

Series Metodológicas

Metodología del
Indicador de Anemia en
Niñas y Niños de 6 a 59 Meses



Créditos

Jefe del INEI

Dante Rafael Carhuavilca Bonett

Subjefe de Estadística

Peter José Abad Altamirano

Directora del Centro de Investigación y Desarrollo

Mirlena Hilda Villacorta Olazabal

Director Ejecutivo de Metodología y Normatividad

Luis Alberto Ulloa Jesús

Equipo Técnico

Glisset Zapaille Flores

Revisión General

Julia Herminia Asurza Olaechea

Diagramación

Rocío Gamarra Juárez

Diseño de carátula

Claudia Campos Velarde

PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), dentro del marco de su política de cumplimiento del Código de Buenas Prácticas Estadísticas (CBPE), viene impulsando un conjunto de principios, lineamientos y buenas prácticas que tienen como finalidad mejorar la calidad de las estadísticas oficiales y fortalecer la credibilidad y confianza de los usuarios. En esta oportunidad, presenta a la comunidad nacional, autoridades, instituciones públicas y privadas, centros de investigaciones, comunidad académica y usuarios en general la publicación **“METODOLOGÍA DEL INDICADOR DE ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES”**.

Este documento presenta la metodología del indicador de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses, que produce el INEI, a través de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES. Este indicador cuantifica y permite el monitoreo, junto con otros indicadores, la evolución de la salud nutricional de niñas y niños de 6 a 59 meses a nivel nacional. De este modo, ayuda a proporcionar una visión global y comprehensiva para la toma de decisiones de políticas públicas.

Por ello, dada su importancia, es fundamental presentar en el documento, la metodología empleada y la sintaxis del cálculo del indicador debido a que constituye un acto de transparencia de las estadísticas oficiales, las cuales son puestas a disposición de los usuarios en general.

Lima, diciembre de 2023

Dante Carhuavilca Bonett
Jefe
Instituto Nacional de Estadística e Informática

SIGLAS

CBPE: Código de Buenas Prácticas Estadísticas

CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Centro de Control y Prevención de Enfermedades)

CPV: Censo de Población y Vivienda

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PNSS: Pediatric Nutrition Surveillance System (Sistema de Vigilancia de la Nutrición Pediátrica)

USAID: United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)

VMNIS: Vitamin and Mineral Nutrition Information System (Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales).

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
SIGLAS	5
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MOTIVACIÓN	10
III. OBJETIVOS	10
IV. ALCANCE	10
V. FUENTES DE INFORMACIÓN	11
VI. LA ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 59 MESES	12
VI.1. Definición	12
VI.2. Desarrollo de la metodología de la anemia	16
VI.2.1. Anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses	16
VI.2.2. Anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses	21
VI.3. Metodología de cálculo	25
VI.4. Sintaxis	31
VII. ANEXO	43
VIII. GLOSARIO	57
IX. BIBLIOGRAFÍA	58

I. INTRODUCCIÓN

La anemia repercute en todos los ámbitos y niveles de la salud de las personas, sus consecuencias afectan negativamente en el desarrollo cognitivo, físico, emocional y social de los niños. La anemia ocurre inicialmente durante la fase de crecimiento y diferenciación de células cerebrales, como la gestación y los primeros meses de vida, es por ello que, en estas etapas se requiere mayor nutrición para el crecimiento del feto y del niño.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera a la anemia como un problema de salud pública en el mundo, que afecta principalmente a los niños y mujeres embarazadas. Se calcula que, a nivel mundial, un 42% de los niños menores de 5 años y un 40% de las mujeres embarazadas son anémicos¹.

Las Naciones Unidas implementó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que ayuda a los países a analizar indicadores y luego poder formular los medios para alcanzar una nueva visión de desarrollo, por ello analiza temas altamente prioritarios, entre ellas el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) vinculados con poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible (ODS 2) y la salud y bienestar (ODS 3).

El Perú no es ajeno a esta problemática, como consecuencia de esto, ha implementado varios programas nutricionales desde décadas anteriores. Pero, pese a estos esfuerzos del Estado, el problema no disminuyó significativamente. En este escenario, y de acuerdo a las cifras de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022, la prevalencia de la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses afectó al 33,6% de ellos a nivel nacional, generando que esta se constituya en un problema de salud pública moderado², según la clasificación de la OMS.

Asimismo, este problema afecta a todos los estratos socio económicos y regiones del país, pero la situación es más grave en contextos de pobreza, ya sea por la poca capacidad adquisitiva para obtener alimentos, la precariedad de la vivienda, el limitado acceso a los servicios básicos, la insuficiente información de las familias sobre la importancia de la alimentación saludable, entre otros factores. Esto se constata con información de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES, que para el año 2022, del 33,6% de niñas y niños de 6 a 59 meses, que fueron afectados por la anemia, la mayor cifra se registró en la zona rural (42,4%), respecto de la zona urbana (30,3%).

En este contexto, el presente documento tiene como principal objetivo presentar la descripción de la metodología del cálculo del indicador de la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad en una serie de tiempo, utilizando como fuente de información la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). La metodología describe el procedimiento de cálculo, la sintaxis, la toma de muestra de hemoglobina; así mismo, los conceptos básicos que utilizan los organismos internacionales, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Este indicador se cuantifica a partir de la base de datos producida por la ENDES, siguiendo el patrón de la OMS, que permite utilizar los valores de corte de la hemoglobina para diagnosticar la anemia y su clasificación según el grado de severidad. Asimismo, al presentar la fórmula para el cálculo del indicador, se muestran los ajustes recomendados a las mediciones de hemoglobina para la población que residen en localidades ubicadas en altitudes superiores a los 1 000 metros sobre el nivel del mar.

En cuanto a la metodología de cálculo, se precisa cual es la información requerida para elaborar el indicador; asimismo, se indican los instrumentos y procedimientos para la toma y recojo de la muestra de hemoglobina de manera correcta en campo. Finalmente, se presenta la lista de variables utilizadas para estimar la prevalencia de la anemia, así como su definición, fuente y módulo donde se ubica las variables, dentro de las bases de datos de la ENDES, del mismo modo se presenta la rutina del cálculo en el software SPSS.

1/ Organización Mundial de la Salud. Anemia, sinopsis, https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1.

2/ La Organización Mundial de la Salud clasifica la anemia como un problema de salud pública moderada, cuando la prevalencia de anemia esta entre 20% y 39% (Para más detalle ver Anexo A.3., Cuadro N° A.3.3).

II. MOTIVACIÓN

El presente documento se desarrolla como parte del cumplimiento que realiza el INEI respecto al principio de “transparencia” de las estadísticas oficiales producidas dentro del marco del Código de Buenas Prácticas Estadísticas (CBPE)³. Para ello, tiene en cuenta sus dimensiones, principios y buenas prácticas que detalla el documento. En este sentido, la metodología tiene en cuenta la dimensión referida al compromiso con el usuario, que pone énfasis en el fortalecimiento de la credibilidad en las estadísticas oficiales. Aquí se resaltan dos principios, el de la imparcialidad y la objetividad y fundamentalmente el de transparencia, equidad y objetividad.

El principio de transparencia indica que, los productores de las estadísticas oficiales deben presentar su información conforme a normas científicas sobre las fuentes, métodos y procedimientos, en forma clara y comprensible, garantizando el acceso fácil a ellas, a su vez sociabilizando el conocimiento del marco metodológica para el cálculo del indicador del estado de la anemia en el Perú.

III. OBJETIVOS

III.1. Objetivo General

Presentar la metodología para la elaboración del indicador de la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad que produce el INEI como parte del compromiso de transparencia de las estadísticas oficiales dentro del marco del Código de Buenas Prácticas Estadísticas (CBPE).

III.2. Objetivo específico

- (1) Definir y conceptualizar el indicador sobre la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad.
- (2) Presentar y transparentar la metodología y procedimientos del cálculo del indicador de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad.
- (3) Presentar de manera didáctica la sintaxis del indicador de la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad.

IV. ALCANCE

El alcance de este documento consiste en presentar las definiciones, desarrollo de la metodología y sintaxis del indicador de la anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad que produce el INEI.

Asimismo, proporcionar información acerca del uso adecuado de los valores de corte de la concentración de hemoglobina para diagnosticar la anemia y su clasificación según el grado de severidad en la población, según el Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales, (VMNIS, por sus siglas en inglés) de la OMS.

3/ El CBPE representa un conjunto de principios y buenas prácticas que tienen como finalidad mejorar la calidad de las estadísticas oficiales y fortalecer la credibilidad y confianza de los usuarios.

V. FUENTES DE INFORMACIÓN

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES

El indicador de anemia presentado en este documento tiene como fuente principal de información a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), la que se constituye como una de las encuestas más importantes en el país, que de manera continua, ejecuta el Instituto Nacional de Estadística e Informática, que tiene como objetivo producir información sobre la dinámica demográfica, el estado de salud de las madres y niños menores de cinco años, del estado y factores asociados a las enfermedades no transmisibles y transmisibles, así como el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento; información que permite estimar los indicadores identificados en los Programas Presupuestales, en el marco de la Estrategia Nacional de Presupuesto por Resultado (PpR) que coadyuba el seguimiento, evaluación y formulación de los programas de población y de salud familiar en el país.

El INEI, desde 1986 ha venido realizando la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar de periodicidad quinquenal: ENDES I en 1986; ENDES II en 1991-92; ENDES III en 1996 y ENDES IV, en el 2000; a partir del 2004 es de periodicidad anual. La población objetivo de la encuesta son todos los hogares particulares y sus miembros, consideradas personas que son residentes habituales y aquellas que no siendo residentes pernoctaron en la vivienda la noche anterior al día de la entrevista. Actualmente se reporta información de todas las mujeres de 12 a 49 años de edad y niñas/os menores de 5 años, una persona de 15 años a más de edad por cada hogar particular y todas las niñas y niños menores de 12 años, tanto de las áreas urbanas y rurales del país.

El nivel de inferencia de la muestra anual de la ENDES, está diseñada para dar estimaciones representativas para los dominios geográficos; nacional, nacional urbano, nacional rural, región natural (costa, sierra y selva), cada uno de los 24 departamentos del país y la provincia constitucional del Callao. Asimismo, tiene muestras paneles con rotación, a diferencia de las muestras paneles clásicos de otras encuestas, en la ENDES en cada conglomerado, las viviendas seleccionadas son diferentes durante todo el periodo que el conglomerado permanece en la muestra.

Toda la información que se obtiene por la ENDES se presenta en diversas bases de datos (módulos) y se publica de forma anual en la página web del INEI. La información relacionada a la salud de niñas y niños de 6 a 59 meses se obtiene principalmente a través del Cuestionario del Hogar, en la sección 1: Características de los miembros del hogar y sección 5: Prueba de Hemoglobina en niños menores de 6 años de edad. Las bases de datos se encuentran en el módulo “Características del Hogar” y en el módulo: “Peso y talla – anemia”.

En base a esta encuesta y de acuerdo al cumplimiento de la política de promoción y difusión de investigaciones especializadas, el INEI publica de manera periódica diversos documentos temáticos en relación a la anemia, tales como:

- Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022 - Nacional y Departamental.
- Series anuales de indicadores principales de la ENDES, 1986 – 2022.
- Perú: Enfermedades No transmisibles y transmisibles, 2022.
- Perú: Caracterización de las condiciones de Vida de la Población con Discapacidad, 2021.
- Perú: Brechas de Género, 2022; Avances hacia la igualdad de mujeres y hombres.
- Desarrollo Infantil Temprano en niñas y niños menores de 6 años de edad – ENDES 2022

VI. LA ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 59 MESES

VI.1 Definición

Para un mejor entendimiento de la definición de anemia, primero describamos que es la hemoglobina (Hb); versión corta del término “hematoglobulina”, precisando que ésta es la proteína contenida en los glóbulos rojos que se encarga de suministrar oxígeno a los tejidos del cuerpo. Para poder medir el nivel de hemoglobina en la sangre, se calcula como el total de gramos de hemoglobina por cada 100 ml (dL) de sangre⁴.

Según la **Organización Mundial de la Salud - OMS**, la anemia se define como un trastorno o afección en la cual hay una disminución de concentración de hemoglobina en la sangre a valores que están por debajo de un valor límite determinado, según edad, sexo, embarazo y ciertos factores ambientales, como la altitud (ver Cuadro N° A.3.1), esta disminución limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, entre la sangre y las células de los tejidos del cuerpo. Esta afección se verá reflejado en síntomas como fatiga, debilidad, mareos y dificultad para respirar, entre otros. Las causas más comunes de anemia son: carencias nutricionales, dieta inadecuada (o absorción inadecuada de nutrientes), infecciones, inflamaciones, enfermedades crónicas, afecciones ginecológicas y obstétricas y trastornos hereditarios de los glóbulos rojos. La causa nutricional más frecuente es la carencia de hierro, aunque las carencias de folato, vitaminas A y B12 también son causas importantes; entre las causas más comunes de las enfermedades infecciosas, es el paludismo, la tuberculosis, el VIH y las infecciones parasitarias.

Existen varios tipos de anemia que poseen relación con diversas enfermedades y problemas de salud, tales como: anemia por deficiencia de hierro, la anemia perniciosa, la anemia aplásica y la anemia hemolítica. Siendo la anemia por deficiencia de hierro, el problema nutricional más frecuente en la actualidad (es cerca de la mitad de todas las anemias del mundo). Es un problema de salud pública que tiene consecuencias de gran alcance tanto para la salud como para el desarrollo del país.

Asimismo, la OMS señala que los riesgos de presencia de anemia en los niños comienzan durante la gestación, es por ello que las madres con anemia durante el embarazo, se asocian al riesgo de tener niños con bajo peso al nacer y la mortalidad materno infantil. Los niños nacidos de madres con anemia pueden tener mayor probabilidad de tener deficiencia de hierro y anemia, esto podría afectar al desarrollo cognitivo y crecimiento físico de los niños.

En los primeros meses de vida, los niños necesitan hierro para producir glóbulos rojos, estos suelen utilizar el almacenado durante los últimos meses de gestación. Cuando el niño tiene entre 4 y 6 meses de edad, las reservas de hierro pueden disminuir o agotarse. Esta situación se agrava en situaciones como: cuando las reservas de hierro son inadecuadas debido al bajo peso al nacer y a la prematuridad; cuando aumentan las necesidades debido al rápido crecimiento y a la eritropoyesis; asimismo cuando la alimentación no aporta suficiente cantidad de hierro, como en algunos casos de ingesta precoz de alimentos derivados de los cereales; y cuando se produce una pérdida de sangre debido a infecciones parasitarias intestinales.

Según la **Organización Panamericana de la Salud - OPS**, la anemia se presenta cuando el nivel de hemoglobina circulante de una persona es inferior al nivel de las demás personas sanas del mismo sexo y grupo de edad que viven en el mismo ambiente. Los tipos más comunes de anemia se deben a deficiencias nutricionales de hierro, ácido fólico y, con menor frecuencia, de vitamina B12 y proteínas. Otra posible causa de la anemia son los defectos congénitos en la producción de hemoglobina como, por ejemplo; anemia causada por células falciformes. Asimismo, otras causas son las infecciones con protozoarios, en especial el paludismo y las infecciones bacterianas que pueden agravar una anemia ya existente.

4/ Dávila-Allaga, C. R., Paucar-Zegarra, R., & Quispe, A. (2019). Anemia infantil. Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal.

Según la **Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES**, la anemia es una condición en la cual la sangre carece de una determinada cantidad de glóbulos rojos, o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según edad, sexo y altura (estos valores de referencia son establecidos por la OMS). Es importante señalar que la hemoglobina es un conglomerado de proteínas que contiene hierro, se produce en los glóbulos rojos de los seres humanos y su carencia indica, que existe una deficiencia de hierro. Ésta es una de las principales causas de la anemia, debido a una falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria implica más de la mitad del número total de casos de anemia.

El **Instituto Nacional de Salud**, manifiesta que las consecuencias de la presencia de anemia en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles.

Esto debido a que, la anemia en el embarazo (etapa fetal) está asociada con el riesgo de mortalidad materna e infantil, así como bajo peso al nacer. Asimismo, esto afecta el desarrollo psicomotor y cognitivo del niño, reflejándose en un retardo en su crecimiento, habilidad vocal y coordinación motora. Esto tendrá consecuencias a largo plazo en su etapa escolar, en cuanto al desarrollo cognitivo de los niños, en especial en sus habilidades psicomotrices y de socialización.

