



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS,  
ANÁLISIS DE LA ENDES 2020

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico cirujano

**Autora:**

García Pérez, Ines

**Asesora:**

Alvizuri Escobedo, José María

ORCID: 0000-0002-4758-2787

**Jurado:**

Cerna Iparraguirre, Fernando Jesús

Dávila Aliaga, Carmen Rosa

Marín Portocarrero, Julio Guillermo

**Lima - Perú**

**2022**

**Referencia:**

García, P. (2022). *Factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la endes 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6082>



**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 “HIPÓLITO UNANUE”

FACTORES ASOCIADOS A LA ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS,  
ANÁLISIS DE LA ENDES 2020

**Línea de Investigación:**

**Salud Pública**

Tesis para optar el título profesional de médico cirujano

**Autora**

García Pérez, Ines

**Asesor**

Alvizuri Escobedo, José María  
(ORCID: 0000-0002-4758-2787)

**Jurado**

Cerna Iparraguirre, Fernando Jesús  
Dávila Aliaga, Carmen Rosa  
Marín Portocarrero, Julio Guillermo

Lima – Perú

2022

### **Dedicatoria**

A mis padres y hermano por haberme forjado como la persona que soy; con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas me motivaron constantemente para alcanzar mis metas. Para mis verdaderos amigos por su apoyo incondicional. Y para aquellas personas que en algún momento de su vida se encuentran sin ánimo y sin aliento, porque al final llegarán nuevas fuerzas que te impulsen a seguir adelante.

## Índice

Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. Introducción.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema .....	1
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	8
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	8
1.4. Justificación .....	8
1.5. Hipótesis.....	9
II. Marco teórico.....	10
2.1 Bases teóricas.....	10
III. Método.....	18
3.1. Tipo de investigación.....	18
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	18
3.3. Variables .....	18
3.4. Población y muestra.....	19
3.5. Instrumentos .....	20
3.6. Procedimientos .....	20
3.7. Análisis de los datos .....	20
3.8. Consideraciones éticas.....	20
IV. Resultados.....	22
V. Discusión de los resultados.....	28
VI. Conclusiones.....	32
VII. Recomendaciones.....	33
VIII. Referencias.....	34
IX. Anexos.....	38

**Índice de tablas**

Tabla 1. Características generales de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.....	22
Tabla 2. Análisis bivariado de los factores sociodemográficos de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.....	24
Tabla 3. Análisis bivariado de los factores obstétricos de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.....	25
Tabla 4. Modelo final de los factores asociados a la anemia en niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.....	26

## Resumen

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020. **Método:** El presente estudio es de tipo retrospectivo-trasversal-analítico observacional. La muestra fue de 11785 niños peruanos menores a 5 años cuyos datos fueron recopilados en la base de datos de la Encuesta Demográfica y de salud familiar, ENDES 2020. Se filtró información sobre los factores sociodemográficos (edad del niño en meses, sexo del niño, nivel educativo de la madre, lugar de residencia, índice de riqueza y edad materna) y factores obstétricos (intervalos de nacimientos anteriores al niño, diagnóstico de anemia en la madre); se procesó con STATA v16.0 se realizó un análisis bivariado como medida de asociación (RP) crudas y ajustadas a través de un modelo de regresión de Poisson. **Resultados:** Se obtuvo que los principales factores de riesgo asociados a anemia en niños menores de 5 años fueron el índice de riqueza “pobre” y el sexo masculino (RPa: 1.89; IC95%=1.80 - 1.99). Además, también fueron la edad de 12 a 23 meses (RPa=1,745; IC:1.70 - 1.85), la anemia materna (RPa: 1.24; IC95%=1.06 – 1.46) y los intervalos de nacimiento menores a 18 meses anteriores al niño (RPa=1,35; IC: 1.06 - 1.71). **Conclusiones:** Se identificó cinco factores de riesgo sociodemográficos como obstétricos asociados a la anemia en niños menores de 5 años: niños menores de 5 años si son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino, intervalos de nacimientos anteriores al niño, índice de riqueza “pobre” y la anemia materna.

*Palabras clave:* Anemia, infantes, salud del niño, factores asociados.

### Abstract

**Objective:** To determine the factors associated with anemia in children under 5 years of age, analysis of the ENDES 2020. **Method:** This study is retrospective-cross-sectional-analytical observational. The sample consisted of 11,785 peruvian children under 5 years of age whose data were collected in the Demographic and Family Health Survey, ENDES 2020 database. Information on sociodemographic factors (age of the child in months, sex of the child, educational level of the mother, place of residence, wealth index and maternal age) and obstetric factors (intervals of births before the child, diagnosis of anemia in the mother); It was processed with STATA v16.0. A bivariate analysis was performed as a crude and adjusted measure of association (PR) through a Poisson regression model. **Results:** It was found that the main risk factors associated with anemia in children under 5 years of age were the “poor” wealth index and male sex (PRa: 1.89; CI95%=1.80 - 1.99). In addition, they were also age from 12 to 23 months (PRa=1.745; CI:1.70 - 1.85), maternal anemia (PRa: 1.24; CI95%=1.06 – 1.46) and birth intervals less than 18 months prior to the child. (PRa=1.35; CI: 1.06 - 1.71). **Conclusions:** Five sociodemographic risk factors were identified as obstetric associated with anemia in children under 5 years of age: children under 5 years of age if they are 12-23 months old, male sex, intervals of births prior to the child, rate of “poor” wealth and maternal anemia.

*Key words:* Anemia, infants, child health, associated factors

## I. Introducción

La anemia es un problema de salud pública a nivel nacional e internacional, según la organización mundial de la Salud (OMS) informó que 24.6% de la población mundial padece de anemia y alrededor del 46% son niños.

Según el informe dado por la INEI en el año 2020, en el Perú 40% de los niños entre 6-35 meses presentan anemia, representando una reducción de solo 0.1 puntos porcentuales a lo registrado en el 2019. Por ende, se trata de una disminución sin valor estadístico.

El hierro es un micronutriente necesario para el desempeño de los procesos celulares y el desarrollo cognitivo. Como tal, debe ser una fuente esencial en los alimentos especialmente para los infantes. A demás se sabe que la deficiencia de hierro es la causa principal de anemia en los niños, a ello están implicados diversos factores como los obstétricos que incluyen la anemia de la madre y los intervalos de nacimiento anteriores al niño; y sociodemográficos donde resalta el nivel socioeconómico, edad del niño, lugar de residencia, nivel educativo de la madre y el sexo de niños son factores importantes asociados a la anemia. Pero, pese al crecimiento económico en las últimas décadas, estos niveles de anemia se mantienen en un nivel alarmante, es por ello la relevancia de determinar los factores asociados a anemia en los niños.

### 1.1. Descripción y formulación del problema

#### *1.1.1. Descripción del problema*

Se define anemia como la disminución del número de hematíes o la concentración de la hemoglobina, lo que provoca una disminución de la capacidad para transportar adecuadamente el oxígeno a todo el organismo, siendo un indicador de mal estado de salud y nutrición en el niño.

La anemia representa un problema de salud pública a nivel mundial, con una prevalencia del 41.7%, es decir 800 millones de niños con anemia cada año según lo señala la

OMS en el 2017, siendo el Perú uno de los países más afectados de la región. La causa principal de anemia en los infantes es el déficit de hierro, a esto se llama anemia ferropénica que se debe a un reducido consumo de alimentos que contienen este importante mineral, aunque no es la única causa de anemia, ya que se conocen también causas infecciosas, hereditarias, medicamentosas, por radiación, entre otras; pero los diversos estudios reportan que la anemia ferropénica es la principal causa en los menores de 3 años, siendo por eso la más prevalente.

Según el INEI, la prevalencia de anemia en los infantes para el primer semestre del 2019 fue de 42.2%, la cual comparada con el año 2018 que fue de 43.5% nos demuestra que existe un descenso anual; sin embargo, si se sigue con ese ritmo nos tomaría entre 15 a 25 años disminuir a 20%, es decir casi una generación (Rosas, 2019) (INEI, 2019).

A pesar de los esfuerzos en los últimos años la prevalencia de anemia en el país continua presente aún en los niños menores de cinco años e incluso siendo más frecuente en los niños de 6 a 18 meses, sector en el que 6 de cada 10 niños presenta anemia (MINSA, 2017).

Por otro lado, se reportan que existen factores determinantes como el sexo masculino, la edad de 6 a 18 meses, procedencia de zona urbana, madres menores de 19 años, madres con una instrucción primaria y un control prenatal inadecuado.

La anemia además se considera un factor de riesgo que incrementa la mortalidad infantil y repercute negativamente en el adecuado desarrollo y crecimiento de los niños y niñas, esto ha desencadenado mucha preocupación en todos los niveles de salud, pero no solo en dicho ámbito, sino también ha traído un impacto social y económico en la productividad y calidad de vida de los peruanos en el futuro.

Por todo lo mencionado anteriormente el gobierno peruano tiene como meta reducir la prevalencia de anemia al 19% en menores de 3 años para el año 2021. Por ello se reconoce como una de las prioridades nacionales de investigación en salud en el Perú.

