda, P. A. M., Nkoka, O., Bass, P., & Senghore, T. (2018). Maternal anemia is a potential risk factor for anemia in children aged 6–59 months in Southern Africa: A multilevel analysis. *BMC Public Health*, 18(1), 650. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5568-5>

Onyeneho, N. G., Ozumba, B. C., & Subramanian, S. V. (2019). Determinants of Childhood Anemia in India. *Scientific Reports*, 9, 16540. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52793-3>

Organización Mundial de la Salud (16 de julio de 2022). Anemia.

<https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>

- Ortiz Romani, K.J., Ortiz Montalvo, Y.J., Escobedo Encarnación, J.R., Neyra de la Rosa, L. y Jaimes Velásquez, 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, 4 (oct. 2021), 426–455. DOI:<https://doi.org/10.6018/eglobal.472871> Palma Gutierrez, E. J. (2019). Prevalencia de la coexistencia de anemia y sobrepeso u obesidad en niños de 6 a 59 meses de edad y factores sociodemográficos asociados en el Perú. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7326>
- Parbey, P.A., Tarkang, E., Manu, E. (2019). Risk Factors of Anaemia among Children under Five Years in the Hohoe Municipality, Ghana: A Case Control Study. *Anemia*. 2019, 2139717. <https://doi.org/10.1155/2019/2139717>
- [Prieto-Patron, A., Van der Horst, K., Hutton, Z. V. & Detzel, P. \(2018\). Association between Anaemia in Children 6 to 23 Months Old and Child, Mother, Household and Feeding Indicators. *Nutrients*, 10\(9\), 1269. <https://doi.org/10.3390/nu10091269>](#)
- Ramos Flores, Y. K. (2018). Factores maternos y sociales relacionados a la anemia ferropénica en el niño de 6 a 35 meses de edad de la plataforma itinerante de acción social “Río Morona” de Loreto-2017. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. Repositorio Institucional de la UNJBG. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3410>
- Ruelas Chambi, A. L. (2017). *Factores maternos asociados a la anemia en gestantes controladas en el Centro de Salud zamácola de Arequipa, 2017*. [Tesis de posgrado, Universidad andina Néstor Cáceres Velásquez]. Repositorio Institucional de la UANCV. <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/920>
- Shenton, L. M., Jones, A. D., & 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(4), 483–502. <https://doi.org/10.1007/s10995-019-02865-7>

Silva, L. L. S. da, Fawzi, W. W., Cardoso, M. A., & Group, E. W. (2018). Factors associated with anemia in young children in Brazil. *PLOS ONE*, 13(9), e0204504.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204504>

Villalva-Luna, Jose L., & Prado, Jhonattan J. Villena-. (2020). Relación entre gestantes con anemia en edad materna de riesgo y bajo peso al nacer en un hospital de la seguridad social del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 581-588. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.3192>

WHO. (2018). Género y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>

WHO. (2020). Guidance helps detect iron deficiency and protect brain development.

<https://www.who.int/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>

Yusuf, A., Mamun, A. S. M. A., Kamruzzaman, Md., Saw, A., Abo El-fetoh, N. M., Lestrel, P. E., & Hossain, Md. G. (2019). Factors influencing childhood anaemia in Bangladesh: A two level logistic regression analysis. *BMC Pediatrics*, 19(1), 213.

<https://doi.org/10.1186/s12887-019-1581-9>

Zavaleta, N., & Astete-Robilliard, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: Consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 716–722. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>

IX. ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de variables

Variable	D. conceptual	D. operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Valor
Anemia	Es una enfermedad caracterizada por la disminución de cantidad de hemoglobina	Nivel de hemoglobina (g/ dL)	Grado de anemia	No presenta Leve Moderado Severo	Cualitativa Nominal	11-14 g/dL 10-10.9 g/d L 7-9.9 g / dl Menor a 7 g/ d L
Factores maternos asociados	Características sociodemográficas, clínicas ,obstétricas y estado nutricional, que presentan las madres	Características sociodemográficas, clínicas ,obstétricas y estado nutricional, que presentan las madres encuestadas en el ENDES -2021	Factores sociodemográficos	-Edad de la madre -Orden de la madre en el hogar -Nivel de instrucción -Estado civil	Cuantitativa Cualitativa nominal	1-3 4 a más -Sin educación -Primaria -Secundaria -Superior -Soltero -Conviviente -Casada -Viuda -Divorciada

				-Lugar donde vive		Región local
			Factores clínicos	-Presencia de anemia		Sí No
			Estado nutricional	-IMC		Muy bajo peso <16.9 Bajo peso (17-18.4) Normal (18.5-29.4) Sobrepeso (25-29.9) Obesidad (30-34.9) Obesidad marcada (35-39.9) Obesidad mórbida (>40)
			Factores obstétricos	-Período intergenésico		>2 años <2 años
				-Última gestación		>2 años <2 años

Anexo B: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>Problema general</p> <p>¿Cuáles son los factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuáles son los factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?</p> <p>- ¿Cuáles son los factores</p>	<p>Objetivo General</p> <p>-Determinar los factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la ENDES 2021</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1.Determinar los factores sociodemográficos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la ENDES 2021</p>	<p>H1:</p> <p>Existen factores maternos asociados a anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021.</p> <p>H0: No</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Factores maternos asociados</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Grado de anemia</p>	<p>La presente investigación es de tipo cuantitativo pues se trabajará con pruebas estadísticas, es de tipo no experimental pues el investigador no manipulará las de variables,</p> <p>Es un estudio de casos y controles, ya que se pretende conocer la asociación causa – efecto entre las variables de estudio</p>	<p>La población de estudio estará conformada por niños menores de tres años de ambos sexos, cuyos datos fueron recopilados en la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021.</p>	<p>Será el sistema de documentación virtual del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p>La técnica de recolección de datos se realizará generando una base de datos secundarios de los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021</p>	<p>La información obtenida mediante la ficha de recolección de datos se exportará al programa Microsoft Excel donde se analizará mediante el programa SPSS</p>

<p>clínicos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?</p> <p>- ¿Cuáles son los factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?</p> <p>- ¿Cuáles son los factores personales de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021?</p>	<p>2.Determinar los factores clínicos de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la ENDES 2021</p> <p>3.Determinar los factores obstétricos asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la ENDES 2021</p> <p>4.Determinar los factores personales de la madre asociados al grado de anemia en menores de 3 años según los datos recolectados en la ENDES 2021</p>	<p>existen factores maternos asociados al grado de anemia en menores de 3 años en Perú según los datos recolectados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021.</p>					<p>versión 25 y se determinará la asociación entre variables mediante un análisis multivariado</p>
--	--	--	--	--	--	--	--