En una publicación realizada por Zavaleta y Astete (2017), sobre los efectos de la anemia en el desarrollo infantil, y que va en línea con lo planteado por el Instituto Nacional de Salud, señalan que la presencia de anemia en niños menores de tres años tiene un efecto no solo en el desarrollo psicomotor, sino sus consecuencias pueden manifestarse a lo largo del ciclo de vida en áreas como la cognitiva, lo social y emocional.

Los efectos de la anemia en el desarrollo motor; está relacionada a la habilidad de los niños para controlar los movimientos de sus músculos. Este desarrollo motor es el resultado de varios factores, siendo un riesgo importante la presencia de anemia durante los primeros meses y/o años de vida. Se menciona que, en una revisión sistemática del 2001, en donde se revisaron estudios sobre efectos de la deficiencia de hierro en la cognición y comportamiento de los niños entre los años 1974 y 2000, se encontró que los niños que tuvieron anemia en los primeros años de vida, tuvieron un bajo desarrollo motor. Estos efectos no necesariamente fueron reversibles luego de recibir tratamiento de suplemento alimenticio.

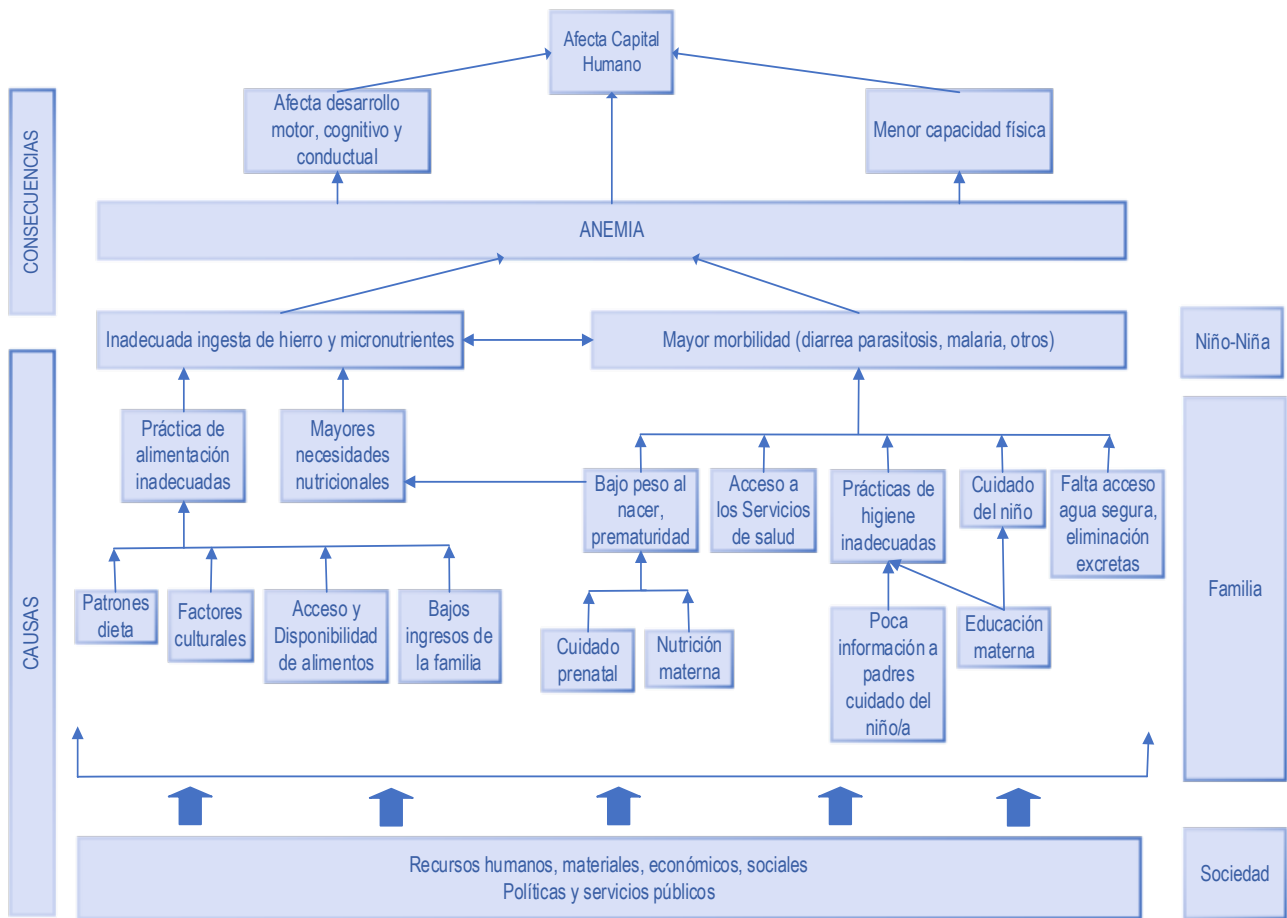
Los efectos de la anemia en el desarrollo mental o cognitivo; están relacionadas con funciones de ejecución del pensamiento, memoria, razonamiento, atención, etc. La presencia de anemia en la infancia reduce las habilidades cognitivas de los niños. En un estudio en Costa Rica realizada por Lozoff et al. (2006), se observó que las personas con anemia en la infancia no llegan alcanzar el mismo nivel de desarrollo cognitivo que aquellos con un adecuado nivel de hierro. Asimismo, Algarín et al. (2017), en su investigación en Chile sugiere que la anemia produce algún efecto en el desarrollo mental a largo plazo.

Los efectos de la anemia en la conducta, que comprende las relaciones con otras personas utilizando sus emociones. En niños que tuvieron anemia en el primer año de vida, y que luego fueron corregidos mediante suplementación, se encontró que, en años posteriores, tuvieron una capacidad lenta de reacción y menor capacidad de control a respuestas impulsivas.

El Esquema N° 01 muestra las posibles causas y consecuencias de la anemia, en zonas de no malaria la deficiencia de hierro podría ser una de las causas principales de anemia. La prevalencia de anemia está asociada a diferentes factores sociodemográficos y factores relacionados al cuidado de la salud del niño. Factores sociodemográficos se considera (lugar de residencia fuera de Lima, bajo nivel socioeconómico, madre adolescente y con poco nivel educativo, sexo masculino del menor, edad menor a 24 meses, fiebre reciente). Los factores relacionados con el cuidado materno-infantil (falta de control prenatal y de tratamiento contra la anemia en la gestación, parto en el hogar, anemia materna durante la encuesta y ausencia de tratamiento antiparasitario en el menor)⁵.

5/ Velásquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romani J, Vigo WE, et al. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013.

Esquema N° 01
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA ANEMIA EN LA POBLACIÓN INFANTIL



Fuente: Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo.

RECUADRO N°01 DEFICIENCIA DE HIERRO: CAUSA MÁS FRECUENTE DE LA ANEMIA

Se piensa que la deficiencia de hierro, un mineral necesario para transportar oxígeno en la hemoglobina, es la causa más común de anemia. La deficiencia de hierro puede resultar por; una ingesta o absorción inadecuada de hierro en la alimentación, una mayor necesidad de hierro en los períodos de crecimiento o embarazo, mayores pérdidas por la menstruación o una infección parasitaria, en áreas donde estas infestaciones son endémicas.

El hierro es un nutriente esencial para el desarrollo y crecimiento celular en los sistemas inmunológico y neural, así como en la regulación del metabolismo energético y el ejercicio. Aproximadamente entre el 38% y el 62% de la anemia responden a los suplementos de hierro. En entornos endémicos de paludismo, solo entre el 6% y el 32% de la anemia responden a los suplementos de hierro.

La deficiencia de hierro afectó aproximadamente a 2 mil millones de personas en todo el mundo; de estos, unos 500 millones tienen anemia (OMS, 2016). Se ha calculado que los costos económicos de la anemia por deficiencia de hierro debido a las pérdidas anuales de productividad física rondan los US\$ 2,32 per cápita, es decir, el 0,57% del producto bruto interno en países de bajos ingresos. La OMS ha recomendado constantemente la administración de suplementos de hierro, como una de las intervenciones que pueden disminuir las tasas de anemia.

La anemia por deficiencia de hierro se ha relacionado con un desarrollo mental y motor subóptimo en los niños y mujeres, aunque algunos de los efectos informados pueden deberse a factores de confusión. Se ha demostrado que la suplementación con hierro mejora algunos de los resultados mentales o motores, pero los efectos de la suplementación han sido inconsistentes y algunos efectos pueden ser irreversibles. Por el contrario, existe la preocupación de que el hierro pueda producir efectos adversos, incluida una mayor susceptibilidad a infecciones como la malaria y deterioro del crecimiento físico.

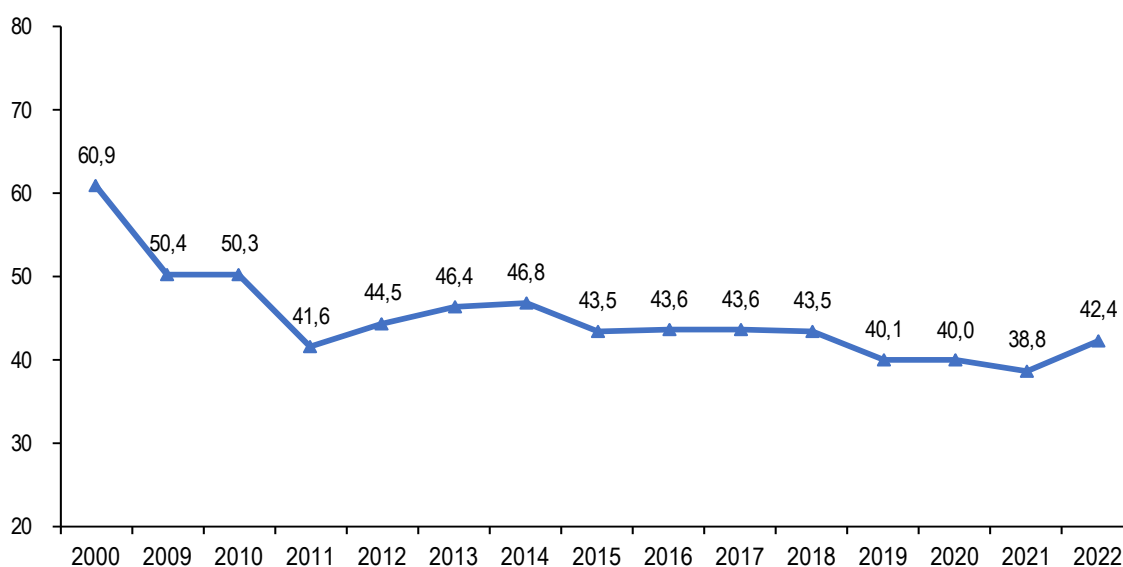
Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) – Guía de suplementación diaria de hierro en bebés y niños, 2016.

VI.2 Desarrollo de la metodología de la anemia

VI.2.1 Anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses

En el Perú, la mayor reducción de la anemia de niñas y niños de 6 a 35 meses, se dio entre los años 2000 y 2011, disminuyendo de 60,9% a 41,6%, para luego elevarse hasta 46,8% en el 2014. El nivel estuvo estático alrededor de 44% desde 2015 hasta el 2018, luego, en el 2019, se redujo a 40,1%. Para los años 2020 y 2021 continuó con la tendencia a disminuir, específicamente para el año 2021 se redujo en 1,2 puntos porcentuales respecto al 2020, logrando que solo el 38,8% de niñas y niños tengan anemia. En el 2022, la prevalencia de anemia aumentó a 42,4%, es decir se incrementó en 3,6 puntos porcentuales respecto al 2021.

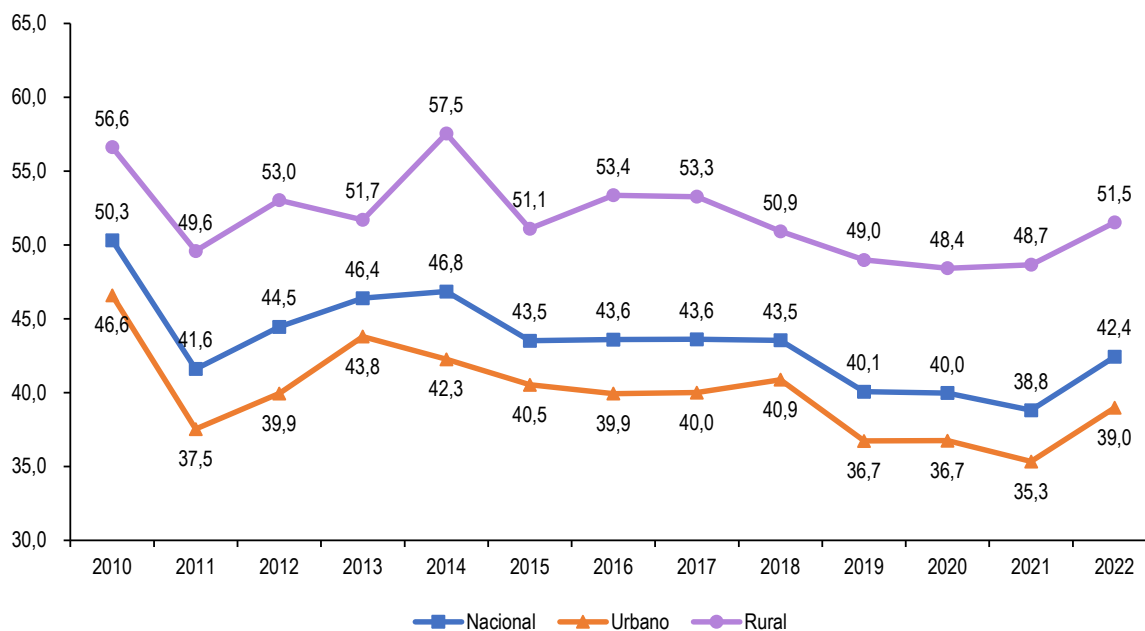
Gráfico N°01
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, 2000, 2009 - 2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

En el gráfico N°02 se observa que, según el área de residencia, el porcentaje de las niñas y niños de 6 a 35 meses con anemia, es mayor en los que residen en el área rural (51,5%) que en el área urbana (39,0%). Se muestra también en el cuadro N°01, que este problema afecta en mayor proporción a las niñas y niños de hogares del quintil más pobre (55,6%) que a los de los hogares del quintil menos pobre (28,1%). Otro factor determinante es el nivel de educación de la madre: en el caso de las niñas y los niños cuyas madres no tienen nivel educativo o cuentan solo con educación primaria, la anemia afecta al 49,6%, mientras que cuando las madres tienen educación superior esta proporción se reduce al 34,7%.

Gráfico N°02
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2010 - 2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 01
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, SEGÚN CARACTERÍSTICA SELECCIONADA, 2022
(Porcentaje)

Característica seleccionada	Anemia
Nivel de educación de la madre 1/	
Sin nivel /Primaria	49,6
Secundaria	45,2
Superior	34,7
Quintil de riqueza	
Quintil inferior	55,6
Segundo quintil	45,1
Quintil intermedio	36,8
Cuarto quintil	32,8
Quintil superior	28,1
Total	42,4

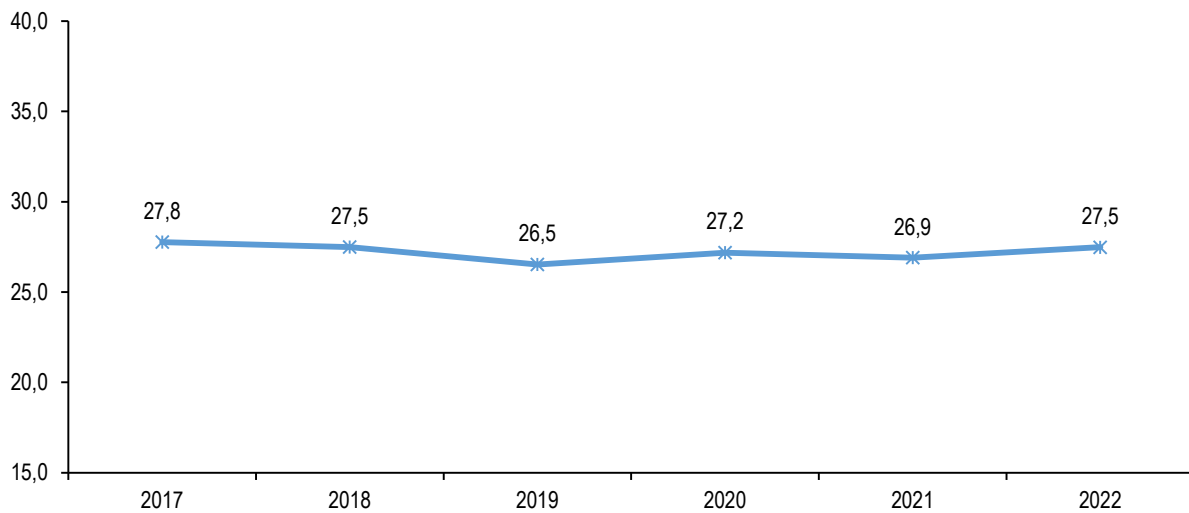
1/ Para las mujeres que no fueron entrevistadas, la información fue tomada del Cuestionario de Hogar. Excluye niñas y niños cuyas madres no fueron listadas en el cuestionario de hogar.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Por otro lado, según la OMS (ver Anexo A.3, cuadro N° A.3.1), los valores de corte de la concentración de hemoglobina para definir el tipo de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses son: i) sin anemia, igual o mayor a 11,0 g/dl; ii) leve, de 10,0 g/dl a 10,9 g/dl; iii) moderada, de 7,0 g/dl a 9,9 g/dl; iv) grave, menor de 7,0 g/dl. Por consiguiente, del 42,4% de las niñas y niños con anemia de 6 a 35 meses de edad, el 27,5% presenta anemia leve, el 11,8% anemia en condición moderada y solo el 0,1% anemia grave.