### ***1.1.2. Formulación del problema***

Por lo mencionado anteriormente en el presente trabajo se plantea la siguiente interrogante como problema de investigación:

¿Cuáles son los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020?

## **1.2. Antecedentes**

Se han realizado diversos estudios sobre los factores que están asociados a la anemia en infantes a nivel mundial y nacional en los cuales se evidenciaron los siguientes hallazgos:

### ***1.2.1 A nivel internacional***

Según Obasohan et al. (2020), en el estudio titulado “Una revisión del alcance de los factores de riesgo asociados con la anemia entre los niños menores de cinco años en los países del África subsahariana”. Se identificó 20 estudios relevantes y los factores de riesgo de anemia se clasificaron como factores relacionados con el niño, relacionados con los padres / el hogar y relacionados con la comunidad o el área. Resultados: La revisión identificó 20 estudios relevantes y los factores de riesgo de anemia se clasificaron como factores relacionados con el niño, relacionados con los padres / el hogar y relacionados con la comunidad o el área. Los factores de riesgo de anemia identificados incluyeron edad, orden de nacimiento, sexo, comorbilidades (como fiebre, diarrea e infección respiratoria aguda), desnutrición o retraso en el crecimiento, educación materna, edad materna, estado de anemia de la madre, riqueza del hogar y lugar de residencia. Conclusión: El resultado de esta revisión es de gran valor para los planificadores y las políticas de salud, ya que les permite tomar

decisiones informadas que corregirán cualquier desequilibrio en la anemia en los aspectos socioeconómicos.

Según Chowdhury et al. (2020), en el estudio “Prevalencia y factores de riesgo de la anemia infantil en Nepal: un análisis multinivel” evaluaron la relación entre la anemia infantil y sus factores de riesgo en 1942 niños en Nepal de entre 6 y 59 meses. Los resultados mostraron que el 52,6% (IC del 95%: 49,8% -55,4%) de los niños eran anémicos, mientras que el 26,6% (IC del 95%: 24,0% -29,3%) de ellos eran de moderados a graves. La prevalencia de la anemia en general fue mayor entre los niños menores de 11 meses, así como entre los niños con bajo peso, los niños de madres con bajo peso, anémicas y sin educación y aquellos en las regiones ecológicas del terreno. El análisis multivariable mostró que los niños menores de 11 meses, que tenían bajo peso y madres anémicas tenían más probabilidades de tener anemia moderada o grave. Los niños de la región ecológica montañosa tenían menos probabilidades de tenerlo en comparación con las regiones ecológicas de montaña y terreno. Los niños de familias de clase media y los hijos de madres que completaron la educación secundaria tenían más probabilidades de tener anemia. Conclusión: Nepal se enfrenta a un grave problema de salud pública debido a la alta prevalencia de anemia infantil. Esta situación adversa se produce debido a factores sociodemográficos y geográficos como la edad, el estado de desnutrición, el estado de anemia de la madre, el estado socioeconómico y las variaciones regionales. La prevención de la anemia infantil debe recibir la máxima prioridad en Nepal y debe considerarse como una importante intervención de salud pública.

Según Nazari et al. (2019), en el estudio titulado “Prevalencia de anemia ferropénica en niños iraníes menores de 6 años: revisión sistemática y metanálisis”. Se recopilaron artículos en persa e inglés publicados entre 2001 y 2018. El análisis de seis artículos seleccionados con un tamaño de muestra total de 1.700 mostró que las tasas de prevalencia de deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro en los niños iraníes menores de 6

años fueron 27,7% (IC 95%: 11,9-43,5) y 18,2% (95% % CI: 14,3-22), respectivamente. Además, la prevalencia de anemia ferropénica fue mayor en los niños (17,7% con IC del 95%: 5,9-29,5) que en las niñas (14,4% con IC del 95%: 4,5-24,2) Conclusión: Aproximadamente una quinta parte de los niños iraníes menores de 6 años sufren de anemia por deficiencia de hierro. La identificación de las personas en riesgo de desarrollar esta afección con el objetivo de prevención, diagnóstico y tratamiento parece ser una tarea importante y necesaria.

Según André et al. (2018), en su estudio titulado “Indicadores de inseguridad alimentaria y nutricional asociado a anemia ferropénica en niños brasileños menores de 5 años: una revisión sistemática”. De los 1023 trabajos analizados, 11 cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados de los estudios mostraron que la anemia ferropénica en los niños brasileños se asoció con indicadores sociodemográficos y de salud (sexo masculino, edad menor de 24 meses, hijos de madres adolescentes, infecciones respiratorias, diarrea, baja escolaridad materna, condiciones laborales de los padres, horario de guardería, falta de saneamiento básico, anemia materna, no uso de sulfato ferroso por parte de la madre y / o niño e inicio tardío de la atención prenatal), indicadores nutricionales (bajo peso al nacer, características dietéticas como, hábito de beber leche cerca de las comidas , baja duración de la lactancia materna exclusiva y total) y económico (bajo ingreso per cápita). Conclusión: la inadecuada alimentación nutricional, analizada en el presente estudio desde la perspectiva de diferentes indicadores, está asociada con la ocurrencia de anemia ferropénica en niños menores de 5 años en Brasil.

### ***1.2.2 A nivel nacional***

Según Marconi (2021), en el estudio titulado “Prevalencia y Factores asociados a anemia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital San Juan de Dios de Ayaviri 2019” de tipo transversal, retrospectivo y observacional; de diseño no experimental y analítico de casos

y controles. La muestra fue de 200 niños, 84 con anemia y 116 sin anemia; la selección de la muestra fue por muestreo aleatorio sistemático. La prevalencia fue de 42%, el 58% tuvieron anemia leve; los factores asociados a la anemia fueron: edad entre 2 años y 2 años 11 meses (OR: 4.6, p: 0.00003), tipo de lactancia mixta/fórmula (OR:2.5, p: 0.02), desnutrición leve (OR: 3.02, p: 0.001), asistencia irregular al CRED (OR:3.2, p: 0.0003), edad de la madre menor a 20 años (OR: 4.5, p: 0.00005), periodo intergenésico menor de 2 años (OR: 3.3, p: 0.01), antecedente de anemia de la madre en el embarazo (OR: 12.1, p: 0.004), no suplementación con hierro en el embarazo (OR:14.3, p: 0.001), no asistir a sesiones demostrativas de preparación de alimentos (OR:8.6, p: 0.001), tener 3 o más menores de 5 años en el hogar (OR: 10.4, p: 0.0003), el hogar con 5 o más personas (OR: 2.9, p: 0.0003), ingreso económico familiar menor a 500 soles (OR: 10.8, p: 0.000001) Conclusiones: la prevalencia de Anemia fue 42%, el tipo más frecuente fue anemia leve: Los factores asociados a anemia fueron edad de 2 años a 2 años 11 meses, lactancia los primeros 6 meses de vida mixta o de fórmula, desnutrición leve, asistencia irregular a CRED, edad de la madre menor de 20 años, periodo intergenésico menor de 2 años, anemia durante el embarazo, falta de suplemento de hierro en el embarazo, poca asistencia a sesiones demostrativas de preparación de alimentos, número o de 3 a más niños menores de 5 años en el hogar, número de 5 a más personas en el hogar, ingreso económico mensual familiar menor a 500 soles.

Según Vásquez (2021), realizó un estudio observacional, transversal y analítico, titulado “Características y factores asociados a la anemia en niños menores a 5 años, ENDES 2019”, basado en fuentes secundarias utilizando datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019. La población de estudio se compuso por niños menores a 5 años del Perú. El análisis multivariado reveló que en los 11205 niños estudiados los varones tienen 1,2 veces más riesgo de presentar anemia (RP=1,161; IC: 1,062 – 1,269), al igual que los niños que tuvieron edades menores a 35 meses (RP=1,698; IC: 1,517 – 1,900) o de 36 a 47 meses

(RP=1,342; IC: 1,195 – 1,507), los niños que viven en área rural (RP=1,144; IC:1,016 – 1,289), los niños con madres con nivel de instrucción primario (RP=1,178; IC: 1,012 – 1,373), los niños con un índice de riqueza de las categorías el más pobre (RP=1,933; IC: 1,487 – 2,512), pobre (RP=1,745; IC:1,370 – 2,223) , medio (RP=1,421; IC: 1,115 – 1,811) o rico (RP=1,438; IC: 1,119– 1,848) y el recibir hierro en jarabe para prevenir anemia (RP=1,228; IC: 1,114– 1,352). Conclusiones: Se halló asociación estadísticamente significativa con los factores sociodemográficos sexo, edad, ámbito de residencia, nivel de instrucción de la madre, nivel de riqueza y con la no suplementación preventiva de hierro en la presentación de jarabe.

Según Ezquerria y Larrea (2021), realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo titulado “Factores maternos-infantiles asociados a anemia ferropénica en infantes de 6 a 36 meses en Perú durante el año 2019”. Los factores de riesgo asociados a anemia ferropénica fueron: vivir en la región sierra (RP:1.39 IC 1.24-1.55  $p<0.000$ ), vivir en la región selva (RP:1.23 IC 1.1029-1.37  $p<0.000$ ), presentar diarrea (RP:1.16 IC 1.09-1.25  $p<0.000$ ) y ser pobre (RP:1.29 IC1.20-1.38  $p<0.000$ ) Se llegó a la conclusión 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.

En el estudio realizado por Chino y Gonzales (2020), titulado “Factores asociados a la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses en un Centro de Salud I – 3. Arequipa 2020”. El tipo de estudio fue no experimental, diseño descriptivo correlacional, con muestra de 102 infantes. Se utilizó un instrumento, que determina factores asociados a la prevalencia de la anemia, evaluando 4 dimensiones, validados expertos; la prueba piloto fue 15 infantes. Los resultados fueron: 63.7% obtienen nivel normal de hemoglobina, el 22.6% leve, 13.7% moderada. Concluyendo; el factor socioeconómico, se relaciona significativamente con la

prevalencia de anemia en niños ( $X^2 = 43.588$ ;  $p < 0.05$ ), factor de salud se relaciona significativamente ( $X^2 = 10.388$ ;  $p < 0.05$ ), Los factores nutricionales se relacionan significativamente ( $X^2 = 9.008$ ;  $p < 0.05$  y  $X^2 = 10.153$ ;  $p < 0.05$ ) y el factor cultural se relaciona significativamente ( $X^2 = 9.202$ ;  $p < 0.05$ ).

### **1.3. Objetivos**

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

- Determinar los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020.

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

- Identificar el principal factor de riesgo asociado a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.
- Identificar los factores sociodemográficos asociados a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.
- Identificar los factores obstétricos asociados a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.

### **1.4. Justificación**

Ante la actual situación de la anemia en el Perú, se conoce por diversos estudios que el porcentaje de casos de infantes menores de 5 años con anemia aún es alto y considerando los factores de riesgo que conlleva a la salud del niño, el aumento de la mortalidad infantil, el deterioro de su desarrollo y crecimiento cognitivo que repercute en la calidad de vida desde una edad temprana. Es necesario identificar los factores asociados que permitirá mejorar la estrategia mediante un mejor diagnóstico y control en la nutrición y salud del niño, así como también reducirá las complicaciones provocadas a nivel social, económico y sanitario.

Si bien en los últimos años se ha priorizado y obtenido ciertos avances en el control de esta enfermedad generalmente en los primeros 36 meses de la infancia, ya que la etapa de

mayor desarrollo cognitivo se logra hasta alcanzar los 5 años de edad, por lo que es necesario seguir realizando investigaciones en este grupo etario.

Por ello, debemos comprender el impacto social que genera esta enfermedad en los niños de nuestro país; tanto en el ámbito educativo, ya que se sabe que un niño anémico tiene un rendimiento académico menor en comparación a un niño sano, esto debido a los diversos síntomas generados por la falta de hierro y micronutrientes atribuibles a la mala ingesta nutricional. Siendo por ende un problema de salud pública que debe atenderse con prioridad para permitir implementar estrategias eficaces para combatir la anemia en los niños, lo que tendrá un impacto positivo en el adecuado manejo de esta enfermedad y a largo plazo estos niños puedan ser personas sanas que contribuyan al desarrollo de la sociedad.

Además, se incrementará los conocimientos respecto a la prevalencia y los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años y por los tanto su efectiva intervención acorde con nuestra realidad.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1. Hipótesis alterna***

- Los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño.

### ***1.5.2. Hipótesis nula***

- Los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años no son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño.

## II. Marco teórico

### 2.1 Bases teóricas

#### 2.1.1 Definición de anemia

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como un trastorno en el cual el número de eritrocitos es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre también está alterada. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona.

La medición de hemoglobina es reconocida como el criterio clave para la prueba de anemia en mujeres y niños. Para ello existe una Tabla de Clasificación de Anemia, la cual se encuentra en la parte final de la sección "MEDICIÓN DE HEMOGLOBINA" del Cuestionario del Hogar. Donde busca determinar el nivel de anemia de cada niño(a) menor de 6 años, teniendo en cuenta la siguiente clasificación de anemia: severa, moderada, leve y no anémica.

El hierro es un elemento esencial para la formación de la hemoglobina con funciones importantes, como el transporte de oxígeno, la síntesis del ADN y el metabolismo muscular. La anemia por deficiencia de hierro "anemia ferropénica" se refiere a la evidencia de laboratorio adicional de depleción de hierro como resultado de uno o más de los siguientes resultados de pruebas: baja concentración de ferritina sérica, baja saturación de transferrina o una elevación en el nivel de protoporfirina eritrocitaria (Earl y Woteki, 1993). La carencia de hierro es la principal causa de la anemia, la deficiencia nutricional más prevalente en todo el mundo: afecta al 33% de las mujeres no embarazadas, al 40% de las embarazadas y al 42% de los niños (Organización Mundial de la Salud, 2020). Pero, la anemia puede ser causada por otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), las parasitosis, la inflamación aguda, la inflamación crónica y las enfermedades hereditarias o

adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos.

La concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro (también llamada ferropenia). Sin embargo, debe medirse, aunque no todas las anemias estén causadas por ferropenia, además su medición es fácil y económico de realizar. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia. La disminución de la hemoglobina circulante disminuye la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, pero las modificaciones clínicas se observan solo cuando la hemoglobina se encuentra por debajo de 7- 8 g/dl; y se presenta palidez de piel y mucosas (World Health Organization, 2008).

Los valores de corte para definir anemia en niños menores de 5 años es cuando la hemoglobina está por debajo de 11 g/dl (Organización Mundial de la Salud, 2011). Los valores de hemoglobina y hematocrito varían según la edad, el sexo y la etapa del embarazo. Los valores de hemoglobina normalmente son más bajos en niños que en mujeres no embarazadas (Earl y Woteki, 1993).

Los valores de corte de laboratorio específicos de la hemoglobina normal (Hb) diferirán ligeramente, pero en general, los rangos normales son los siguientes (Turner et al., 2021):

- 13,5 a 18,0 g / dl en hombres.
- 12,0 a 15,0 g / dl en mujeres.
- 11,0 a 16,0 g / dl en niños.
- Variado en el embarazo según el trimestre, pero generalmente mayor a 10,0 g / dl

### **Etiología**

La anemia puede ser atribuida a tres situaciones principalmente (Freeman et al., 2021):

- ***Disminución de la producción de glóbulos rojos:*** los eritrocitos tienen una vida media de 90-120 días, hematopoyesis, proceso donde el cual los eritrocitos mantienen el ritmo de este desgaste natural y cualquier proceso que lo interrumpa puede conducir a una anemia.
- ***Mayor destrucción de los glóbulos rojos:*** cualquier proceso que destruya los glóbulos rojos o reduzca el tiempo de vida media, causará anemia.
- ***Pérdida de sangre:*** proceso que me lleve alguna pérdida sanguínea microscópica o macroscópica que supere la hematopoyesis causará anemia.

De los procesos anteriores podemos encontrar subetiologías específicas, como, por ejemplo:

- Pérdida sanguínea por traumatismo, sangrado de un órgano o sistema visceral.
- Falta de algún sustrato nutricional para la hematopoyesis (hierro, vitamina B-12 o folato).
- Enfermedad crónica (enfermedad renal o hepática crónica, cáncer, y enfermedad vascular del colágeno).
- Enfermedad genética: típicos como la talasemia, hemoglobinopatías y anomalías enzimáticas de las vías glucolíticas. Los síndromes genéticos atípicos incluyen anemia de Fanconi, abetalipoproteinemia y xerocitosis hereditaria.
- Las etiologías infecciosas incluyen infecciones bacterianas, virales y protozoarias. La malaria destaca por ser una de las principales causas infecciosas de anemia a nivel mundial.
- Las exposiciones de fármacos y/o sustancias supresoras de la médula ósea.
- Supresión de la médula ósea primaria o idiosincrásica.
- Enfermedad autoinmune.

## **Síntomas**

Clásicamente depende de la tasa de pérdida de sangre. Los síntomas suelen incluir los siguientes (Turner et al., 2021):

- Debilidad, Cansancio, Letargo, Piernas inquietas.
- Dificultad para respirar, especialmente al hacer ejercicio, casi síncope.
- Dolor en el pecho y tolerancia reducida al ejercicio, con anemia más grave.
- Pica: deseo de comer sustancias inusuales y no dietéticas.
- De lo contrario, la anemia leve puede ser asintomática.

### **Tratamiento**

Incluye tratar la causa subyacente, como hemorragia gastrointestinal y suplementos de hierro por vía oral. Estos suplementos de hierro se deben ingerir sin alimentos previos y así aumenta la absorción. A menudo la respuesta al tratamiento se observa a los 14 días, manifestándose en el aumento de la hemoglobina. Durante al menos tres meses se debe dar la suplementación con hierro para reponer las reservas en los tejidos y los niveles vuelvan a lo normal (Warner y Kamran, 2021). Para los bebés y niños pequeños, la dosis recomendada para el tratamiento de anemia por deficiencia de hierro es de 3 a 6 mg / kg de hierro elemental por día (Mahoney, 2021). Algunos autores refieren que el suplemento de hierro no alimenticio generalmente no es necesario en la mayoría de los bebés y niños. Pero, en bebés prematuros que se alimentan con leche materna se recomienda un suplemento de hierro en forma de gotas de sulfato ferroso (Earl y Woteki, 1993).