Es preciso indicar que la prevalencia de anemia leve, se ha venido manteniendo en los últimos años, es decir, entre el 2017 y 2022, la prevalencia de anemia se redujo en 0,3 puntos porcentuales, hasta alcanzar el 27,5% en el 2022. Aunque cabe señalar que en el 2022 hubo un aumento de 0,6 puntos porcentuales, con respecto al 2021 (gráfico N° 03).

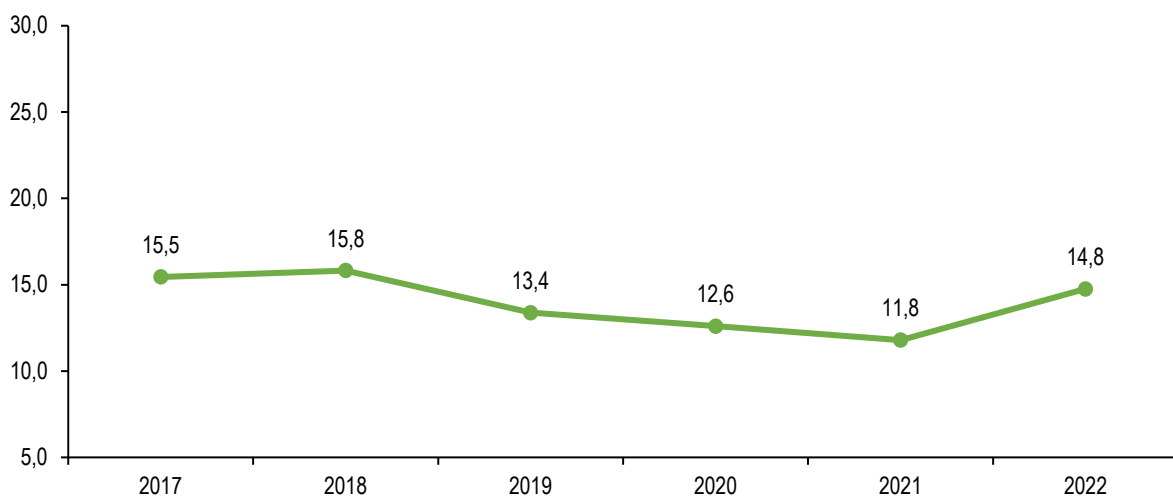
Gráfico N°03
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD CON ANEMIA LEVE, 2017-2022
 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Asimismo, en el gráfico N°04 se muestra que la prevalencia de la anemia moderada en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, se ha venido reduciendo en los últimos 6 años (2017 -2022), cuando ha pasado de 15,5% a 14,8%, respectivamente. Pero cabe remarcar que, en el 2022, hubo un aumento de 3 puntos porcentuales, con respecto al 2021.

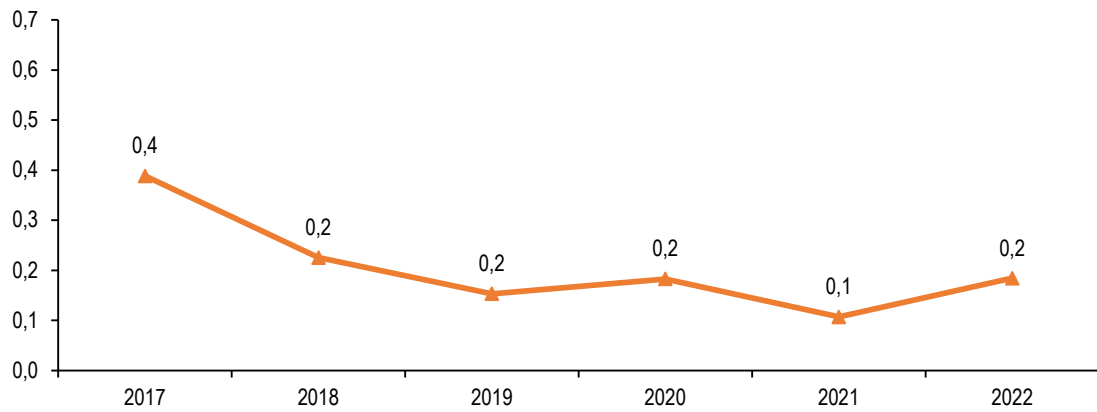
Gráfico N°04
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD CON ANEMIA MODERADA, 2017-2022
 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Por otro lado, la prevalencia de anemia severa en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, también tuvo una disminución de sus cifras de 0,4% en el 2017 a 0,2% en el 2022.

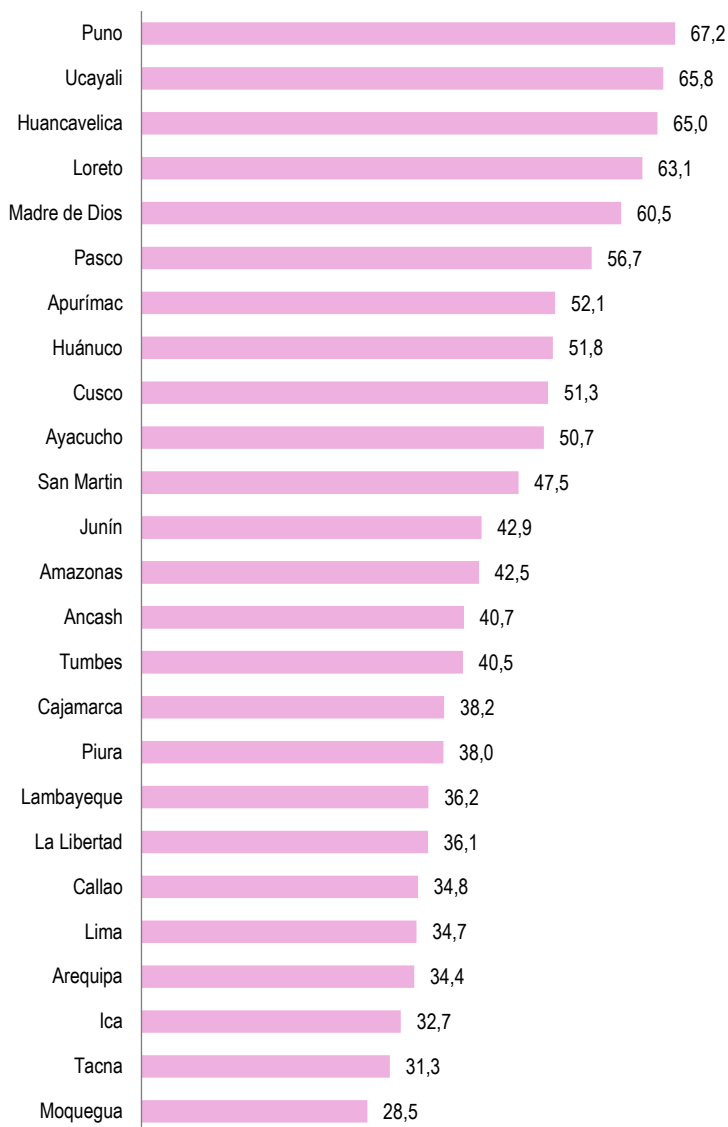
Gráfico N°05
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD CON ANEMIA SEVERA, 2017-2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

En el año 2022, según la ENDES, la más alta prevalencia de anemia se encuentra en el departamento de Puno, pues afectó al 67,2% de niñas y niños menores de 6 a 35 meses de edad, seguido de Ucayali y Huancavelica, con un 65,8% y 65,0% respectivamente; en tanto que, en los departamentos con menor prevalencia fueron Tacna y Moquegua, con 31,3 y 28,5% respectivamente.

Gráfico N°06
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2022
 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

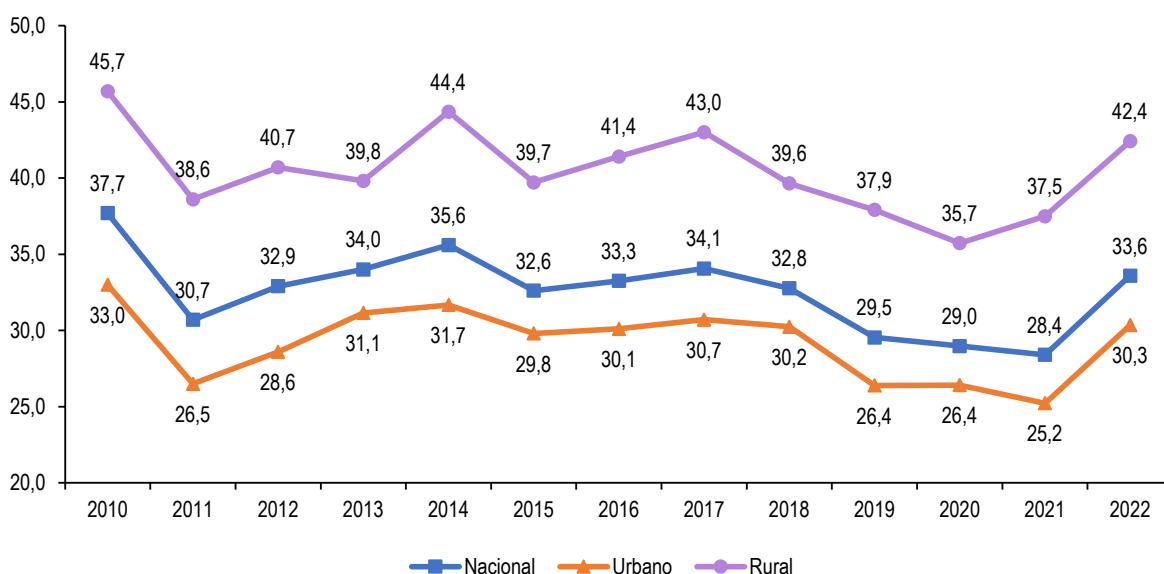
VI.2.2. Anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses

La anemia es uno de los problemas de salud más graves que tienen los países. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019)⁶ reporta que afecta a alrededor de 269 millones de niñas y niños de 6 a 59 meses, y que su prevalencia se ha reducido en 1,5 puntos porcentuales de 41,3% en el 2011 a 39,8% en el 2019. En Latinoamérica se observa que la prevalencia de anemia en promedio es de 16,5%, y el Perú se encuentra por encima de esta cifra, con 29,6%, como también es el caso de Argentina con 19,0%, Chile con 20,1%, Colombia con 22,2%, Ecuador con 23,5%, Uruguay con 25,1%, Paraguay y Venezuela con 27,9%, y Bolivia con 36,9%. Brasil es el único país que tiene una cifra por debajo del promedio, con 11,6%.

En el Perú la prevalencia de anemia es un mayor problema de salud que la desnutrición crónica infantil. Esto debido a que en los niños y niñas menores de 5 años alcanza una cifra de 33,6% a nivel nacional superior a la de desnutrición crónica que es de 11,7%.

Los niveles de anemia a nivel nacional se han reducido de 37,7% a 33,6% entre los años 2010 y 2022. En el ámbito urbano para el 2022, la prevalencia de anemia afectó al 30,3% de los niños y niñas de 6 a 59 meses, mientras que en la zona rural alcanzó el 42,4%.

Gráfico N°07
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2010-2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

La anemia es un problema que no distingue estratos socioeconómicos, aunque de manera diferenciada. Afecta a un 46,1% de hogares de quintiles socioeconómicos más pobres, en donde vive algún niño o niña de 6 a 59 meses de edad y también a un 20,9% de quintil superior. Un factor asociado a tener en cuenta, en los niveles de prevalencia de la anemia, es el nivel de educación de la madre: en el caso de las niñas y los niños cuyas madres no tienen nivel educativo o cuentan solo con educación primaria, la anemia afecta al 40,5%, mientras que cuando las madres tienen educación superior esta proporción se reduce al 27,0%. Es decir que la prevalencia de la anemia en niños y niñas tiene una relación inversa con la educación de las madres.

6/ Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/gho/data/view.main.ANAEMIACHILDRENREGV?lang=en>

Cuadro N° 02
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, SEGÚN CARACTERÍSTICA SELECCIONADA, 2022
 (Porcentaje)

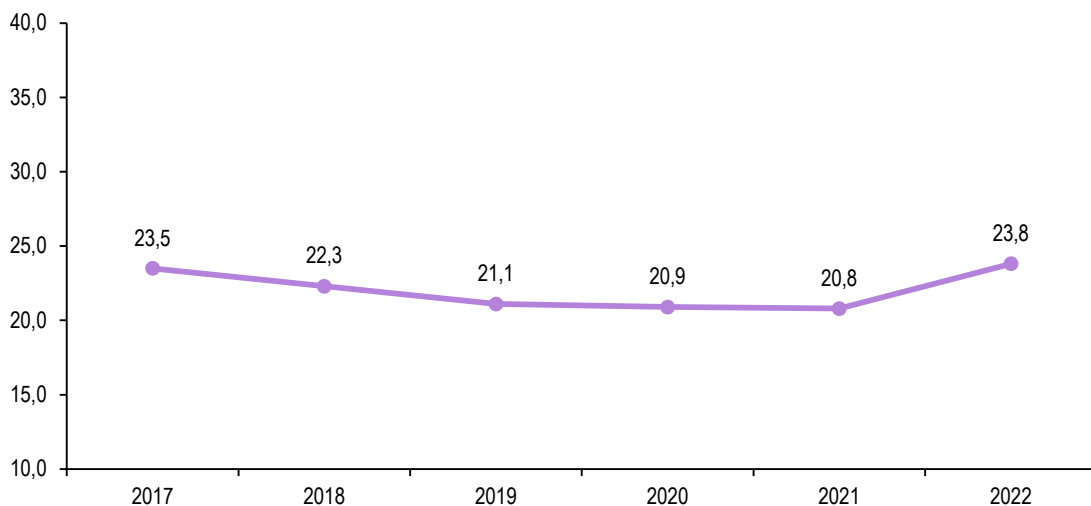
Característica seleccionada	Anemia
Nivel de educación de la madre 1/	
Sin nivel/ Primaria	40,5
Secundaria	36,0
Superior	27,0
Quintil de riqueza	
Quintil inferior	46,1
Segundo quintil	35,3
Quintil intermedio	28,7
Cuarto quintil	25,5
Quintil superior	20,9
Total	33,6

1/ Para las mujeres que no fueron entrevistadas, la información fue tomada del Cuestionario de Hogar. Excluye niñas y niños cuyas madres no fueron listadas en el cuestionario de hogar.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

La prevalencia de anemia leve en niñas y niños de 6 a 59 meses, en los últimos años se venía reduciendo, desde el 2017 (23,5%) hasta el 2021 (20,8%), pero en el 2022 se ha generado un aumento de 3,0 puntos porcentuales con respecto al 2021 (gráfico N° 08).