### **Factores de riesgo de anemia**

Los factores causales incluyen una ingesta o absorción inadecuada de hierro, pero también un aumento en las necesidades de hierro debido al crecimiento. En los dos primeros años de vida aumentan las necesidades de hierro por el rápido crecimiento, por ende, el riesgo de anemia es alto. Los bebés prematuros, bebés con bajo peso al nacer y los bebés con antecedentes de estadía prolongada en la unidad neonatal tienen un riesgo particularmente alto de desarrollar

anemia por deficiencia de hierro antes del primer año de edad (Centro de práctica basada en evidencia de Oregon, 2006). En el segundo año de vida se relaciona con la introducción de la leche de vaca antes del año de edad, lactancia materna exclusiva sin suplementos de hierro o de forma errática después de los 6 meses de edad. También se ha identificado que los niños de familias con un nivel socioeconómico bajo, inmigrantes recientes incluido trabajadores migrantes. Tienen un alto riesgo de desarrollar anemia ferropénica. Estudios realizados en EE.UU. también asociaron el sexo masculino, peso al nacer de menos de 2500 g y los ingresos familiares por debajo del nivel de pobreza federal con el riesgo de deficiencia de hierro (Mc Donagh et al.,2015).

### ***2.1.2 Definiciones conceptuales de las variables de estudio***

#### **Factores obstétricos**

***Intervalos de nacimientos anteriores al niño:*** la ENDES define esto como el lapso de tiempo transcurrido entre un embarazo y el siguiente anteriores al actual. Según la OMS, después de un nacimiento vivo, el tiempo recomendado de espera para el inicio del siguiente embarazo es de al menos 18 meses (tiempo óptimo es de 18-27 meses) y no mayor a 60 meses, y así disminuir el riesgo de eventos adversos maternos, perinatales y neonatales. Otras literaturas podrían definir a esto como periodo intergenésico, donde se sugiere que el tiempo para iniciar el siguiente embarazo, es de al menos 18 meses mientras que el periodo sugerido posterior a un aborto es de 6 meses (Zavala, A et al., 2018). También es importante mencionar que un periodo intergenésico menor a 6 meses aumenta el riesgo del 60% para peso bajo neonatal y 25% para feto pequeño para edad gestacional (De Weger, F et al., 2011).

***Diagnóstico de anemia en la madre:*** la ENDES tiene como objetivo determinar el nivel de hemoglobina (g/dl) de cada mujer elegible en edad fértil (MEF) de 12 a 49 años, teniendo en cuenta la siguiente clasificación de anemia: severa, moderada, leve y no anémica. La medición de hemoglobina es reconocida como el criterio clave para la prueba de anemia

en mujeres y niños. Para ello existe una Tabla de Clasificación de Anemia, la cual se encuentra en la parte final de la sección "MEDICIÓN DE HEMOGLOBINA" del Cuestionario del Hogar. La alimentación de la madre durante la gestación es determinante externo de la salud materno fetal que influyen tanto en la etapa prenatal y post parto, especialmente durante la lactancia materna. Una alimentación deficiente está relacionada a partos prematuros, crecimiento intrauterino retardado y bajo peso al nacer (Machado, K et al., 2017). Algo a considerar, es que, en los niños a término que reciben una lactancia materna exclusiva, la protección contra la anemia dura entre 4 a 6 meses, mientras que en los niños prematuros y en quienes son destetados precozmente, la anemia aparece en sus primeros meses de vida (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

### **Factores sociodemográficos**

*Edad del niño en meses:* La ENDES nos refiere que esta variable permite conocer la edad en meses de los niños menores de 6 años (incluye niños desde más de 5 meses hasta los 5 años, 11 meses y 29 días) que fueron listados en el hogar. Según el Ministerio de Salud la anemia en el país continúa presente aún en los niños menores de cinco años e incluso siendo más frecuente en los niños de 6 a 18 meses, sector en el que 6 de cada 10 niños presenta anemia (MINSAL, 2017). Esto se explica debido al desarrollo rápido que el niño presenta en los primeros años de vida por lo que agota sus reservas de hierro, llevándolo a ser más propenso al desarrollo de anemia ferropénica.

*Sexo del niño:* La ENDES permite conocer el sexo de cada niño(a) menor de 6 años de edad consideradas en la lista de los miembros del hogar, identificándolos como hombre o mujer. Por otro lado, se reportan que existen factores determinantes como el sexo masculino, donde señalan la importancia en la diferenciación del sexo, esto se explica porque los depósitos de hierro que se agotan más rápidamente en los niños debido a su rápida tasa de

crecimiento longitudinal en comparación a las niñas (MINSA, 2017) (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

**Nivel educativo de la madre:** El objetivo según la ENDES es conocer el nivel de estudios más alto aprobado por la madre de cada uno de los niños y niñas menores de 6 años. Diversos estudios asocian la educación materna a la anemia en los niños, ya que está ligado a los conocimientos y habilidades adquiridas para el cuidado y alimentación balanceada de sus niños y lo otro estaría ligado al empoderamiento de la mujer como resultado de su nivel de educación alcanzado. Ambos estarían vinculados y determinarían la toma de decisiones sobre el cuidado de sus hijos y de ella misma, durante y después del embarazo (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

**Índice de riqueza:** la ENDES define a este como un índice que nos permite conocer la riqueza con que cuenta el hogar, en este caso este índice es clasificado de la siguiente manera: muy pobre, pobre, medio, rico, muy rico. Como se sabe esta enfermedad también mide los niveles de pobreza en el país, ya que está ligada a la desnutrición y escases de alimentos que padece este nivel socioeconómico bajo, demostrando los problemas estructurales que tiene el país, a pesar del crecimiento sostenido del PBI a lo largo del tiempo sin tener un impacto en la reducción de la pobreza monetaria.

**Tipo de lugar de residencia:** la definición dada por la ENDES se refiere al área geográfica de residencia donde se encuentra la vivienda entrevistada; éste puede ser urbana o rural. Así como lo mencionado en el índice de riqueza, las tasas de pobreza exceden en un 50% en las áreas rurales, principalmente en la selva y sierra.

**Edad materna:** según la ENDES esta variable permite conocer la edad actual de las mujeres entrevistadas en el Cuestionario Individual. Esta es una de las preguntas más importantes en la entrevista, ya que casi, todos los análisis de los datos dependen de la edad dada por la entrevistada. Los dos resultados más importantes de la encuesta (tasas de

fecundidad y proporción de mujeres que utilizan la planificación familiar) se calculan de acuerdo con la edad de la mujer. Las madres adolescentes o menores de edad deben madurar tempranamente para asumir su responsabilidad como madre, pero casi siempre están expuestas a condiciones desfavorables que podrían afectar el cuidado y alimentación del hijo. Estas condiciones son básicamente sociales, como la desestructuración familiar, falta de diálogo con sus padres, abandono escolar y la disminución del empleo, lo que repercute en la lactancia materna y en la nutrición tanto de la madre como del niño (Velásquez-Hurtado et al., 2016).

### III. Método

#### 3.1. Tipo de investigación

- Por la ocurrencia de los hechos, es de tipo retrospectivo debido a que la recolección de datos se realizará en base a información ya recaudada.
- Por la recolección de los datos y la medición de las variables, que se realizarán en un momento temporal, el estudio será del tipo transversal.
- Por el análisis y alcance de los resultados se seguirá un diseño de tipo cuantitativo sin manipulación de las variables, analítico observacional.

#### 3.2. Ámbito temporal y espacial

El área de estudio del presente proyecto de investigación serán todos aquellos departamentos, regiones naturales, zonas urbanas y rurales que fueron incluidas en el muestreo poblacional realizado por la ENDES 2020 por parte del INEI.

#### 3.3. Variables

##### 3.3.1. Variables independientes

- **Factores sociodemográficos:**
  - Edad en meses.
  - Sexo del niño.
  - Nivel educativo de la madre.
  - Edad materna.
  - Tipo del lugar de residencia.
  - Índice de riqueza.
- **Factores obstétricos:**
  - Intervalos de nacimientos anteriores al niño.
  - Diagnóstico de anemia de la madre.

##### 3.3.2. Variables dependientes: Anemia.

Operacionalización de variables (Anexo A).

### **3.4. Población y muestra**

La población del presente estudio fueron 12753 niños y niñas menores a 5 años de edad cuyos datos fueron recopilados en la base de datos de la Encuesta Demográfica y de salud familiar, ENDES 2020. Con respecto al marco muestral se 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” y los “Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del año 2017 (CPV 2017)”.

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 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 fue 11785 niños peruanos y la unidad de análisis se definió como todo niño menor a 5 años de edad.

#### ***3.4.1. Criterios de selección***

##### **Criterios de inclusión**

- Niños menores de 5 años de edad, con datos completos en la Encuesta Demográfica y de Salud Familia - ENDES 2020, 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.

##### **Criterios de exclusión**

- Niños menores de 5 años que no contaron con la aceptación del tutor para realizarse la medición de la hemoglobina.

### **3.5. Instrumentos**

La recolección de datos fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) mediante una encuesta (Anexo C). El autor del presente trabajo generó una base de datos secundarios a los datos por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, ENDES 2020, accedido de la plataforma virtual del INEI en la sección de “Base de datos”, luego en la sección de “Microdatos” se seleccionó la “consulta por encuestas”. Por último, se seleccionó los apartados de Encuesta - ENDES, año 2020 y se descargaron los módulos RECH6 y RECH5 donde se encontraban los datos de las variables de estudio. Después se procedió a seleccionar los datos de cada módulo de las encuestas a través del programa Microsoft Office Excel 2019, donde se unieron para formar un base final de datos.

### **3.6. Procedimientos**

Se recolectó información de una fuente secundaria (ENDES 2020) aplicando una ficha para recolección de datos, en base a los individuos que cumplan con los criterios de inclusión de la presente investigación.

### **3.7. Análisis de los datos**

Se procesaron los datos con el programa estadístico STATA versión 16.0. A través de este programa se calculará las frecuencias y porcentajes para cada una de las variables en estudio y para el análisis bivariado como medida de asociación se utilizará razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas a través de un modelo de regresión de Poisson. En el análisis de los resultados se considerará un intervalo de confianza al 95% y un p valor  $< 0,05$  como significativamente estadístico.

### **3.8. Consideraciones éticas**

Previo al desarrollo de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2020 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. Siguiendo las normas éticas establecidas para este tipo de estudio dadas por la Asociación Médica Mundial (AMM) a través de la declaración de Taipei en el año 2016.

#### IV. Resultados

Se realizó el análisis con los datos registrados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2020 donde se obtuvo un total de 11785 niños en edades de hasta 5 años, estos contaron con la medición de la hemoglobina en sangre. De los cuales se encontraron como características generales que el 28,2% presentaron anemia. Este grupo de niños estaba compuesto en su mayoría por varones en un 51% del total de niños. Las edades con mayor frecuencia fueron los niños de 24-59 meses, 69.2%. Con respecto, a la edad materna tenemos un mayor porcentaje de madres con 19 años o más, 98.1%, donde el nivel educativo preponderante fue el secundario con un 66.8% del total. El área urbana fue el lugar de residencia que más predominó en un 76.5% y la población con un índice de riqueza más frecuente fue el “pobre” con una prevalencia del 23.1%. Además, 93.9% de las madres no tenían anemia. (Tabla 1)

**Tabla 1.**

*Características generales de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.*

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b><i>Anemia</i></b>		
<i>No</i>	8129	71.7%
<i>Sí</i>	3656	28.2%
<b><i>Sexo</i></b>		
<i>Masculino</i>	6005	51%
<i>Femenino</i>	5780	48.9%
<b><i>Edad del niño</i></b>		
<i>6-11 meses</i>	1437	11.5%
<i>12-23 meses</i>	2292	19.2%
<i>24-59 meses</i>	8056	69.2%
<b><i>Edad materna</i></b>		
<i>&lt;19 años</i>	274	1.8%

$\geq 19$ años	11484	98.1%
<b>Nivel educativo materno</b>		
Sin educación	177	1.3%
Primaria	2166	15.5%
Secundaria	7790	66.8%
Superior	1652	16.2%
<b>Lugar de residencia</b>		
Urbano	8236	76.5%
Rural	3549	23.4%
<b>Índice de riqueza</b>		
Más pobre	3281	21%
Pobre	3103	23.1%
Medio	2461	21.6%
Rico	1716	17.7%
Más rico	1224	16.4%
<b>Intervalos de nacimiento</b>		
<18 meses	7803	97.36%
$\geq 18$ meses	207	2.6%
<b>Anemia materna</b>		
No	11126	93.9%
Sí	632	6%

---

*Fuente: Elaboración propia basada en la encuesta ENDES 2020.*

Del análisis bivariado de los factores sociodemográficos, se pudo observar que de los 3656 niños con anemia principalmente un 54.4% de infantes eran del sexo masculino. Según la distribución de sus edades el grupo de mayor frecuencia al desarrollo de anemia fue el de los niños de 24 a 59 meses con un 47,6% del total, como podemos observar conforme va aumentado la edad, la prevalencia de anemia también aumenta directamente proporcional. Con respecto a su residencia el 70% de los niños con anemia pertenecieron al área urbana, pero menos de la tercera parte (29.9%) residían en un área rural.

Con respecto a la edad de la madre de los niños menores a 5 años con anemia, la mayor frecuencia fue de 96,5% que cuentan con una madre mayor e igual a los 19 años de edad. El mayor porcentaje de infantes anémicos según el nivel de instrucción materno fue de 64,8%, con una madre con nivel de educación secundario y el mayor porcentaje, según el índice de riqueza, fue de 28,6% quienes presentaron un índice de riqueza “el más pobre”.

Todas las categorías de los factores sociodemográficos tenían significancia estadística (p menores a 0,05) según la presencia o no de anemia (Tabla 2).

**Tabla 2.**

*Análisis bivariado de los factores sociodemográficos de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.*

<i>Variables sociodemográficas</i>	<i>Anemia</i>				<i>F corregida</i>	<i>Valor P</i>
	<i>No Anemia</i>		<i>Sí Anemia</i>			
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
<b><i>Sexo</i></b>						
<i>Masculino</i>	4036	49.7%	1969	54.4%	12.1055	0.0005
<i>Femenino</i>	4093	50.2%	1687	45.5%		
<b><i>Edad del niño</i></b>						
<i>6-11 meses</i>	614	6.9%	823	23.2%	337.2580	0.0000
<i>12-23 meses</i>	1226	15.3%	1066	29.1%		
<i>24-59 meses</i>	6289	77.7%	1767	47.6%		
<b><i>Edad materna</i></b>						
<i>&lt;19 años</i>	129	1.2%	145	3.4%	44.4099	0.0000
<i>≥ 19 años</i>	8000	98.7%	3511	96.5%		
<b><i>Nivel educativo materno</i></b>						
<i>Sin educación</i>	110	1.19%	67	1.8%	23.2466	0.0000
<i>Primaria</i>	1345	13.4%	821	20.6%		
<i>Secundaria</i>	5394	67.6%	2396	64.8%		
<i>Superior</i>	1280	17.7%	372	12.6%		

**Lugar de residencia**

<i>Urbano</i>	5907	79.1%	2329	70%	62.5326	0.0000
<i>Rural</i>	2222	20.9%	1327	29.9%		

**Índice de riqueza**

<i>Más pobre</i>	2003	18%	1278	28.6%	31.8005	0.0000
<i>Pobre</i>	2041	22%	1062	26%		
<i>Medio</i>	1750	21.6%	711	21.5%		
<i>Rico</i>	1328	19.3%	388	13.6%		
<i>Más rico</i>	1007	18.9%	217	10.1%		

Fuente: Elaboración propia basada en la encuesta ENDES 2020.

Del análisis bivariado de los factores obstétricos, se observó que ambas variables tanto “anemia materna” e “intervalo de nacimientos”, tuvieron un  $p=0.046$  y  $p=0.047$  respectivamente, siendo  $<0.05$ , por ende, son significativas estadísticamente. Siendo el intervalo de nacimiento  $<18$  meses presentar un 32.5% de los casos con anemia y 33.7% de los niños con anemia tienen una madre con anemia. (Tabla 3)

**Tabla 3.**

Análisis bivariado de los factores obstétricos de los niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.

<b>Variables Obstétricas</b>	<b>Anemia</b>				<b>F corregida</b>	<b>Valor P</b>
	<b>No Anemia</b>		<b>Sí Anemia</b>			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
<b>Intervalo de nacimiento</b>						
<i>&lt;18 meses</i>	5265	67.4%	2538	32.5%	6.012	0.0479
<i>≥ 18 meses</i>	133	64.2%	74	35.7%		
<b>Anemia materna</b>						
<i>No</i>	7710	69.1%	3443	30.8%	4.550	0.04602
<i>Sí</i>	419	66.2%	213	33.7%		

*Fuente: Elaboración propia basada en la encuesta ENDES 2020.*

Para el análisis multivariado se aplicó un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta para identificar las variables asociadas. Podemos observar que la razón de prevalencia con significancia estadística de los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, son el sexo masculino, el cual tuvo mayor probabilidad (RPa=1.89; IC: 1.82 - 1.96) respecto al sexo femenino de padecer anemia. En los niños con edad de 12 a 23 meses llegaron a presentar 1,7 (RPa=1,77; IC: 1.70 - 1.85) veces mayor posibilidad de tener la enfermedad que los infantes mayores de 24 meses. La anemia en los niños también fue 1,8 (RPa=1,89; IC: 1.80 - 1.99) más frecuente cuando el índice de riqueza era “pobre” en comparación con un índice de riqueza mayor. Los intervalos de nacimiento menores a los 18 meses tienen 1.3 (RPa=1,35; IC: 1.06 - 1.71) más probabilidad de sufrir anemia en comparación con los intervalos mayores o iguales a 18 meses y por último el otro factor asociado es la presencia de anemia materna que tiene una probabilidad del 1.2 (RPa=1,24; IC: 1.06 – 1.46) en tener niños anémicos en comparación de las mamás no anémicas. (Tabla 4).