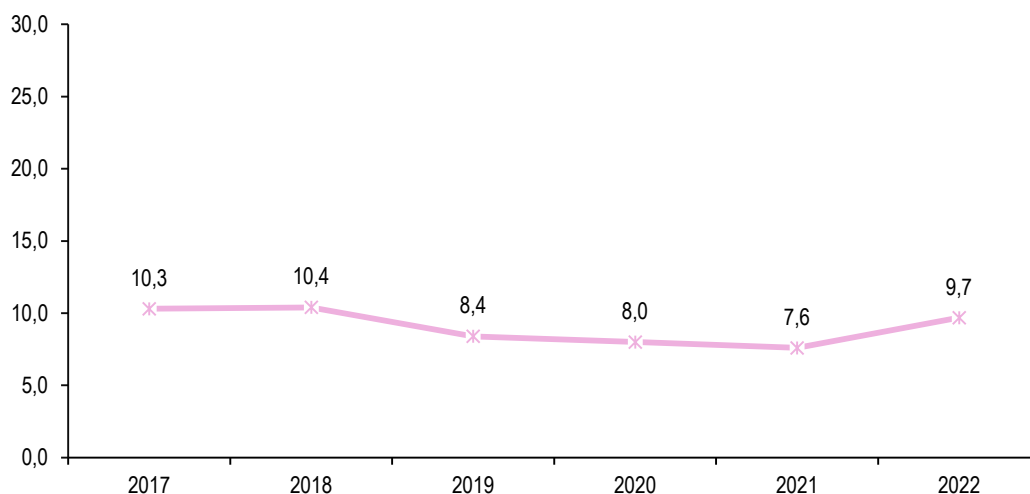
Gráfico N°08
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD CON ANEMIA LEVE, 2017-2022
 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Como se puede observar en el gráfico N°09, la prevalencia de la anemia moderada en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad, se ha reducido en los últimos 6 años pasando de 10,3% en el 2017 a 9,7% en el 2022.

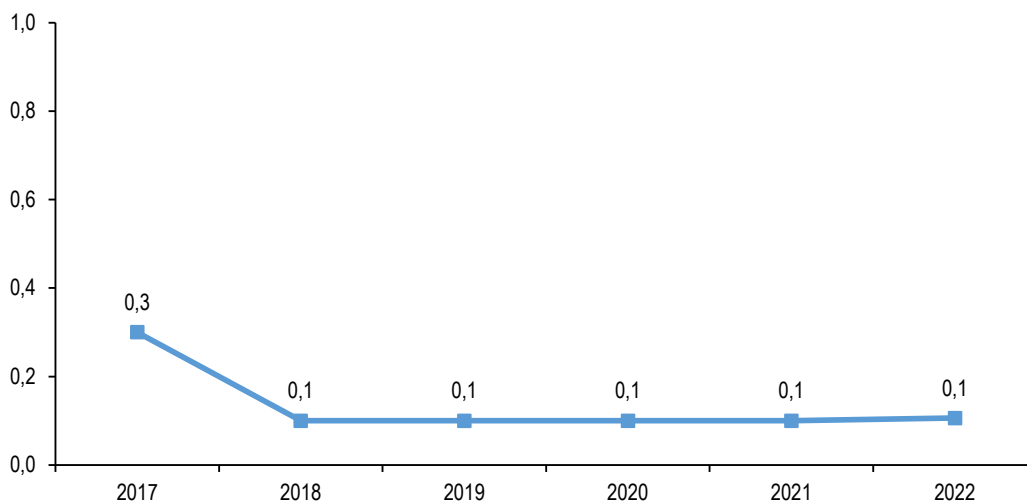
Gráfico N°09
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD CON ANEMIA MODERADA, 2017-2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

En el caso de la prevalencia de anemia severa en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad (Gráfico N° 10), en los últimos años se ha venido manteniendo en niveles muy bajos. Pero cabe señalar que se dio una reducción entre los años 2017 y 2018, disminuyendo de 0,3% a 0,1%, esta cifra se ha venido manteniendo hasta el 2022 (0,1%).

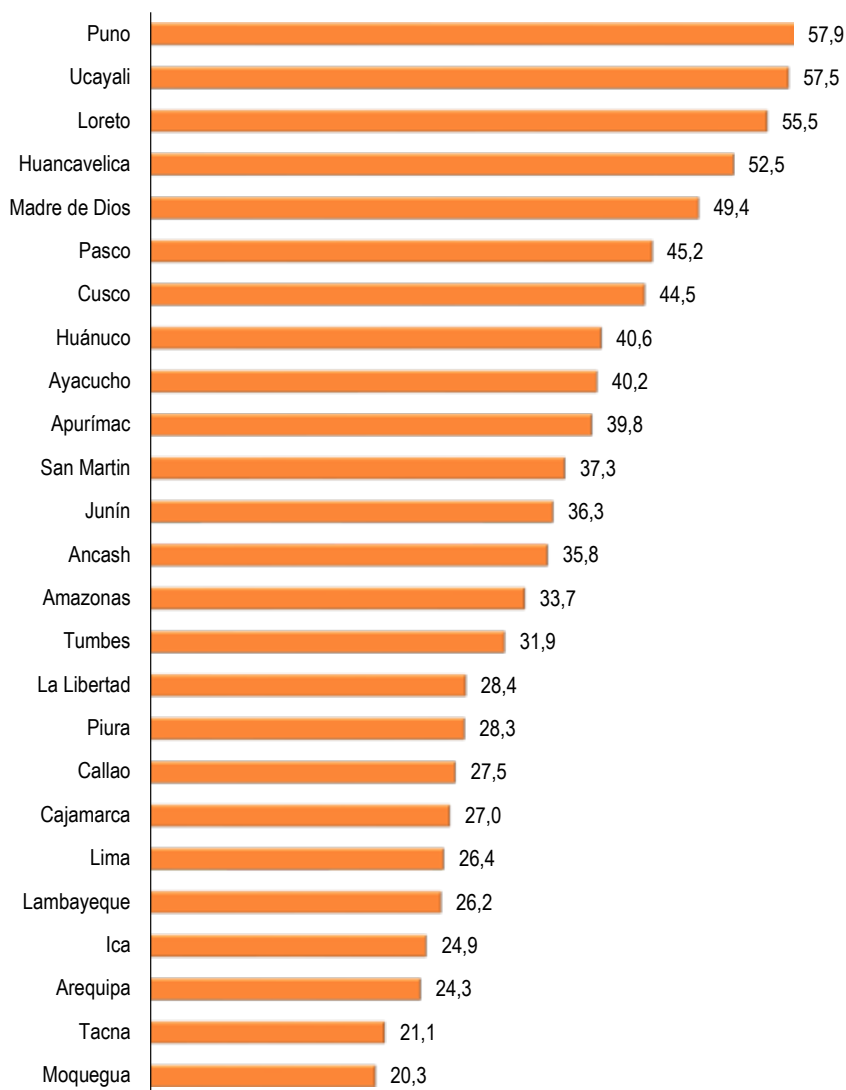
Gráfico N°10
PERÚ: NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD CON ANEMIA SEVERA, 2017-2022
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

En el año 2022, según la ENDES, el departamento que tiene mayor prevalencia en anemia es Puno, pues en este afectó al 57,9% de niñas y niños menores de 6 a 59 meses de edad, seguido de Ucayali y Loreto, con un 57,5% y 55,5% respectivamente; en tanto que, los departamentos con menor prevalencia fueron Tacna y Moquegua, con 21,1 y 20,3% respectivamente.

Gráfico N°11
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2022
 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Recuadro N° 02**INTERVENCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA ANEMIA**

- Los esfuerzos para la prevención y el control de la anemia deberán verse respaldados por una alimentación que contenga cantidades adecuadas de hierro.
- Control del paludismo: tratamiento preventivo intermitente, redes impregnadas de insecticida y eliminación de vectores.
- Tratamiento periódico con medicamentos contra parásitos intestinales (antihelmínticos), sin necesidad de un diagnóstico personal anterior, en todas las mujeres en edad fecunda (incluidas las embarazadas en el segundo y tercer trimestre y las mujeres lactantes) que vivan en zonas endémicas. En las mujeres no embarazadas, el tratamiento deberá administrarse una vez al año cuando la prevalencia de helmintiasis transmitidas por el suelo en la comunidad supere el 20% y dos veces al año cuando supere el 50%.
- Se recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical (al menos 1 minuto después del parto) para mejorar los resultados de salud y nutrición materno infantiles al aumentar reserva de hierro en los lactantes nacido a término y reducir la necesidad de transfusiones de sangre por hipotensión o anemia en los neonatos prematuros.
- Las intervenciones tempranas dirigidas a las adolescentes para prevenir la anemia ferropénica son cruciales, especialmente en zonas con matrimonios tempranos y tasas de parto elevadas en adolescentes.
- La higiene básica reduce el riesgo de infección; por ello es posible integrar intervenciones relacionadas con el agua y el saneamiento para reducir las pérdidas nutricionales asociadas a infecciones, así como los casos de inflamación.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) – Metas Mundiales de Nutrición 2025 – Documento Normativo sobre Anemia (WHO/NMH/NHD/14.4).

VI.3. Metodología de cálculo

Desde 1996 la ENDES ha venido realizando la medición de hemoglobina, como paso importante para el cálculo de la anemia. Esto se dio en el marco del proyecto MEASURE DHS, quienes proporcionaron asistencia técnica en el recojo y análisis de datos para el monitoreo en la evaluación de poblaciones, salud y programas de nutrición.

La ENDES indica que la técnica que está utilizando para la detección fotométrica de hemoglobina es el uso del sistema HemoCue. Esta técnica sencilla y práctica permite obtener de forma confiable los resultados de la medida de la hemoglobina. Esta técnica es usada en varios países para la detección de anemia, es por ello que en el Perú esa técnica es usada desde 1996.

Para el diagnóstico de anemia y su clasificación según grado de severidad se adoptaron del patrón propuesto por la Organización Mundial de la Salud⁷. Para la clasificación de la anemia en severa, moderada o leve, se hace con los siguientes puntos de corte para las mujeres embarazadas, niñas y niños de 6 a 59 meses de edad.

⁷ Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO /NMH /NHD /MNM /11.1).

Anemia severa: < 7,0 g/dl
Anemia moderada: 7,0 - 9,9 g/dl
Anemia leve: 10,0 - 10,9 g/dl

Fuente: OMS 2011

Las personas que viven a determinada altitud por encima del nivel del mar tienen más concentración de hemoglobina. Por consiguiente, en los que residen en altitudes elevadas, la prevalencia de anemia puede subvalorarse si se aplican los valores de corte señalados anteriormente. Por lo tanto, para que el diagnóstico sea correcto se requiere de un ajuste sobre la concentración de hemoglobina. Los ajustes para la altitud se obtuvieron utilizando datos del Sistema de Vigilancia de la Nutrición Pediátrica de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en niños que viven en estados montañosos de los Estados Unidos.

El cálculo del nivel de hemoglobina requerida en la sangre depende de la presión parcial de oxígeno en la atmósfera. Para el caso de Perú, que es un país en el que un gran número de personas vive en altura, donde la presión de oxígeno es reducida en comparación con la del nivel del mar, se requiere un ajuste a las mediciones de hemoglobina para poder evaluar de manera más precisa el estado de anemia, es decir, el nivel mínimo requerido de hemoglobina dada la cantidad de oxígeno en la atmósfera. Existen dos maneras de ajuste para la evaluación del estado de anemia: La primera, cambiando los límites de los niveles mínimos de hemoglobina según la elevación sobre el nivel del mar; La segunda, es llevando a nivel del mar la medición observada. Esto se hace restando de la medición el incremento que se observa en la hemoglobina como resultado de vivir a mayores alturas. Es por ello que ésta segunda alternativa es la utilizada para los cálculos en la ENDES.

El análisis del aumento en los niveles de hemoglobina relacionado con la altura fue estudiado en el Perú en 1945 por Hurtado. Asimismo, ha sido estudiado en los Estados Unidos por el Sistema de Vigilancia de la Nutrición Pediátrica (PNSS por sus siglas en inglés) y en el Ecuador por Henri Dirren y colaboradores. Los ajustes basados en estos estudios están expresados en un cuadro de valores preparado por Hurtado o en fórmulas cuadráticas (CDCPNSS y Dirren et al.). (ENDES 1996)

El ajuste para llevar la hemoglobina al nivel del mar se realiza con las siguientes fórmulas adoptado de CDC/PNSS y Dirren:

Nivel ajustado = nivel observado – ajuste por altura

ajuste por altura = $-0,032 \times (alt) + 0,022 \times (alt^2)$

Dónde:

- *alt = [(altura en metros)/1000] × 3,3*
- *Nivel observado* es el nivel de hemoglobina medido en gramos por decilitro (sin ajuste)
- *Nivel ajustado* es el nivel de hemoglobina ajustado

Nota: No se realiza ningún ajuste para altitudes inferiores a 1 000 metros sobre el nivel del mar.

Toma de muestra “en campo”

La medición de la hemoglobina en la ENDES sigue las normas y procedimientos establecidos en las normas técnicas del sector salud⁸. Para el análisis de hemoglobina de las niñas y niños en la ENDES se utiliza el hemoglobímetro HemoCue.

El personal responsable para la toma de muestra de sangre es la antropometrista y el auxiliar, personal altamente capacitado para realizar dicha tarea.

La secuencia que recomienda la ENDES para el análisis de hemoglobina es en el siguiente orden: Primero, las niñas y niños de 12 a 71 meses; segundo, niñas y niños de 4 a 11 meses. Hay que precisar que la toma de información “en campo” se toma la muestra de 4 a 71 meses, pero el cálculo del indicador se realiza de 6 a 59 meses.

Procedimientos para la toma de muestra (punción capilar)⁹ de niñas y niños de 12 a 71 meses:

1. La madre o responsable del menor, debe sentar sobre sus rodillas y sostener sus pies del niño o niña entre sus piernas para que no existan movimientos bruscos y excesivos; así mismo debe colocar el brazo del niño o niña que está próximo a su pecho, del cual no se va a obtener la muestra, detrás de ella y debajo de su brazo.
2. El(la) antropometrista debe sostener la mano del niño o niña y asegurarse que esté relajada y caliente al tacto, caso contrario masajear continuamente la zona palmar hacia el dedo seleccionado.
3. Para realizar la punción capilar en niños y niñas de 12 a 71 meses, se debe seleccionar el dedo medio.
4. Al realizar la punción capilar, el auxiliar sólo debe sujetar la muñeca y los dedos de la mano del niño(a) e inmovilizarla y se debe asegurar que el dedo del niño(a) esté recto, extendido y relajado. El lugar que se recomienda para la punción es la superficie palmar de la última falange del dedo (segmento final del dedo). La punción no debe realizarse en la punta del dedo ni en el tejido que hay al rededor del centro de este.

Procedimientos para la toma de muestra (punción capilar) de niñas y niños de 4 a 11 meses:

1. La madre o responsable del niño o niña, deberá sostenerlo en posición de lactancia, de manera que las piernas estén libres para ser sostenidas por el auxiliar.
2. El auxiliar debe sujetar la pierna seleccionada del niño(a) en plano extendido con la rodilla.
3. El(la) antropometrista, debe realizar masajes constantes en el talón en sentido descendente a la pierna en la que se realizará la punción, debe asegurarse que el talón del niño(a) esté caliente al tacto.
4. Al realizar la punción del talón en niñas y niños con una lanceta retráctil, el lugar debe estar ubicado en la superficie plantar lateral externa a una línea trazada desde la mitad posterior del dedo gordo del pie hasta el talón, o en la superficie lateral interna a una línea posterior de entre los dedos cuarto y quinto en el talón. La punción en el talón de un recién nacido o niño/a menor a un año de edad no debe exceder los 2,0 mm de profundidad, porque podría fácilmente lastimar un hueso.

8/ Instituto Nacional de Salud (2013). Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil.

9/ Técnica invasiva realizada por un especialista utilizando una lanceta retráctil, para obtener una pequeña muestra de sangre a través de una incisión o punción en el pulpejo del dedo de la mano o en la piel del talón.

Procedimiento para el recojo de la muestra de sangre y lectura en el hemoglobinómetro (HemoCue)

Los procedimientos para la recojo de la muestra de sangre es el mismo para todas las edades;

1. Una vez que se retire la lanceta de la zona de punción, se debe esperar que se forme la primera gota espontáneamente.
2. Limpiar las 2 primeras gotas de sangre. Estas gotas contienen líquido intersticial y pueden dar falsos resultados.
3. Tomar la muestra (tercera gota), llenar la microcubeta en un proceso continuo, esta se llena por capilaridad; si no se llena en su totalidad al primer intento, desecharla. Obtenga la segunda muestra de una nueva gota.
4. Una vez retirada la microcubeta, limpiar con papel absorbente el exceso de sangre de la parte superior e inferior de dicha microcubeta.
5. Revisar la microcubeta hacia la luz y verificar que no haya presencia de alguna burbuja de aire, y si existiera descarte la microcubeta y cargue nuevamente otra cubeta con la cuarta gota de sangre.
6. El instrumento para la medición de la hemoglobina es el hemoglobinómetro portátil (HemoCue), en el cual se introduce la microcubeta con la muestra de sangre para la lectura de los resultados.

Estimación de la prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses

Para obtener las estimaciones de prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad a nivel nacional, se trabaja con las bases de datos de la encuesta ENDES, estos datos provienen de los módulos: Características del Hogar (RECH0 y RECH1) y, Peso y Talla - Anemia (RECH6). Estos módulos se pueden descargar de la sección de Microdatos de la web del INEI.