**Tabla 4.**

*Modelo final de los factores asociados a la anemia en niños menores a 5 años, según la ENDES 2020.*

<b>Variab</b> les	<b>RPa</b>	<b>P&gt; t </b>	<b>IC 95%</b>
<b>Sexo</b>			
<i>Masculino</i>	<b>1.89</b>	<b>0.005</b>	1.82 - 1.96
<i>Femenino</i>	1.00		
<b>Edad del niño</b>			
<i>6-11 meses</i>	1.00		
<i>12-23 meses</i>	<b>1.77</b>	<b>0.000</b>	1.70 - 1.85
<i>24-59 meses</i>	1.34	<b>0.000</b>	1.31 - 1.38
<b>Edad materna</b>			
<i>&lt;19 años</i>	1.96	0.790	1.71 - 1.29

$\geq 19$ años	1.00		
<b>Nivel educativo materno</b>			
Sin educación	1.00		
Primaria	1.01	0.845	1.81 - 1.27
Secundaria	1.86	0.217	1.69 - 1.08
Superior	1.92	0.564	1.69 - 1.22
<b>Lugar de residencia</b>			
Urbano	1.00		
Rural	0.99	0.93	0.90 - 1.09
<b>Índice de riqueza</b>			
Más pobre	1.00		
Pobre	<b>1.89</b>	<b>0.034</b>	1.80 - 1.99
Medio	1.86	<b>0.029</b>	1.76 - 1.98
Rico	1.62	<b>0.000</b>	1.52 - 1.73
Más rico	1.49	<b>0.000</b>	1.39 - 1.62
<b>Intervalos de nacimiento</b>			
< 18 meses	<b>1.35</b>	<b>0.013</b>	1.06 - 1.71
$\geq 18$ meses	1.00		
<b>Anemia materna</b>			
No	1.00		
Sí	<b>1.24</b>	<b>0.008</b>	1.06 - 1.46

---

Fuente: Elaboración propia basada en la encuesta ENDES 2020.

## V. Discusión de los resultados

El presente estudio observó que el 28.2% de los niños menores de 5 años tienen anemia, siendo este un valor mayor en comparación a los resultados obtenidos un año anterior en la ENDES 2019 el cual fue de 21.1%. Si comparamos a nivel latinoamericano donde la prevalencia en niños prescolares fue de 32.9% (Iglesias, 2019) podemos ver que en el Perú estos últimos años ha tenido una tendencia progresiva a la disminución de esta enfermedad que afecta en su mayoría a los menores de 5 años.

El análisis realizado en este estudio de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2020 ha identificado cinco factores de riesgo tanto sociodemográficos como obstétricos involucrados en el desarrollo de anemia, estos fueron: el sexo masculino, edad de 12 a 23 meses, bajo índice de riqueza, intervalos de nacimiento menores a los 18 meses y anemia materna. Por ende, los resultados obtenidos en el presente trabajo demostraron la hipótesis alterna que establecía que los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño. Además de lo postulado en la hipótesis, también se encontró asociación con el índice de riqueza “pobre” (RPa: 1.89; IC95%=1.80 - 1.99) y la anemia materna (RPa: 1.24; IC95%=1.06 - 1.46).

Los principales factores de riesgo encontrados en el siguiente trabajo fueron el índice de riqueza “pobre” y el sexo masculino ambos tienen 1.9 veces más riesgo de presentar anemia (RPa: 1.89; IC95%=1.80 - 1.99). Esto coincide con los resultados obtenidos en las investigaciones internacionales dadas por Obasohan et al. (2020) en África subsahariana y Nazari et al. (2019) en Irán (17,7% con IC del 95%: 5,9-29,5), países que también están en vías de desarrollo así como el nuestro y que tienen una alta prevalencia de anemia ferropénica en su niños menores de 5 años. Además, comparando con el análisis multivariado de 11205 niños a nivel nacional basado en la ENDES 2019 realizado por Vásquez (2021) encontró que

los varones tienen 1,2 veces más riesgo y que un índice de riqueza bajo tienen un riesgo de 1.7 veces más de sufrir anemia en los niños menores de 5 años (RPa=1,161; IC: 1,062 – 1,26 y RPa=1,745; IC:1,370 – 2,223; respectivamente). Algunos autores explican esto basándose en la pérdida rápida de los depósitos de hierro que sufre el varón debido a su rápida tasa de crecimiento longitudinal en comparación a las niñas (MINSA, 2017)(Velásquez-Hurtado et al.,2016). Respecto al bajo índice de riqueza los autores Chino y Gonzales (2020) también concluyeron que el factor socioeconómico, se relaciona significativamente con la prevalencia de anemia en niños ( $X^2 = 43.588$ ;  $p < 0.05$ ), incluso Marconi (2021) encontró que un ingreso económico familiar menor a 500 soles era el factor de riesgo más resaltante (OR: 10.8,  $p: 0.000001$ ) al igual que André et al. (2018) encontró en Brasil que el bajo ingreso per cápita también está asociado a anemia.

Así mismo, la edad de 12 a 23 meses tuvo 1.7 veces más posibilidad de presentar anemia respecto a los niños mayores de 23 meses (RPa=1,745; IC:1.70 - 1.85). Este resultado fue muy parecido a lo encontrado en el estudio de André et al. (2018) en Brasil donde asociaron que la edad menor de 24 meses es de mayor riesgo para el desarrollo de anemia en los niños. Siguiendo en el ámbito internacional, Chowdhury et al. (2020) realizó un análisis multivariado donde mostró que los niños menores de 11 meses tenían mayor riesgo de padecer anemia en Nepal esto lo atribuyen a los factores sociodemográficos y geográficos de la región donde la intervención en la salud pública en los primeros años de vida es una problemática con la que lucha dicho país, algo que en el Perú con el tiempo ha cambiado gracias a las intervenciones en la suplementación de hierro que se ofrecen en este periodo de vida a los infantes, esto explicaría los resultados obtenidos en el presente trabajo, que son confirmados también con lo encontrado por Vásquez (2021) donde los niños que tuvieron edades menores a 35 meses estuvieron 1.7 veces más probabilidad de tener anemia (RP=1,698; IC: 1,517 – 1,900). Según el Ministerio de Salud en el año 2017, los niños de 6 a

18 meses, eran el grupo etario donde más prevalencia de anemia se tenía, algo que hoy en día aún está presente, talvez ya no tanto en los primeros meses (6-11 meses) por las intervenciones y promociones de salud pública, pero aún sigue presente en el primer y segundo año de vida lo cual se explica debido al desarrollo rápido que el niño presenta en esta etapa por lo que agota sus reservas de hierro, llevándolo a ser más propenso al desarrollo de anemia ferropénica.

Los intervalos de nacimiento menores a 18 meses anteriores al niño tuvieron 1.3 veces más probabilidad de presentar anemia en comparación a los intervalos mayores o iguales a 18 meses (RPa=1,35; IC: 1.06 - 1.71), este resultado fue corroborado también por Obasohan et al. (2020) donde identificaron como factor de riesgo al orden de nacimiento, así como lo planteado por Marconi (2021) que encontró asociación con el periodo intergenésico menor de 2 años como riesgo de anemia en los infantes. Si bien, aún se desconoce el mecanismo exacto, se propone que tiene relación con el trastorno de depleción de micronutrientes maternos como el hierro y folatos, ya que éstos tardan por lo menos 6 meses en lograr niveles óptimos, posterior a un parto, por ende, se cree que un periodo intergenésico corto podría conllevar al desarrollo de un bebé anémico (Sundtoft et al., 2011).

Por último, la anemia materna fue otro factor asociado a 1.2 veces más al desarrollo de anemia en los niños menores de 5 años (RPa: 1.24; IC: 1.06 – 1.46), resultado similar a lo encontrado a nivel internacional por los autores Obasohan et al. (2020), Chowdhury et al. (2020), André et al. (2018) y a nivel nacional el autor Marconi (2021) en su estudio en Ayaviri encontró que la anemia materna tenía 12 veces más riesgo de anemia en niños en comparación a las madres sin anemia (OR: 12.1, p: 0.004). Tener en cuenta que la base de los datos fueron secundarios a la ENDES 2020 y el estudio estuvo limitado a las preguntas de dicha encuesta, por lo tanto, no permite estudiar todos los factores de riesgo descritos en la literatura, si bien la ENDES presenta datos de la mayoría de los factores potencialmente

asociados a la anemia en los niños, los cuestionarios no permiten la recolección de datos confiables sobre algunos factores, como el antecedente de prematuridad o la cantidad, frecuencia y la calidad de la dieta alimenticia en los niños, así como hay la posibilidad de presentar respuestas erróneas por parte de los encuestados debido a los sesgos de memoria o a las omisiones deliberadas. Sin embargo, de todas maneras, los datos hallados en el presente trabajo serán de utilidad para mejorar y enfocar la atención en los diversos centros de salud en todo el país y así mejorar la intervención en la población infantil peruana.