Para estimar el nivel de anemia, se debe tomar únicamente a los registros que corresponden a los miembros del hogar que son residentes habituales y a los que, no siendo residentes, pero pernoctaron en la vivienda la noche anterior al día de la entrevista (hv103=1).

Se comienza, ordenando la base de datos RECH0 con la variable identificación del hogar (hhid), de la misma forma se ordena la base RECH1 con la misma variable de identificación (hhid) y la variable número de orden (hvidx). La base RECH6 se ordena según la variable identificación del hogar (hhid) y la variable número de orden del niño en el hogar (hc0). Luego, para realizar la fusión de la base de datos RECH6 con las anteriores, se renombra la variable (hvidx) por (hc0) y luego se siguen realizando los cálculos.

Para la estimación de prevalencia de anemia hay que involucrar al factor de ponderación del hogar (hv005), que devuelve a la unidad de muestreo seleccionado la probabilidad desigual de selección permitiendo recomponer la estructura de la población de referencia, garantizando así la adecuada estimación de los indicadores.

Para hallar el verdadero valor del factor de ponderación, se genera la variable peso, utilizando la variable que indica que es el factor de ponderación del hogar (hv005) y lo dividimos por 1 millón (peso=hv005/1 000 000).

Asimismo, se debe realizar el ajuste de los niveles de hemoglobina para altitudes mayores a 1 000 m.s.n.m., para este ajuste se genera la variable alt. Para el cálculo de esta variable se emplea la variable altitud del conglomerado en metros (hv040) dividido por 1 000 y multiplicado por 3,3.

También se genera la variable haj, que para altitudes menores a 1 000 m.s.n.m. no se realiza ningún ajuste de altitud (solo se divide el nivel de hemoglobina (hc53) entre 10 para llevar el nivel de hemoglobina a gramos/ litros).

Para altitudes mayores a 1 000 m.s.n.m. se realiza el ajuste de las concentraciones de hemoglobina medidas y se calcula empleando la formula ya mencionada anteriormente:

(Nivel ajustado = nivel observado - ajuste por altura); $(haj = hc53/10 - (-0,032*alt+0,022*alt*alt))$.

Para calcular el tipo de anemia, se delimita la edad de las niñas y niños ($hc1 \geq 6$ & $hc1 \leq 59$) y los niveles de concentración de hemoglobina de acuerdo a la edad de la población (ver. Cuadro N° A.3.1).

También se realiza la selección del resultado de la entrevista en el hogar, solamente se selecciona los hogares que tiene el resultado de “completo”, es decir, aquellos en los que se logra finalizar la encuesta y no tiene ninguna pregunta omitida en el cuestionario ($hv015=1$). Por último, se selecciona a los miembros del hogar a los que sí se les midió el nivel de hemoglobina ($hc55=0$).

Para la forma de presentación de los cuadros de salida, que puede ser, la desagregación geográfica y/u otras categorías, será en función a la necesidad de información que se requiera, en este caso se ha escogido como muestra de presentación, por tipo de anemia de niños de 6 a 59 meses (anemia3) y área de residencia ($hv025$).

Para el cálculo de prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses, se sigue la misma rutina, excepto que se debe cambiar el filtro para la variable edad, que en este caso será ($hc1 \geq 6$ & $hc1 \leq 35$).

Cuadro N°03
VARIABLES UTILIZADAS PARA ESTIMAR LA PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES EDAD

Variable	Definición	Archivo Fuente	Módulo
hhid	Identificación Cuestionario del Hogar	RECH0 y RECH1	Módulo 1629
hvidx	Número de orden	RECH1	Módulo 1629
hc0	Número de orden en el hogar	RECH6	Módulo 1638
hv005	Factor de ponderación hogar	RECH0	Módulo 1629
hv007	Año de la entrevista	RECH0	Módulo 1629
hv015	Resultado de la entrevista en el hogar	RECH0	Módulo 1629
	1 Completo		
	2 Hogar presente pero entrevistado ausente		
	3 Hogar ausente		
	4 Aplazada		
	5 Rechazada		
	6 Vivienda desocupada o no es vivienda		
	7 Vivienda destruida		
	8 Vivienda no encontrada		
	9 Otro		
	Rango: 1 - 9		
hv025	Área de residencia		
	1 Urbano		
	2 Rural	RECH0	Módulo1629
	Rango: 1 - 2		
hv040	Altitud del conglomerado en metros		
	Rango: -24:5100	RECH0	Módulo1629
hv103	¿Durmió aquí anoche?		
	0 No		
	1 Si	RECH1	Módulo1629
	Rango: 0 - 1		
hc1	Edad en meses		
	Rango: 0 - 59	RECH6	Módulo1638
hc53	Nivel de hemoglobina (g/dl-1 decimal)	RECH6	Módulo 1638
hc55	Resultado de medir (hemoglobina)		
	0 Medido		
	3 No presente		
	4 Rechazó	RECH6	Módulo 1638
	6 Otro		
	Rango 0,3:4,6		
hc56	Nivel de hemoglobina ajustado por altitud (g/dl-1 decimal)	RECH6	Módulo 1638
hc57	Nivel de anemia		
	1 Grave		
	2 Moderado		
	3 Leve	RECH6	Módulo 1638
	4 Sin anemia		
	Rango: 1 - 4		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

VI.4. Sintaxis

La estimación de la prevalencia de la anemia se obtiene utilizando la siguiente rutina de cálculo en el Software SPSS, pudiendo ser adaptada a otros programas estadísticos (ej. Stata).

Para este ejercicio, se utiliza la base de datos de la ENDES 2022; módulo 1629 (características del hogar) y módulo 1638 (peso y talla – anemia), disponible en la página web oficial del INEI¹¹.

Cabe resaltar que esta rutina de cálculo también es válida para los años precedentes.

*1. Se importan la base de datos ENDES 2022 módulo 1629 – Características hogar, manteniendo el tamaño real de las variables.

*Configurar su directorio de trabajo.

*cd "C:\XXXXX".

*2. Abrimos el archivo RECH0.SAV que tiene las variables de identificación muestral.

*Mantener el tamaño real de las variables originales.

*Ordenamos la base de datos con la variable de identificación del hogar.

*Guardamos el archivo temporal.

```
GET FILE="RECH0.SAV".
```

```
ALTER TYPE ALL (A=AMIN).
```

```
sort cases by hhid (A).
```

```
SAVE OUTFILE="RECH0_tmp.SAV".
```

*3. Abrimos el archivo RECH1.SAV que contiene el listado de miembros del hogar.

*Ordenamos la base de datos según la variable identificación del hogar y el número de orden del miembro del hogar guardamos como archivo temporal.

```
GET FILE="RECH1.SAV".
```

```
ALTER TYPE ALL (A=AMIN).
```

```
sort cases by hhid (A) hvidx (A).
```

```
SAVE OUTFILE='RECH1_tmp.SAV'.
```

*4. Abrimos el archivo RECH6.SAV, que contiene las variables antropométricas y de anemia en niños.

*Ordenamos la base de datos según la variable identificación del hogar y número de orden del niño.

```
GET FILE='RECH6.SAV'.
```

```
ALTER TYPE ALL (A=AMIN).
```

```
sort cases by hhid (A) hc0 (A).
```

*5. Fusionamos el archivo abierto con el archivo del listado de miembros del hogar.

*Para ello se renombra el índice hvidx por hc0, para realizar la fusión.

11/ Ingrese al enlace <https://proyectos.inei.gov.pe/microdatos/>, y seleccione la opción "consulta por encuestas" y luego "ENDES", "año y periodo".

```

MATCH FILES /FILE=*
  /TABLE='RECH1_tmp.SAV' /RENAME hvidx=hc0
  /BY hhid hc0.
EXECUTE.

```

*6. Fusionamos el archivo abierto con las variables de RECH0_tmp.SAV.

```

MATCH FILES /FILE=*
  /TABLE='RECH0_TMP.SAV'
  /BY hhid .
EXECUTE.

```

*7. Guardamos el archivo fusionado.

```
SAVE OUTFILE='RECH6_tmp.SAV'.
```

*8. Se genera la variable peso, mediante el factor de ponderación del hogar.

```
compute peso=hv005/1000000.
```

*9. Se realiza el ajuste de las concentraciones de la hemoglobina a nivel del mar.

* Para ello se generan las variables alt y haj

```
compute alt=(hv040/1000)*3.3.
```

```

do if (hv007<2022).
  compute haj= hc53/10 -(-0.032*alt+0.022*alt*alt).
else if (hv007>=2022).
  IF (hv040<1000) haj=(hc53/10).
  IF (hv040>=1000) haj= ((hc53/10 -(-0.032*alt+0.022*alt*alt))).
end if.

```

```
*****
```

*10. Cálculo de la anemia de la población de 6 a 35 meses de edad.

```
*****
```

* 10.1. Para calcular el indicador de anemia, se selecciona que:

el miembro del hogar pernocte en la vivienda la noche anterior a la entrevista, grupo de edad (6 a 35 meses) y el nivel de hemoglobina ajustado

```

do if hv103=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>1 & haj<11)) anemia0=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>=11 & haj<30 )) anemia0=0.
end if.
val lab anemia0 1 'con anemia' 0 'sin anemia'.
EXE.

```

*10.2. Se calcula los tipos de anemia de la población de 6 a 35 meses.

```
do if hv103=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>=10 & haj<11)) anemia1=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>=7 & haj<10)) anemia1=2.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>1 & haj<7)) anemia1=3.
IF ((hc1>=6 & hc1<=35) & (haj>=11 & haj<30 )) anemia1=0.
end if.
var lab anemia1 "Anemia en niños de 6 a 35 meses".
val lab anemia1 1 'anemia leve' 2 'anemia moderada' 3 'anemia grave' 0'sin anemia'.
format anemia1(F1.0).
EXE.
WEIGHT by peso.
freq anemia1.
```

*11. Cálculo de la anemia de la población de 6 a 59 meses de edad.

* 11.1. Para calcular del indicador de anemia, se selecciona que:
el miembro del hogar pernocte en la vivienda la noche anterior a la entrevista, grupo de edad (6 a 59 meses) y el nivel de hemoglobina ajustado

```
do if hv103=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>1 & haj<11)) anemia2=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>=11 & haj<30 )) anemia2=0.
end if.
val lab anemia2 1 'con anemia' 0 'sin anemia'.
EXE.
```

*11.2. Se calcula los tipos de anemia de la población de 6 a 59 meses.

```
do if hv103=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>=10 & haj<11)) anemia3=1.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>=7 & haj<10)) anemia3=2.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>1 & haj<7)) anemia3=3.
IF ((hc1>=6 & hc1<=59) & (haj>=11 & haj<30 )) anemia3=0.
end if.
var lab anemia3 "Anemia en niños de 6 a 59 meses".
val lab anemia3 1 'anemia leve' 2 'anemia moderada' 3 'anemia grave' 0'sin anemia'.
format anemia3(F1.0).
EXE.
WEIGHT by peso.
freq anemia3.
```

*12. Se especifica el Plan de muestreo de la Encuesta

* Crear el PLAN07.csaplan.

CSPLAN ANALYSIS

/PLAN FILE='C:\XXXXX\PLAN07.csaplan'

/PLANVARS ANALYSISWEIGHT=peso

/SRSESTIMATOR TYPE=WOR

/PRINT PLAN

/DESIGN STRATA= HV022 CLUSTER= HV001

/ESTIMATOR TYPE=WR.

*****.

*13. Población de niños de 6 a 35 meses.

*****.

*13.1. Calcular a través del módulo de muestras complejas.

*Obtener el estimador puntual, por intervalos y sus errores muestrales.

*Para la presentación de los cuadros estadísticos: se selecciona la población objetivo por rango de edad (6 a 35 meses), si pernoctó en la vivienda, resultado de la entrevista del hogar y el resultado de la medición de la hemoglobina.

use all.

compute filter_\$(hc1>=6 and hc1<=35 and hv103=1 and hv015=1 and hc55=0).

filter by filter_\$.

exe.

*13.2. Para obtener las frecuencias de muestras complejas.

CSTABULATE

/PLAN FILE='C:\XXXXX\PLAN07.csaplan'

/TABLES VARIABLES=anemia1

/CELLS TABLEPCT

/STATISTICS SE CV CIN(95)

/MISSING SCOPE=TABLE CLASSMISSING=EXCLUDE.

*13.3. Para el ejemplo se escogió la presentación del cuadro de prevalencia de anemia (6 a 35 meses) según área de residencia.

CSDESCRIPTIVES

/PLAN FILE = 'PLAN07.csaplan'

/SUMMARY VARIABLES =anemia0

/SUBPOP TABLE = hv025 DISPLAY=LAYERED

/MEAN

/STATISTICS SE CV COUNT POPSIZE CIN (95)

/MISSING SCOPE = ANALYSIS CLASSMISSING = EXCLUDE.

*13.4. Presentación del cuadro de prevalencia de anemia (6 a 35 meses) por departamento

```

CSD DESCRIPTIVES
/PLAN FILE = 'PLAN07.csaplan'
/SUMMARY VARIABLES = anemia0
/SUBPOP TABLE = hv024 DISPLAY=LAYERED
/MEAN
/STATISTICS SE CV COUNT POPSIZE CIN (95)
/MISSING SCOPE = ANALYSIS CLASSMISSING = EXCLUDE.

```

*****.

*14. Población de niños de 6 a 59 meses.

*****.

*14.1. Calcular a través del módulo de muestras complejas.

*Obtener el estimador puntual, por intervalos y sus errores muestrales.

*Para la presentación de los cuadros estadísticos: se selecciona la población objetivo por rango de edad (6 a 59 meses), si pernoctó en la vivienda, resultado de la entrevista del hogar y el resultado de la medición de la hemoglobina.

use all.

```
compute filter_$(hc1>=6 and hc1<=59 and hv103=1 and hv015=1 and hc55=0).
```

```
filter by filter_$.
```

exe.

*14.2. Obtener las frecuencias de muestras complejas de prevalencia de anemia de 6 a 59 meses.

```

CSTABULATE
/PLAN FILE='C:\XXXXX\PLAN07.csaplan'
/TABLES VARIABLES=anemia3
/CELLS TABLEPCT
/STATISTICS SE CV CIN(95)
/MISSING SCOPE=TABLE CLASSMISSING=EXCLUDE.

```

*14.3. Para el ejemplo se escogió la presentación del cuadro de prevalencia de anemia (6 a 59 meses) según área de residencia.

```

CSD DESCRIPTIVES
/PLAN FILE = 'PLAN07.csaplan'
/SUMMARY VARIABLES = anemia2
/SUBPOP TABLE = hv025 DISPLAY=LAYERED
/MEAN
/STATISTICS SE CV COUNT POPSIZE CIN (95)
/MISSING SCOPE = ANALYSIS CLASSMISSING = EXCLUDE.

```

***14.4. Presentación del cuadro de prevalencia de anemia (6 a 59 meses) por departamento**

```

CSDSCRIPTIVES
/PLAN FILE = 'PLAN07.csaplan'
/SUMMARY VARIABLES = anemia2
/SUBPOP TABLE = hv024 DISPLAY=LAYERED
/MEAN
/STATISTICS SE CV COUNT POPSIZE CIN (95)
/MISSING SCOPE = ANALYSIS CLASSMISSING = EXCLUDE.

```

new file.

***15. Limpiar la data de temporales.**

```

ERASE FILE "RECH0_tmp.sav".
ERASE FILE "RECH1_tmp.sav".
ERASE FILE "RECH6_tmp.sav".

```

RESULTADO EN SPSS

Al ejecutar la rutina de cálculo en el Software SPSS, se obtuvo la estimación de la prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad para el año 2022, con un valor de 42,4% a nivel nacional.

Asimismo, se puede apreciar el cuadro con las cifras de anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad, por área de residencia (urbano y rural), cuyo valor es de 39,0% en la zona urbana y 51,5% en la zona rural para el 2022.

Cuadro N° 04
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, 2022

	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado
			Inferior	Superior			
Media anemia0	0,4242	0,0060	0,4124	0,4361	0,0142	3 784	10 722

1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para conseguir las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 05
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2022

Área de residencia	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado		
			Inferior	Superior					
1 Urbano	Media	anemia0	0,3897	0,0072	0,3756	0,4038	0,0184	2 744	7 224
2 Rural	Media	anemia0	0,5153	0,0111	0,4934	0,5371	0,0216	1 040	3 498

1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para conseguir las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 06
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, POR FRECUENCIA, SEGÚN TIPO, 2022

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	0 sin anemia	2 179	27,6	57,6	57,6
	1 anemia leve	1 040	13,2	27,5	85,1
	2 anemia moderada	558	7,1	14,8	99,8
	3 anemia grave	7	0,1	0,2	100,0
	Total	3 784	48,0	100,0	
Perdidos	Sistema	4 096	52,0		
Total		7 881	100,0		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 07
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, SEGÚN TIPO, 2022
 (Porcentaje)

	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%		Coeficiente de variación	
			Inferior	Superior		
% del total	0 sin anemia	57,6	0,6	56,4	58,8	1,0
	1 anemia leve	27,5	0,5	26,5	28,5	1,9
	2 anemia moderada	14,8	0,4	14,0	15,6	2,8
	3 anemia grave	0,2	0,0	0,1	0,3	22,3
	Total	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 08
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 35 MESES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2022

Departamento	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado	
			Inferior	Superior				
1 Amazonas	Media anemia0	0,4254	0,0296	0,3674	0,4835	0,0696	70	444
2 Ancash	Media anemia0	0,4065	0,0246	0,3583	0,4547	0,0605	146	357
3 Apurímac	Media anemia0	0,5213	0,0261	0,4702	0,5725	0,0500	59	369
4 Arequipa	Media anemia0	0,3436	0,0251	0,2944	0,3929	0,0731	147	352
5 Ayacucho	Media anemia0	0,5070	0,0240	0,4598	0,5541	0,0474	80	437
6 Cajamarca	Media anemia0	0,3815	0,0219	0,3386	0,4245	0,0574	196	376
7 Callao	Media anemia0	0,3484	0,0246	0,3002	0,3966	0,0705	111	400
8 Cusco	Media anemia0	0,5125	0,0279	0,4579	0,5671	0,0544	148	315
9 Huancavelica	Media anemia0	0,6504	0,0278	0,5958	0,7050	0,0428	50	369
10 Huánuco	Media anemia0	0,5184	0,0261	0,4672	0,5696	0,0503	105	425
11 Ica	Media anemia0	0,3269	0,0257	0,2765	0,3773	0,0786	111	368
12 Junín	Media anemia0	0,4287	0,0314	0,3672	0,4902	0,0731	177	374
13 La Libertad	Media anemia0	0,3610	0,0237	0,3145	0,4074	0,0657	234	373
14 Lambayeque	Media anemia0	0,3617	0,0250	0,3126	0,4107	0,0691	164	408
15 Lima	Media anemia0	0,3466	0,0151	0,3170	0,3762	0,0436	948	1290
16 Loreto	Media anemia0	0,6311	0,0232	0,5857	0,6765	0,0367	204	495
17 Madre de Dios	Media anemia0	0,6045	0,0226	0,5603	0,6488	0,0373	22	379
18 Moquegua	Media anemia0	0,2848	0,0250	0,2358	0,3338	0,0878	16	318
19 Pasco	Media anemia0	0,5674	0,0305	0,5077	0,6272	0,0537	36	370
20 Piura	Media anemia0	0,3803	0,0265	0,3284	0,4323	0,0696	320	432
21 Puno	Media anemia0	0,6725	0,0292	0,6153	0,7296	0,0433	128	307
22 San Martín	Media anemia0	0,4752	0,0254	0,4254	0,5251	0,0535	133	442
23 Tacna	Media anemia0	0,3131	0,0256	0,2630	0,3633	0,0817	36	362
24 Tumbes	Media anemia0	0,4052	0,0242	0,3578	0,4527	0,0597	41	456
25 Ucayali	Media anemia0	0,6575	0,0236	0,6112	0,7038	0,0359	104	504

1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para conseguir las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

La estimación de la prevalencia de anemia en el Software SPSS, en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad para el año 2022, fue de 33,6% a nivel nacional.

Asimismo, se puede apreciar el cuadro con las cifras de anemia en niñas y niños de 6 a 59 meses de edad, por área de residencia (urbano y rural), cuyo valor es de 30,3% en la zona urbana y 42,4% en la zona rural para el 2022.

Cuadro N° 09
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, 2022

	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado
			Inferior	Superior			
Media anemia2	0,3360	0,0043	0,3275	0,3444	0,013	7 004	19 835

1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para obtener las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 10
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2022

Área de residencia	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado
			Inferior	Superior			
1 Urbano Media anemia2	0,3035	0,0050	0,2936	0,3133	0,017	5 117	13 479
2 Rural Media anemia2	0,4241	0,0084	0,4077	0,4406	0,020	1 886	6 356

1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para obtener las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 11
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, POR FRECUENCIA, SEGÚN TIPO, 2022

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
0 sin anemia	4 651	59,0	66,4	66,4
1 anemia leve	1 667	21,2	23,8	90,2
2 anemia moderada	678	8,6	9,7	99,9
3 anemia grave	7	0,1	0,1	100,0
Total	7 004	88,9	100,0	
Perdidos				
Sistema	877	11,1		
Total	7 881	100,0		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

Cuadro N° 12
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, SEGÚN TIPO, 2022
(Porcentaje)

	Estimación	Error típico	Intervalo de confianza al 95%		Coeficiente de variación
			Inferior	Superior	
0 sin anemia	66,4	0,4	65,6	67,2	0,6
1 anemia leve	23,8	0,4	23,1	24,5	1,6
% del total					
2 anemia moderada	9,7	0,3	9,2	10,2	2,6
3 anemia grave	0,1	0,0	0,1	0,2	21,7
Total	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

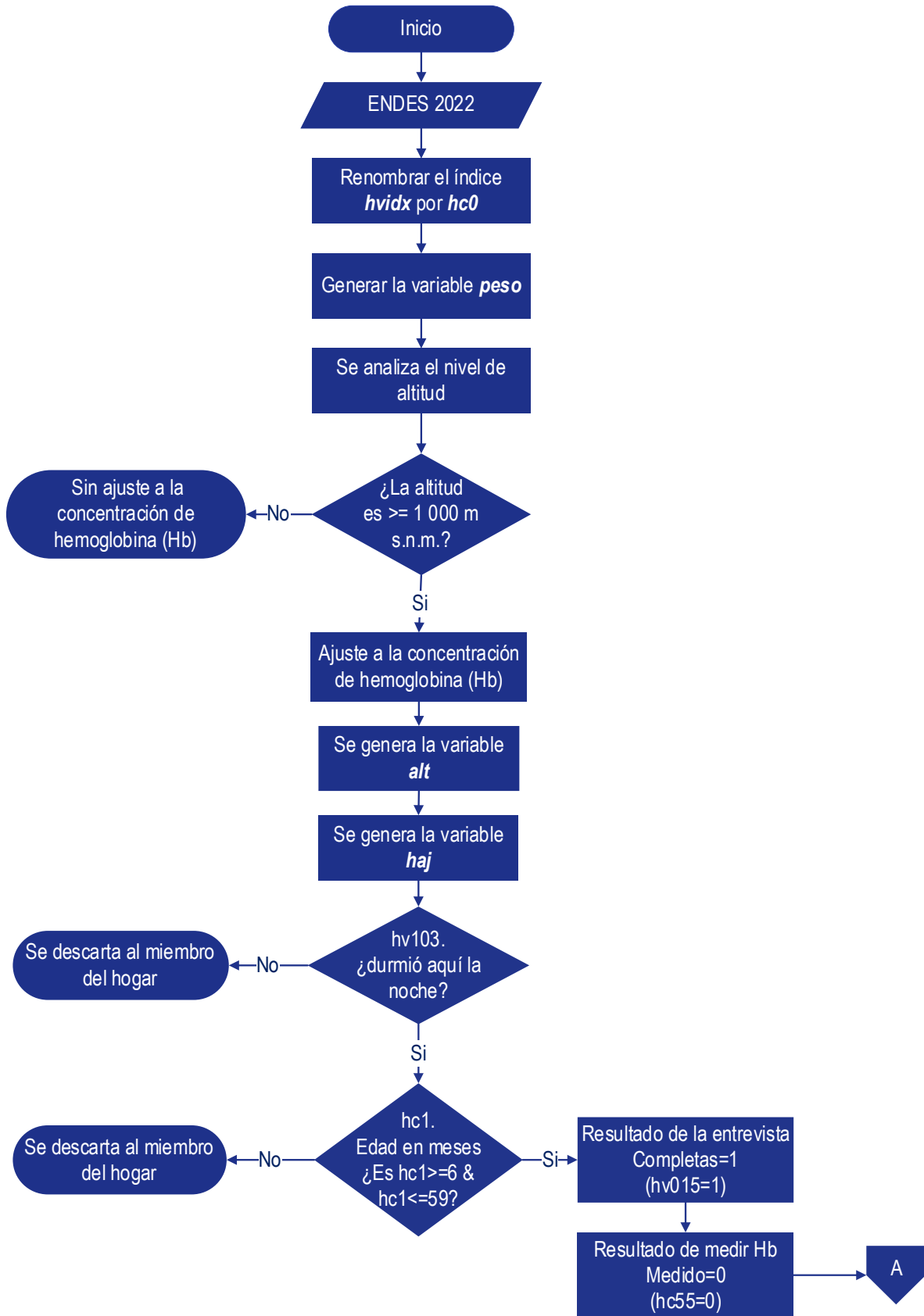
Cuadro N° 13
PERÚ: ANEMIA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 6 A 59 MESES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2022

Departamento	Estimación 1/	Error típico 1/	Intervalo de confianza al 95% 1/		Coeficiente de variación 1/	Tamaño de la población	Recuento no ponderado		
			Inferior	Superior					
1 Amazonas	Media	anemia2	0,3372	0,0237	0,2907	0,3837	0,0703	132	846
2 Ancash	Media	anemia2	0,3579	0,0198	0,3191	0,3966	0,0552	266	651
3 Apurímac	Media	anemia2	0,3977	0,0212	0,3561	0,4392	0,0533	107	673
4 Arequipa	Media	anemia2	0,2433	0,0172	0,2096	0,2771	0,0706	290	691
5 Ayacucho	Media	anemia2	0,4024	0,0193	0,3646	0,4402	0,0479	151	831
6 Cajamarca	Media	anemia2	0,2699	0,0163	0,2381	0,3018	0,0602	366	704
7 Callao	Media	anemia2	0,2749	0,0167	0,2421	0,3076	0,0607	207	744
8 Cusco	Media	anemia2	0,4453	0,0218	0,4025	0,4880	0,0490	275	597
9 Huancavelica	Media	anemia2	0,5253	0,0226	0,4810	0,5696	0,0430	90	662
10 Huánuco	Media	anemia2	0,4062	0,0189	0,3692	0,4432	0,0465	195	792
11 Ica	Media	anemia2	0,2487	0,0174	0,2147	0,2827	0,0698	210	701
12 Junín	Media	anemia2	0,3627	0,0209	0,3218	0,4036	0,0575	330	708
13 La Libertad	Media	anemia2	0,2840	0,0164	0,2520	0,3161	0,0576	449	711
14 Lambayeque	Media	anemia2	0,2618	0,0175	0,2275	0,2962	0,0669	314	783
15 Lima	Media	anemia2	0,2643	0,0102	0,2443	0,2844	0,0387	1739	2351
16 Loreto	Media	anemia2	0,5554	0,0204	0,5155	0,5954	0,0367	364	889
17 Madre de Dios	Media	anemia2	0,4938	0,0186	0,4573	0,5304	0,0378	40	704
18 Moquegua	Media	anemia2	0,2026	0,0157	0,1718	0,2335	0,0776	29	590
19 Pasco	Media	anemia2	0,4520	0,0274	0,3983	0,5057	0,0606	65	667
20 Piura	Media	anemia2	0,2828	0,0194	0,2449	0,3208	0,0685	584	782
21 Puno	Media	anemia2	0,5790	0,0220	0,5358	0,6222	0,0381	245	587
22 San Martín	Media	anemia2	0,3733	0,0190	0,3362	0,4105	0,0508	230	773
23 Tacna	Media	anemia2	0,2112	0,0163	0,1792	0,2431	0,0771	68	696
24 Tumbes	Media	anemia2	0,3192	0,0173	0,2852	0,3531	0,0543	74	814
25 Ucayali	Media	anemia2	0,5747	0,0168	0,5418	0,6075	0,0292	183	888

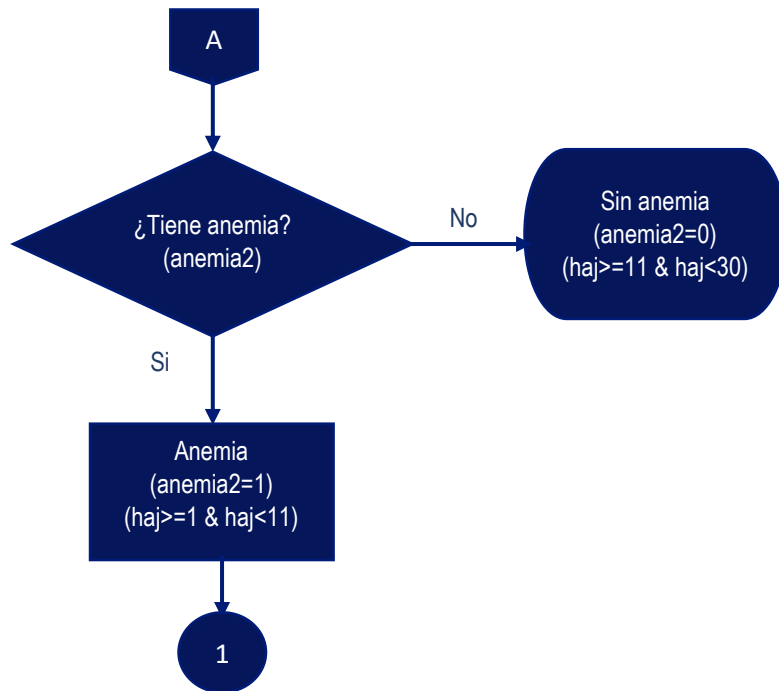
1/ Los resultados obtenidos en Software SPSS, están en relación a la unidad y deben ser multiplicados por 100 para conseguir las cifras porcentuales.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar.

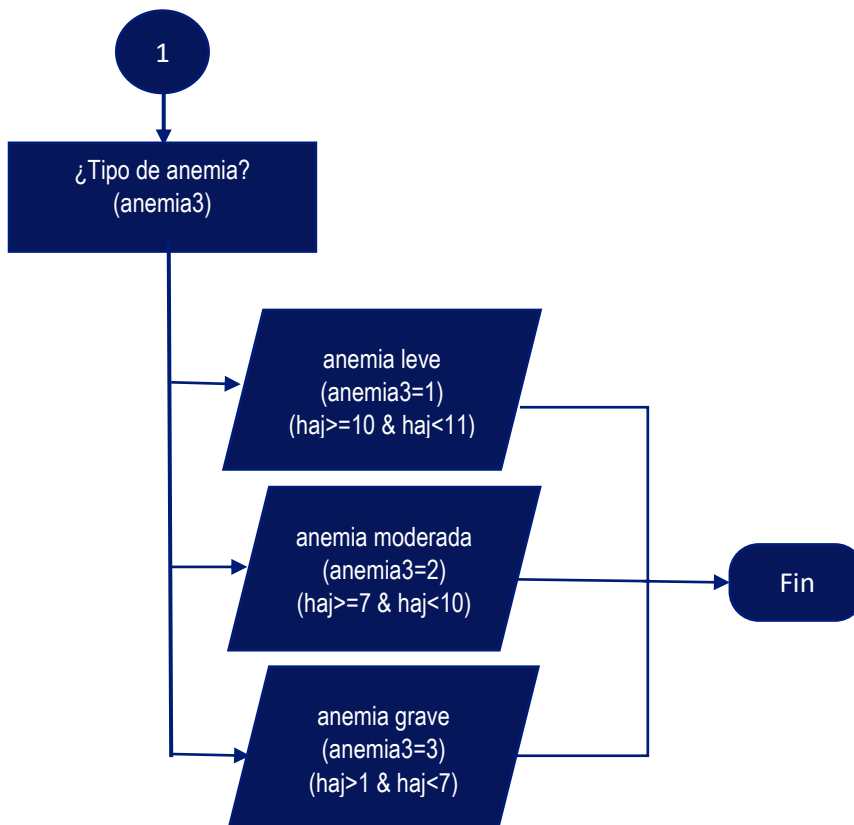
Esquema N°02
PROCEDIMIENTOS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR DE ANEMIA



Esquema N° 02
PROCEDIMIENTOS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR DE ANEMIA



Esquema N° 03
PROCEDIMIENTOS PARA EL CÁLCULO DEL TIPO DE ANEMIA










VII. ANEXO

Anexo A.1. Nomenclatura ANSI para Flujograma

Para fines explicativos se ha presentado el flujograma para el cálculo del tipo de la anemia, dicho flujograma sigue los estándares del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (ANSI, por sus siglas en inglés), el cual permite representar mediante diagramas los procesos de construcción de los indicador y variables.