## VI. Conclusiones

- Se identificó cinco factores de riesgo sociodemográficos como obstétricos asociados a la anemia en niños menores de 5 años.
- Se determinó que los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años si son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño.
- Además, se encontró que los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años también son el índice de riqueza “pobre” y la anemia materna.
- Los principales factores de riesgo encontrados fueron el índice de riqueza “pobre” y el sexo masculino.

## **VII. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar estudios epidemiológicos que logren identificar nuevos factores de riesgo para el desarrollo de la anemia en niños y así supervisar la variación de los factores evaluados con la finalidad de promover gestiones y políticas de salud que aborden las prioridades de investigación nacionales.
- Como vemos es un problema de salud pública y por ello se debe ampliar la promoción en salud sobre todo en el primer nivel de atención para un manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños y así lograr una adecuada orientación, consejería y difusión del niño sano.
- Se recomienda analizar más factores obstétricos que podrían estar asociados a la anemia en niños menores de 5 años.

### VIII. Referencias

- André, H. P., Sperandio, N., Siqueira, R. L. D., Franceschini, S. D. C. C., y Priore, S. E. (2018). Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(4), 1159–1167. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.16012016>
- Centro de práctica basada en evidencia de Oregon. (2006). Detección de anemia por deficiencia de hierro en la infancia y el embarazo: actualización de la revisión del grupo de trabajo preventivo de los EE. UU. De 1996. *Rockville (MD): Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica.*
- Chino, A., y Gonzales, A. (2020). *Factores asociados a la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses en un centro de salud I-3. Arequipa 2020.* [Tesis licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/60265>
- Chowdhury, M. R. K., Khan, M. M. H., Khan, H. T. A., Rahman, M. S., Islam, M. R., Islam, M. M., y Billah, B. (2020). Prevalence and risk factors of childhood anemia in Nepal: A multilevel analysis. *PLOS ONE*, 15(10), e0239409. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239409>
- De Weger, F., Hukkelhoven, C., Serroyen, J., y Te Velde, E. (2011). Advanced maternal age, short interpregnancy interval, and perinatal outcome. . *American Journal of Obstetrics and Gynecology.*
- Earl, R., y Woteki, C. (1993). Anemia por deficiencia de hierro: pautas recomendadas para la prevención, detección y tratamiento entre niños y mujeres estadounidenses en edad fértil. *Washington (DC): National Academies Press (Estados Unidos).*
- Ezquerria, C., y Larrea, G. (2021). *Factores materno-infantiles asociados a anemia ferropénica en infantes de 6 a 36 meses en Perú durante el año 2019.* [Tesis para

- optar el título de médico, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio URP.  
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3789>
- Freeman, A., Rai, M., y Morando, D. (2021). Examen de detección de anemia. *StatPearls*.
- Iglesias, L. V. (2019). Prevalence of Anemia in Children from Latin America and the Caribbean and Effectiveness of Nutritional Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*.
- INEI. (2019). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019-1)*. Informe principal.
- Machado, K., Alcarraz, G., Morinico, E., Briozzo, T., y Gutiérrez, S., (2017). Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 254-260.
- Mahoney, D. (2021). Deficiencia de hierro en bebés y niños pequeños: detección, prevención, manifestaciones clínicas y diagnóstico. *UpToDate*.
- Marconi, A. (2021). *Prevalencia y Factores asociados a anemia en niños de 6 meses a 3 años en el Hospital San Juan de Dios de Ayaviri 2019*. [Tesis para optar el título médico, Universidad Nacional del Altiplano de Puno]. Repositorio institucional UNAP. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/15625>
- McDonagh, M., Blazina, I., y Dana, T. (2015). Suplementos de hierro de rutina y detección de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses: una revisión sistemática para actualizar la recomendación del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE. UU. *Rockville (MD): Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica (EE. UU.)*.
- MINSa. (2017). Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. *Documento Técnico*, 65. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

- Nazari, M., Mohammadnejad, E., Dalvand, S., y Ghanei Gheshlagh, R. (2019). Prevalence of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Blood Medicine, Volume 10*, 111–117. <https://doi.org/10.2147/jbm.s196102>.
- Obasohan, P. E., Walters, S. J., Jacques, R., y Khatab, K. (2020). A 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>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Ginebra, OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Metas mundiales de nutrición 2025. *Documento normativo sobre anemia*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral*. OMS.
- Rosas, M. (2019). Anemia infantil en Perú 2019-1. *Lampadia*.
- Sundtoft, I., Sommer, S., y Uldbjerg, N. (2011). Cervical collagen concentration within 15 months after delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
- Turner, J., Parsi, M., y Badireddy, M. (2021). Anemia. *StatPearls* .
- Vásquez, L. (2021). *Características y factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, ENDES 2019*. [Tesis para optar título de médico, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3719>
- Velásquez-Hurtado, J. E., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete-Robilliard, L., Loyola-Romaní, J., Vigo, W. E., y Rosas-Aguirre, N. 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.  
<https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>

Warner, M., y Kamran, M. (2021). La anemia por deficiencia de hierro. *StatPearls* .

World Health Organization. (2008). Center for Disease. Control and Prevention. Worldwide prevalence of anemia 1993-2005. *World Health Organization*.

Zavala, A., Ortiz, H., Salomon, J., Padilla, C., y Preciado, R. (2018). Periodo intergenésico: Revisión de la literatura. *Rev. Chilena Obstet Ginecol*, 83(1), 52-61.  
<https://doi.org/10.4067/s0717-75262018000100052>

## IX. Anexos

## Anexo A. Matriz de consistencia

<b>TÍTULO: Factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020.</b>				
<b>Formulación de problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Diseño metodológico</b>
¿Cuáles son los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020?	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el principal factor de riesgo asociado a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.</li> <li>• Identificar los factores sociodemográficos asociados a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.</li> </ul> <p>Identificar los factores</p>	<p><b>Población y muestra:</b></p> <p>La población del presente estudio fueron 12753 niños y niñas menores a 5 años de edad cuyos datos fueron recopilados en la base de datos de la Encuesta Demográfica y de salud familiar, ENDES 2020.</p> <p>El muestreo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) fue bietápico, probabilístico de tipo equilibrado,</p>	<p><b>Hipótesis alterna</b></p> <p>Los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años son la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño.</p> <p><b>Hipótesis nula</b></p> <p>Los factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años no son</p>	<p>Por la ocurrencia de los hechos, es de tipo retrospectivo, debido a que la recolección de datos se realizará en base a información ya recaudada.</p> <p>Por la recolección de los datos y la medición de las variables, que se realizarán en un momento temporal, el estudio será del tipo transversal.</p>

	<p>obstétricos asociados a la anemia en niños menores de 5 años, Análisis de la ENDES 2020.</p>	<p>estratificado e independiente, a nivel departamental y por 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.</p> <p>El tamaño de la muestra fue 11785 niños peruanos y la unidad de análisis se definió como todo niño menor a 5 años de edad.</p>	<p>la edad de 12-23 meses, el sexo masculino e intervalos de nacimientos anteriores al niño.</p>	<p>Por el análisis y alcance de los resultados se seguirá un diseño de tipo cuantitativo sin manipulación de las variables, analítico observacional.</p>
--	---	--	--	--

## Anexo B. Definición operacional de las variables

<b>Título: Factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años, análisis de la ENDES 2020.</b>						
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>						
<b>FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS</b>						
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>
<b>Nivel educativo de la madre</b>	Nivel educativo más alto de la madre	Cualitativa	Ordinal	Sin educación Primaria Secundaria Superior	0: sin educación 1: primaria 2: secundaria 3: superior	Base de datos RECH6 Cód. HC61
<b>Edad materna</b>	Número de años de la madre registrado en la ENDES	Cuantitativa	Razón	Edad en años	0: < 19 años 1: ≥ 19 años	Base de datos REC0111 Cód. V012
<b>Índice de riqueza</b>	Índice de riqueza al que pertenece la familia del niño registrado en la ENDES	Cualitativa	Ordinal	El más pobre Pobre Medio Rico Más rico	1: el más pobre 2: pobre 3: medio 4: rico 5: más rico	Base de datos REC0111 Cód. V190
<b>Edad del niño</b>	Tiempo de vida que presenta el niño o niña	Cuantitativa	Razón	Edad en meses	1: 6-11 meses 2: 12-23 meses	Base de datos RECH6