La Cuadro N° A.1.1 muestra la simbología y significado de los símbolos ANSI empleados en este documento.

Cuadro N° A.1.1
SIMBOLOGÍA Y SIGNIFICADO DE SÍMBOLOS ANSI EMPLEADOS EN FLUJOGRAMAS

Figura	Nombre de la figura	Definición
	Terminal (inicio o fin)	Indica el inicio o la terminación de un flujo de proceso. Se representa por un estadio u óvalo.
	Flecha	Muestra el orden de la operación de los procesos, partiendo de una figura a otra. Se agregan flechas si el flujo de los procesos no respeta el estándar de arriba hacia abajo y/o de izquierda a derecha.
	Proceso	Indica un conjunto de operaciones que cambian el valor o forma de los datos. Se representa por un rectángulo.
	Decisión	Muestra una operación que determina cuál de las dos opciones tomará el programa. Se representa por un rombo.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos de entrada o la impresión de datos de salida. Se representa por un romboide.
	Conector de página	Sirve para enlazar dos partes cualesquiera en una misma página de un diagrama. Se representa por un círculo con una letra dentro.
	Conector fuera de página	Sirve para enlazar dos partes cualesquiera en dos páginas diferentes. Se representa por un pentágono.

Fuente: Elaborado a partir de la página <http://www.ansi.org/>.

Anexo A.2. Ficha Técnica de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

I. OBJETIVO

Proveer información actualizada sobre la dinámica demográfica, el estado de salud de las madres y niños menores de cinco años, así como brindar información sobre el estado y factores asociados a las enfermedades no transmisibles y transmisibles, así como el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento; información que permita estimar los indicadores identificados en los Programas Presupuestales, en el marco de la Estrategia Nacional de Presupuesto por Resultado (PpR) que permita el seguimiento, evaluación y formulación de los programas de población y de salud familiar en el país.

II. POBLACIÓN OBJETIVO

- Los hogares particulares y sus miembros, personas que son residentes habituales y aquellas que no siendo residentes pernoctaron en la vivienda la noche anterior al día de la entrevista.
- Todas las mujeres de 12 a 49 años de edad y niñas/os menores de 5 años.
- Una persona de 15 años a más de edad por cada hogar particular.
- Todas las niñas y niños menores de 12 años.

III. DISEÑO MUESTRAL 2022

Con la finalidad de estimar con mayor precisión los indicadores principales de la encuesta y mejorar la cobertura de las poblaciones, se propuso un nuevo diseño muestral a partir del año 2015, previo a ello se realizó una prueba piloto durante el segundo semestre del año 2014, donde se aplicó el muestreo equilibrado. A este tipo de muestreo se le conoce también como el método del cubo, el cual permite obtener muestras con estimaciones de totales aproximadamente iguales a las características de la población objetivo de la encuesta y replica la estructura poblacional dentro de la muestra seleccionada considerando los grupos de edad, sexo y otras variables de equilibrio, logrando mejorar la cobertura de las poblaciones objetivos y las precisiones estadísticas de los indicadores principales. En el 2022 se continuará ejecutando diseño muestral establecido para el periodo 2021-2024, siendo el mismo diseño que se ejecutó para los periodos 2015-2017 y 2018-2020.

Características técnicas del diseño:

- Mejora la cobertura de la población objetivo.
- La muestra de conglomerados seleccionada se ha realizado al 100% del marco maestro de muestreo CPV 2017.
- Existe mayor dispersión de la muestra.
- El número de viviendas seleccionadas en el conglomerado son iguales en los departamentos a nivel urbano y rural.
- Requiere una actualización cartográfica y de registro de viviendas de manera continua para obtener información de sexo y edad de los residentes, que permita una adecuada selección de viviendas que contenga la población objetivo de la encuesta.
- Mejora las precisiones estadísticas de los indicadores, coeficientes de variación menores al 15%.
- La Unidad Primaria de Muestreo (conglomerado) se selecciona con probabilidad proporcional al tamaño, en términos de su peso en viviendas ocupadas empleando el muestreo equilibrado del marco CPV 2017 y la Unidad Secundaria de Muestreo (viviendas) se selecciona del registro de viviendas aplicando el muestreo equilibrado, considerando las variables: niños menores de 5 años, mujeres en edad fértil y otras poblaciones.
- Para el ajuste de los factores de ponderación se utiliza la información auxiliar recopilada en la etapa de registro de viviendas.
- Los meses de trabajo de campo de la encuesta ha variado en los últimos años, desde sus inicios hasta el 2017 se realizó de marzo a diciembre; en el 2018 de febrero a diciembre. En el año 2019, se realizó de enero a diciembre y va continuar para los próximos años.

- Los conglomerados que tienen la misma numeración en la variable HV001 (conglomerado) en los años 2021 y 2022 son paneles.
- La muestra anual programada por año es de 36 760 viviendas y 3 254 conglomerados, se ejecutaron 36 650 viviendas y 3 245 conglomerados que representa el 99.7%, no se ejecutó 110 viviendas y 9 conglomerados que representa el 0.3% por problemas de acceso y conflictos sociales.

3.1 Marco Muestral

El marco muestral, para la selección de la muestra, lo constituye la información estadística y cartográfica proveniente de los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del año 2017 (CPV 2017), y el material cartográfico actualizado para tal fin en el proceso de actualización cartográfica realizado para la ejecución de la ENDES.

3.2 Unidades de Muestreo

- En el Área Urbana: El conglomerado y la vivienda particular.
- En el Área Rural: El Área de Empadronamiento Rural y la vivienda particular.

3.3 Tipo de Muestra

La muestra se caracteriza por ser bietápica, probabilística de tipo equilibrado, estratificada e independiente, a nivel departamental, por área urbana y rural.

3.4 Tamaño Muestral

El tamaño de la muestra programada anual de la ENDES es de 36 650 viviendas, correspondiendo:

- 14 820 viviendas al área sede (capitales de departamento y los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana).
- 9 230 viviendas al resto urbano
- 12 600 viviendas al área rural.

3.5 Distribución de la muestra

La distribución de la muestra de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar para el 2022, fue estimada previa evaluación de los resultados obtenidos con la implementación de las encuestas ENDES ejecutadas en los periodos 2012 a 2020 y los lineamientos del tipo de diseño previamente establecidos para este fin.

El tamaño de la muestra anual de conglomerados y viviendas para el año 2022, fue de 3 245 y 36 650, respectivamente.

3.6 Niveles de Inferencia

La muestra anual de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, es una muestra diseñada para dar estimaciones representativas, en los siguientes dominios:

- Mensual
 - Nacional para algunos indicadores para estimaciones con coeficientes de variación menores al 15%.

- Semestral
 - Nacional
 - Nacional Urbana
 - Nacional Rural
 - Región Natural: Costa, Sierra y Selva.
- Anual
 - Nacional
 - Nacional Urbana
 - Nacional Rural
 - Región Natural: Costa, Sierra y Selva.
 - Cada uno de los 24 departamentos del país y la Provincia Constitucional del Callao.

IV. MUESTRAS PANELES CON ROTACIÓN

Para realizar la rotación se seleccionará una muestra maestra que contiene 6 submuestras seleccionadas del marco maestro de muestreo CPV 2017. El esquema de rotación adoptado para la encuesta es de la tercera parte de la muestra por año. Es decir, el 33,3% de la muestra sale cada año, y el mismo porcentaje de la muestra es reemplazado cada año. Esto implica que se mantendrá el 66,7% de muestra de conglomerados de un año a otro.

En encuestas bietápicas de hogares, donde las unidades de muestreo son viviendas, es más natural realizar la rotación a nivel de las unidades primarias de muestreo (conglomerados). En cada año un grupo de conglomerados sale de la muestra, y otro grupo entra. A diferencia de las muestras paneles clásicas de otras encuestas, en la ENDES en cada conglomerado, las viviendas seleccionadas son diferentes durante todo el periodo que el conglomerado permanece en la muestra.

La rotación de la muestra se realizará durante 4 años. Se iniciará en el año 2022, en este periodo se mantendrá el 66,7% de la muestra de conglomerados del año anterior y se completará con el 33,3% de una submuestra nueva de conglomerados en cada mes de trabajo. En el año 2024 se concluirá de utilizar las 6 submuestras de la muestra maestra. Para el año 2025 se deberán seleccionar una nueva muestra maestra para continuar con la rotación.

V. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1 Unidad de Investigación

La unidad de investigación de la encuesta está constituida por:

- Los residentes habituales de viviendas particulares de áreas urbanas y rurales del país que hayan pernoctado la noche anterior, a la encuesta, en la vivienda seleccionada.

Se excluye de la encuesta a:

- Los residentes habituales que no hayan pernoctado la noche anterior a la encuesta en la vivienda seleccionada.
- Visitantes que pasaron la noche anterior al día de la encuesta en la vivienda seleccionada.

5.2 Temas investigados

En la ENDES 2022 se aplican tres cuestionarios, uno al Hogar y sus miembros, el otro, a todas las mujeres elegibles, es decir, de 12 a 49 años de edad y el Cuestionario de Salud que es aplicado a una persona de 15 años a más.

La cobertura temática con el cuestionario ENDES modificado es la siguiente:

A. Cuestionario del Hogar:

- Características: demográficas, salud (acceso al seguro de salud), actividad económica, educativas de los miembros del hogar.
- Características básicas de la vivienda: Servicios básicos (agua, desagüe y alumbrado), equipamiento del hogar, estructurales (piso, paredes y techo).
- Programas sociales No Alimentarios: Programa BECA 18, Programa Nacional TRABAJA PERU, Programa JUNTOS, Programa Nacional Cuna Más (SAF) y Programa PENSIÓN 65.
- Programas Sociales Alimentarios: Programa Social Vaso de Leche, Programa Social Comedor Popular, Programa Nacional Cuna Más (Cuidado Diurno) y Programa Social Qali Warma.
- Registro de la medición antropométrica (peso y talla) en niñas/os menores de 6 años y mujeres de 12 a 49 años.
- Registro de los niveles de hemoglobina niñas/os de 4 meses a menores de 6 años y mujeres de 12 a 49 años.
- Prueba de Yodo en la Sal y Prueba de Cloro Residual en el Agua.
- Covid-19.

B. Cuestionario Individual de la Mujer:

- Características demográficas y sociales.
- Historia reproductiva.
- Uso de métodos anticonceptivos.
- Atención pre-natal, asistencia del parto y atención puerperal.
- Embarazo y lactancia.
- Inmunización.
- Prevalencia de IRA y EDA.
- Desarrollo Infantil Temprano para niñas/os de 9 a 71 meses.
- Discapacidad.
- Nupcialidad.
- Preferencia de fecundidad.
- Antecedentes del cónyuge y trabajo de la mujer (Experiencia laboral)
- Conocimientos y actitudes respecto al SIDA y otras ITS.
- Mortalidad Materna.
- Violencia Doméstica.

C. Cuestionario de Salud

- Antecedentes de la persona.
- Hipertensión y Diabetes.
- Factores de riesgo de las Enfermedades No transmisibles.
- Salud Bucal y Ocular en Adultos.
- Prevención y Control de Cáncer.

- VIH / SIDA.
- Salud Mental en Adultos.
- Salud Bucal, Ocular y Mental en niñas y niños
- Mediciones de Antropometría y Presión Arterial.

5.3 Instrumentos de recolección

La recolección de información de cobertura en las viviendas seleccionadas, se efectúa a través de un dispositivo móvil: Tablet.

5.4 Método de recolección de datos

El método utilizado es por ENTREVISTA DIRECTA (presencial), realizada por personal debidamente capacitado para el recojo de esta información, quienes visitan las viviendas seleccionadas para diligenciar los cuestionarios de la encuesta.

5.5 Informantes

- En el Cuestionario del Hogar: El Jefe/a de Hogar, el (la) esposo/a o persona de 18 años a más.
- En el Cuestionario Individual: Mujeres de 12 a 49 años de edad.
- En el Cuestionario de Salud: Persona de 15 años a más de edad seleccionada en el hogar.

Anexo A.3. Ajuste de hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar

Los puntos de corte utilizados para diagnosticar anemia y su grado de severidad, son establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Cuadro N° A.3.1). A lo largo de la historia, el primer cuadro de puntos de corte para el diagnóstico de anemia fue elaborada y publicada por la OMS en 1968, en el cual se revisaron temas como los requerimientos nutricionales de hierro, ácido fólico, vitamina B12, entre otros. En 1989 se estableció por primera vez los puntos de corte para el diagnóstico de la severidad de la anemia (leve, moderada y grave). Estos niveles serían nuevamente actualizados y modificados en el año 2000, para especificar los puntos de corte para mujeres embarazadas, las no embarazadas, niños y niñas menores de 5 años. Finalmente, estos puntos de corte tendrían una última modificación en el año 2001, en el cual se plantearía los puntos de cortes específicos para los niños de 5 a 11 años de edad.

Según la OMS, la anemia se clasifica en leve, moderada y grave, con los siguientes puntos de cortes.

Cuadro N° A.3.1
Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia al nivel del mar (g/l)±

Población	Sin anemia*	Anemia*		
		Leve ^a	Moderada	Grave
Niños de 6 a 59 meses de edad	110 o superior	100-109	70-99	menos de 70
Niños de 5 a 11 años de edad	115 o superior	110-114	80-109	menos de 80
Niños de 12 a 14 años de edad	120 o superior	110-119	80-109	menos de 80
Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)	120 o superior	110-119	80-109	menos de 80
Mujeres embarazadas	110 o superior	100-109	70-99	menos de 70
Varones (15 años o mayores)	130 o superior	100-129	80-109	menos de 80

* Hemoglobina en gramos por litro.

^a «Leve» es inadecuado, pues la carencia de hierro ya está avanzada cuando se detecta la anemia. La ferropenia tiene consecuencias aun cuando no haya manifestaciones clínicas de anemia.

Fuente: Organización Mundial de la Salud - OMS, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra 2011

En el Cuadro N° A.3.2 se presentan los ajustes recomendados por la OMS sobre, los niveles de hemoglobina que se realiza cuando el niño, adolescente, gestante y resto de población, residen en las localidades ubicada en altitudes superiores a los 1 000 metros sobre el nivel del mar.

Cuadro N° A.3.2
Ajustes de las concentraciones de hemoglobina medidas en función de la altitud sobre el nivel del mar

Altitud (metros sobre el nivel del mar)	Ajuste de la hemoglobina medida (g/l)
<1000	0
1000	-2
1500	-5
2000	-8
2500	-13
3000	-19
3500	-27
4000	-35
4500	-45

Fuente: Organización Mundial de la Salud - OMS, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra 2011.

Cuadro N° A.3.3
Clasificación de la importancia de la anemia para la salud pública en función de la prevalencia estimada a partir de la hemoglobina

Importancia para la salud pública	Prevalencia de la anemia (%)
Severo	40 ó superior
Moderado	20,0 - 39,9
Leve	5,0 - 19,9
Normal	4,9 ó inferior

Fuente: Organización Mundial de la Salud - OMS, Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra 2011.

Anexo A.4. Metodología de Encuestas Demográficas y de Salud de USAID

Según la Guía Estadística de Metodología de Encuestas Demográficas y de Salud de USAID, el porcentaje de niños entre las edades de 6 a 59 meses, por estado de anemia, se calcula bajo los siguientes estándares:

A. Cobertura:

1. Base poblacional: Niños vivos nacidos de 6 a 59 meses antes de la encuesta y que se quedaron a pernoctar en el hogar la noche anterior a dicha encuesta.
2. Período de tiempo: Estado actual al momento de la encuesta.

B. Numerador:

1. Cualquier anemia: número de niños cuyo recuento de hemoglobina es inferior a 11 gramos por decilitro (g/dl) (HC57 en 1 = Grave; 2 = Moderada; 3 = Leve; 4 = Sin anemia).
2. Anemia leve: número de niños cuyo recuento de hemoglobina está entre 10,0 y 10,9 gramos por decilitro (g/dl) (HC57 = 3).
3. Anemia moderada: Número de niños cuyo recuento de hemoglobina está entre 7,0 y 9,9 gramos por decilitro (g/dl) (HC57 = 2).
4. Anemia grave: número de niños cuyo recuento de hemoglobina es inferior a 7,0 gramos por decilitro (g/dl) (HC57 = 1).