					3: 24-59 meses	Cód. HC1
<b>Sexo del niño</b>	Condición biológica con la que se registró en la ENDES	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer	Hombre: 1 Mujer: 2	Base de datos RECH6 Cód. HC27
<b>Tipo de lugar de residencia</b>	Lugar donde radica una persona con la que se registró en la ENDES	Cualitativa	Nominal	Urbana Rural	1: Urbano 2: Rural	Base de datos REC0111 Cód. V025
<b>FACTORES OBSTÉTRICOS</b>						
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Diagnóstico de anemia en la madre</b>	Nivel de hemoglobina (g/dl-1 decimal), registrado en la ENDES	Cualitativa	Nominal	>11 g/dl = No ≤11 g/dl = Sí	0: No 1: Sí	Base de datos RECH5 Cód. HA53
<b>Intervalos de nacimientos anteriores al niño</b>	Espacio de tiempo que existe entre la culminación de un embarazo y la concepción del siguiente embarazo	Cuantitativa	Razón	Tiempo en meses	0: <18 meses 1: ≥18 meses	Base de datos RECH6 Cód. HC63

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>						
<b>Anemia</b>	Nivel de hemoglobina (g/dl-1 decimal), registrado en la ENDES	Cuantitativa	Nominal	$\geq 11$ g/dl = No <11 g/dl = Sí	0= No 1= Sí	Base de datos RECH6 Cód. HC56

## Anexo C. Ficha de recolección de datos. Extracto de cuestionario ENDES 2020

## SECCIÓN 1. ANTECEDENTES DE LA ENTREVISTADA

PREG.	PREGUNTAS Y FILTROS	CATEGORIAS Y CODIGOS	PASE A																																
101	ANOTE LA HORA DE INICIO	HORA..... <input type="text"/> <input type="text"/> MINUTOS..... <input type="text"/> <input type="text"/>																																	
102	Primero me gustaría hacerle algunas preguntas acerca de Ud. y de su hogar. Antes de que Ud. cumpliera los 12 años ¿Dónde vivió la mayor parte del tiempo: En una ciudad, en un pueblo o en el campo?  <b>SI ES CIUDAD, SONDEE:</b> ¿Era la capital del departamento?	CAPITAL DEL DEPARTAMENTO..... 1 CIUDAD..... 2 PUEBLO..... 3 CAMPO..... 4 EXTRANJERO..... 5																																	
103	¿Cuánto tiempo tiene usted viviendo continuamente en (NOMBRE DEL ACTUAL LUGAR DE RESIDENCIA)?	AÑOS..... <input type="text"/> <input type="text"/> SIEMPRE..... 95 → 105 VISITANTE..... 96 → 104A																																	
104	Antes de que Ud. viniera a vivir aquí, ¿Vivía en una ciudad, en un pueblo, o en el campo?  <b>SI ES CIUDAD, SONDEE:</b> ¿Era la capital del departamento?	CAPITAL DEL DEPARTAMENTO..... 1 CIUDAD..... 2 PUEBLO..... 3 CAMPO..... 4 EXTRANJERO..... 5																																	
104A	Desde marzo de este año, debido al COVID - 19 (Coronavirus) ¿Usted ha cambiado de lugar de residencia a otra ciudad, pueblo o al campo?  SI RESPONDE "SI" PREGUNTE: ¿Dónde?  SI ES CIUDAD, SONDEE ¿esa ciudad es la capital del departamento?	CAPITAL DEL DEPARTAMENTO..... 1 CIUDAD..... 2 PUEBLO..... 3 CAMPO..... 4 EXTRANJERO..... 5 NO CAMBIO DE RESIDENCIA..... 6																																	
105	¿En qué día, mes y año nació Ud.?	DIA..... <input type="text"/> <input type="text"/> NO SABE EL DIA..... 98 MES..... <input type="text"/> <input type="text"/> NO SABE EL MES..... 98 AÑO..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> NO SABE EL AÑO..... 9998																																	
106	¿Cuántos años cumplidos tiene? <b>COMPARE 105 Y 106 Y CORRIJA SI SON INCONSISTENTES</b>	EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS..... <input type="text"/> <input type="text"/>																																	
107	¿Alguna vez asistió a la escuela?	SI..... 1 NO..... 2 → 114																																	
108	¿Cuál fue el año o grado de estudios más alto que aprobó?  - CIRCULE "0" SI NINGUNO - SI RESPONDE CICLO CONVIERTA A AÑOS - PARA "6" O MAS AÑOS DE ESTUDIO, ANOTE "6"	<table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>CIRCULE</b></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>ANOTE</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>NIVEL</b></td> <td style="text-align: center;"><b>AÑO</b></td> <td style="text-align: center;"><b>GRADO</b></td> </tr> <tr> <td>INICIAL / PRE-ESCOLAR.....</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>PRIMARIA.....</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>SECUNDARIA.....</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>SUPERIOR NO UNIVERSITARIA.....</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>SUPERIOR UNIVERSITARIA.....</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>POSTGRADO.....</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		<b>CIRCULE</b>	<b>ANOTE</b>			<b>NIVEL</b>	<b>AÑO</b>	<b>GRADO</b>	INICIAL / PRE-ESCOLAR.....	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRIMARIA.....	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	SECUNDARIA.....	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	SUPERIOR NO UNIVERSITARIA.....	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	SUPERIOR UNIVERSITARIA.....	4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	POSTGRADO.....	5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	<b>CIRCULE</b>	<b>ANOTE</b>																																	
	<b>NIVEL</b>	<b>AÑO</b>	<b>GRADO</b>																																
INICIAL / PRE-ESCOLAR.....	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
PRIMARIA.....	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
SECUNDARIA.....	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
SUPERIOR NO UNIVERSITARIA.....	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
SUPERIOR UNIVERSITARIA.....	4	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
POSTGRADO.....	5	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																



### SECCIÓN 5. PRUEBA DE HEMOGLOBINA

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

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

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

#### MUJERES DE 12 A 49 AÑOS DE EDAD

Nº DE ORDEN CIRCULADO EN COL. 9 Y 9A	MUJER POR MUJER VEA PGTA 202. LUEGO, CIRCULE EN PGTA 208 SEGÚN CORRESPONDA	PGTE POR RESPONSABLE DE ESTA PERSONA Y ANOTE EL Nº DE ORDEN QUE EL RESPONSABLE TIENE EN EL L. H. SI NO ESTÁ EN ÉSTE, ANOTE "00".	LEA LA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO A CADA MUJER O PERSONA RESPONSABLE, DE ACUERDO AL CASO CIRCULE CÓDIGO	NIVEL DE HEMOGLOBINA (G/DL)	ACTUALMENTE EMBARAZADA (VEA PGTA. 226 DEL C.I. LUEGO CIRCULE S. C.)	RESULTADO
						1 MEDIDA 2 NO PRESENTE 3 RECHAZÓ 6 OTRO <small>ESPECÍFQUE</small>
	(208)	(209)	(210)	(211)	(212)	(213)
<input type="text"/>	12 - 17 AÑOS ..... 1 18 - 49 AÑOS ..... 2 PASE A 210 ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	SI ..... 1 NO/NS..... 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>	12 - 17 AÑOS ..... 1 18 - 49 AÑOS ..... 2 PASE A 210 ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	SI ..... 1 NO/NS..... 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>	12 - 17 AÑOS ..... 1 18 - 49 AÑOS ..... 2 PASE A 210 ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	SI ..... 1 NO/NS..... 2	<input type="text"/>
<input type="text"/>	12 - 17 AÑOS ..... 1 18 - 49 AÑOS ..... 2 PASE A 210 ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	SI ..... 1 NO/NS..... 2	<input type="text"/>

EFFECTUADA LA PRUEBA DE HEMOGLOBINA DE LA MUJER, CONTINUE CON SUS MENORES DE 6 AÑOS SI LOS TUVIERA. CASO CONTRARIO, PROSIGA CON LA OTRA MUJER O NIÑA/O DE SER EL CASO.

#### NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS DE EDAD

Nº DE ORDEN CIRCULADO EN COL. 10	NIÑA /O A NIÑA /O VEA PGTA 203. LUEGO, CIRCULE EN PGTA 208 SEGÚN CORRESPONDA	PGTE POR RESPONSABLE DE ESTA PERSONA Y ANOTE EL Nº DE ORDEN QUE EL RESPONSABLE TIENE EN EL L. H. SI NO ESTÁ EN ÉSTE, ANOTE "00".	LEA LA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO A CADA MUJER O PERSONA RESPONSABLE, DE ACUERDO AL CASO CIRCULE CÓDIGO	NIVEL DE HEMOGLOBINA (G/DL)	HORA DE LA TOMA DE HEMOGLOBINA	FECHA DE LA MEDICIÓN	RESULTADO
							1 MEDIDO(A) 2 NO PRESENTE 3 RECHAZÓ 6 OTRO <small>ESPECÍFQUE</small>
	(208)	(209)	(210)	(211)	(212 A)	(212 B)	(213)
<input type="text"/>	4 MESES Y MAS..... 1 OTRO..... 2 PASE SGTE. NIÑA /O ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	HORA <input type="text"/> MINUTOS <input type="text"/>	DÍA <input type="text"/> MES <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	4 MESES Y MAS..... 1 OTRO..... 2 PASE SGTE. NIÑA /O ←	<input type="text"/>	ACEPTÓ ..... 1 RECHAZÓ / OTRO..... 2 PASE A 213 ←	<input type="text"/> . <input type="text"/>	HORA <input type="text"/> MINUTOS <input type="text"/>	DÍA <input type="text"/> MES <input type="text"/>	<input type="text"/>