C. Denominador:

Número de niños entre 6 y 59 meses de edad que se midieron seleccionados para la prueba de anemia que se quedaron en el hogar la noche anterior a la encuesta (HV042 = 1 y HC1 en 6:59 y HC55 = 0 y HV103 = 1).

D. Variables: Archivos PR

HV042	Hogar seleccionado para hemoglobina
HV103	Dormía en el hogar
HC1	Edad del niño en meses
HC55	Resultado de la medición: hemoglobina
HC57	Nivel de anemia

E. Cálculo:

En el momento de la creación de un archivo de recodificación, se realiza un ajuste del recuento de hemoglobina para la altitud. En lugar de cambiar los puntos de corte, el recuento efectivo de hemoglobina se reduce a medida que aumenta la altitud, ya que hay menos oxígeno disponible. El ajuste se realiza con la siguiente fórmula:

$$ajustar = -0,032 \times alt + 0,022 \times alt^2$$

$$adjHb = Hb - ajustar \quad Si \quad ajustar > 0$$

Donde:

Ajustar es el monto del ajuste, alt es la altitud en 1 000 pies (convertido en metros dividiendo por 1 000 y multiplicado por 3,3), adjHb es el nivel de hemoglobina ajustado, y Hb es el nivel de hemoglobina medido en gramos por decilitro. No se realiza ajuste para altitudes inferiores a 1 000 metros.

El porcentaje de anemia, por categoría, se obtiene dividiendo los numeradores por el denominador y multiplicando el cociente por 100.

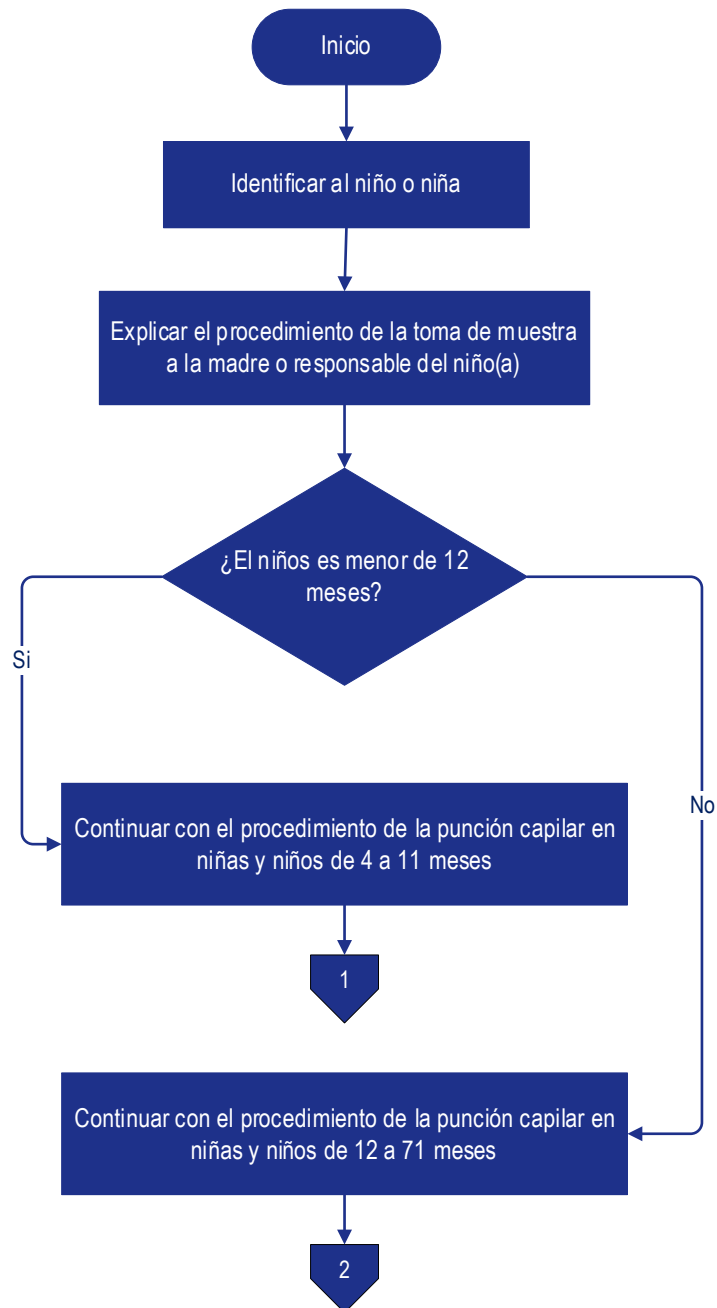
Manejo de valores faltantes

Los niños que no fueron evaluados y aquellos niños cuyos valores no fueron registrados están excluidos tanto del denominador como de los numeradores.

Notas y Consideraciones

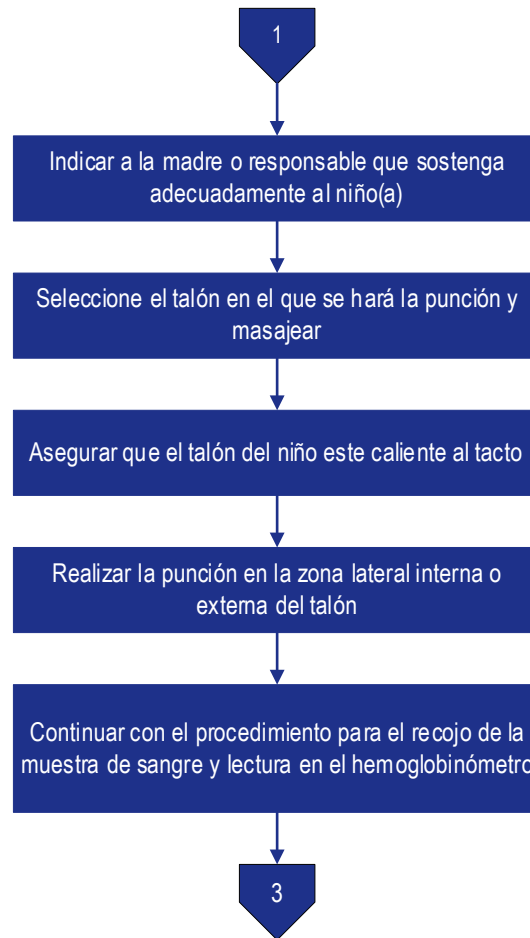
Las niñas y niños menores de seis meses no son incluidos en el análisis, porque tienen niveles más altos de hemoglobina al nacer y justo después del nacimiento y, por lo tanto, pueden distorsionar el indicador de prevalencia de anemia. Para un diagnóstico correcto de la anemia primero se debe realizar el ajuste de la altura, si el caso lo amerita, con la fórmula establecida por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades por sus siglas en inglés (CDC), tal como lo realiza la ENDES.

Anexo A.5. Flujoograma del procedimiento de la punción capilar y el recojo de muestra de sangre

Esquema N° A.5.1
PROCEDIMIENTO ANTES DE LA PUNCIÓN CAPILAR

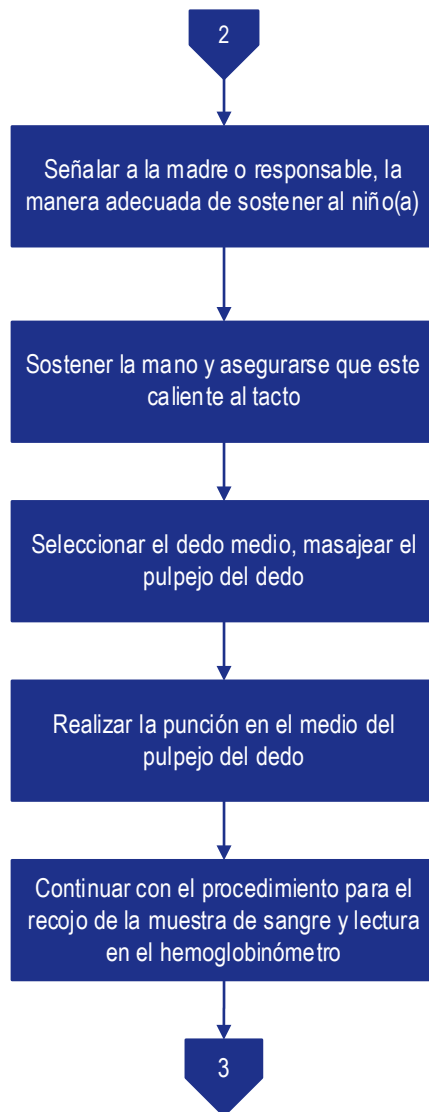
Fuente: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

Esquema N° A.5.2
PROCEDIMIENTO DE LA PUNCIÓN CAPILAR EN NIÑAS Y NIÑOS DE 4 A 11 MESES



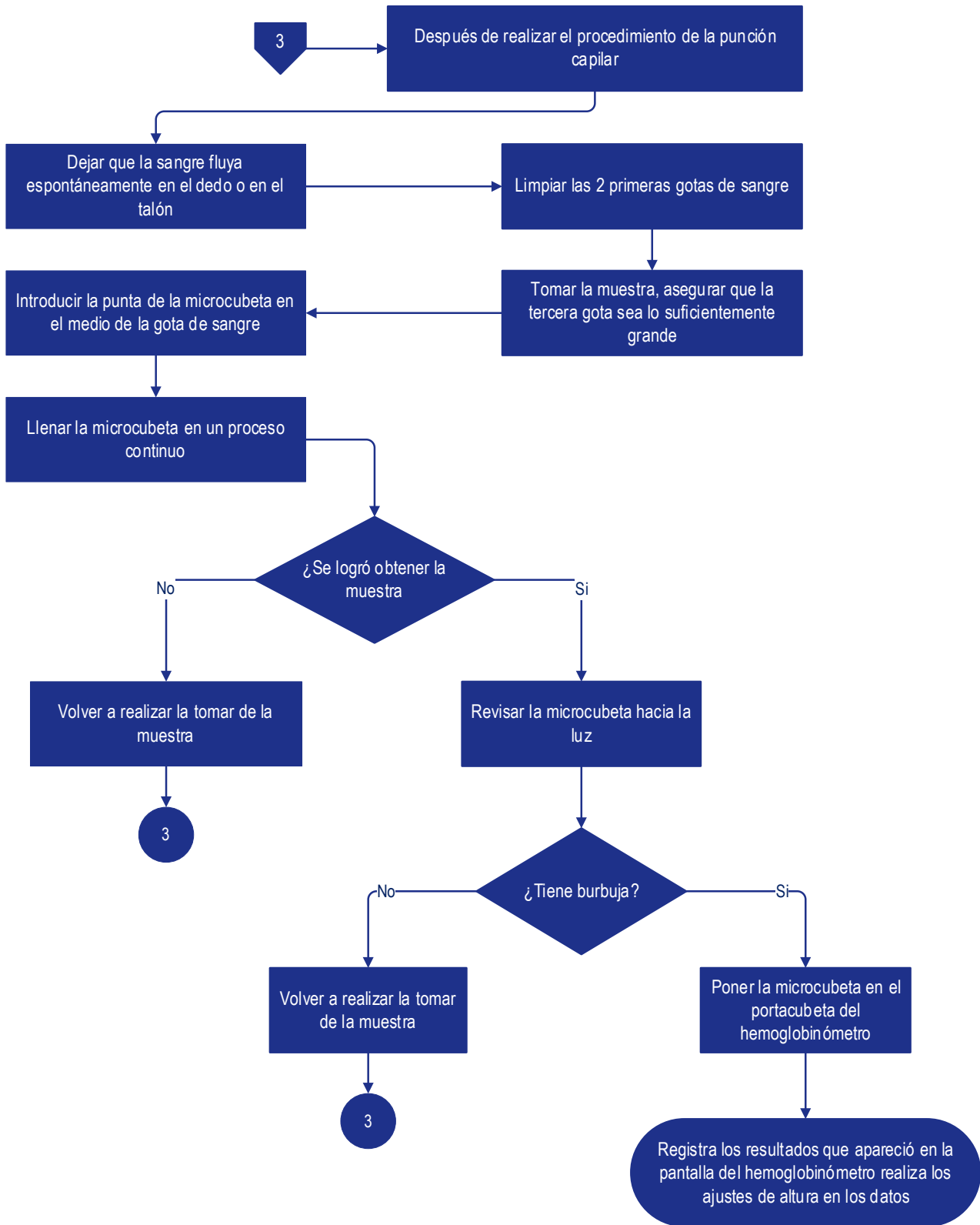
Fuente: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

Esquema N° A.5.3
PROCEDIMIENTO DE LA PUNCIÓN CAPILAR EN NIÑAS Y NIÑOS DE 12 A 71 MESES



Fuente: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

Esquema N° A.5.4
PROCEDIMIENTO PARA EL RECOJO DE LA MUESTRA DE SANGRE EN LA MICROCUBETA



Fuente: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

VIII. GLOSARIO

Anemia por deficiencia de hierro: Es un tipo de anemia que se desarrolla cuando no hay suficiente hierro en el cuerpo.

Anemia hemolítica: Es una afección sanguínea que ocurre cuando los glóbulos rojos se destruyen más rápido de lo que se pueden reemplazar. La anemia hemolítica puede desarrollarse rápida o lentamente, y puede ser leve o grave¹².

Anemia aplásica: Es una afección sanguínea rara pero grave que ocurre cuando la médula ósea no puede producir suficientes glóbulos nuevos para que el cuerpo funcione normalmente. Puede desarrollarse rápida o lentamente, y puede ser leve o grave. Actualmente, no hay forma de prevenir la anemia aplásica.

Anemia perniciosa: Esta afección se da cuando el sistema inmunitario del organismo ataca las células del estómago que producen una sustancia que se llama factor intrínseco. Sin esta sustancia, la vitamina B-12 no puede absorberse en los intestinos.

Antihelmínticos: Es un medicamento utilizado en el tratamiento de las helmintiasis, es decir las infestaciones por vermes, helmintos o lombrices. Los antihelmínticos provocan la erradicación de las lombrices parásitas del cuerpo de manera rápida y completa.

Eritropoyesis: Es el proceso de formación de glóbulos rojos (eritrocitos).

Helmintiasis: Son enfermedades parasitarias en las que una parte del cuerpo está infestada de gusanos, como las lombrices intestinales, las solitarias o los nematodos (gusanos redondos).

Líquido intersticial: Líquido que se encuentra en los espacios que rodean las células. Se origina en sustancias que se fugan de los capilares sanguíneos (el tipo más pequeño de vaso sanguíneo). Ayuda a traer oxígeno y nutrientes a las células y a extraer desperdicios de ellas.

Lanceta retráctil: Es un dispositivo de punción o incisión capilar; se utiliza para la punción de la piel y obtener un flujo sanguíneo adecuado; este dispositivo al producir una incisión ofrece un mecanismo retráctil permanente y tiene ventajas de seguridad, tanto para el flebotomista y el sujeto. Este producto está diseñado para controlar la longitud y la profundidad de la incisión.

^{12/} National Heart, Lung, and Blood Institute.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Algarin C, Karunakaran KD, Reyes S, Morales C, Lozoff B, Peirano P, et al. Differences on Brain Connectivity in Adulthood Are Present in Subjects with Iron Deficiency Anemia in Infancy. *Front Aging Neurosci.* 2017;9:54. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28326037/>
- American National Standards Institute –ANSI-. Sitio visitado el 15 de noviembre de 2022. Disponible en el sitio electrónico: <http://www.ansi.org/>
- Asociación Española de Pediatría. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología 2008. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20_0.pdf
- Banco Central de Reserva. Revista Moneda N° 185 – marzo 2021. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-185/moneda-185.pdf>
- 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>
- Grantham-McGregor S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J Nutr.* 2001. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11160596/>
- Guide to DHS Statistics. Demographic and Health Surveys Methodology.
- Guide to DHS Statistics. DHS-7 (version 2). The Demographic and Health Surveys Program
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Metodología de la medición de la anemia 2018.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Ficha Técnica. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022. <https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022 – Nacional y Departamental.
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, Informe Principal 1996. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR87/FR87.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Códigos de Buenas Prácticas Estadísticas. https://www.inei.gob.pe/media/buenas-practicas/Codigo_Buenas_Practicas.pdf
- Instituto Nacional de Salud. Prevención de la Anemia. (<https://anemia.ins.gob.pe/que-es-la-anemia>, consultado el 18 de mayo 2022).
- Instituto Nacional de Salud. Guía Técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil (2013).

- Lozoff B, Lozoff B, Jimenez E, Smith JB. Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to age 19 years. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006;160(11):1108-13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17088512/>
- Ministerio de Salud. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, 2017.
- Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021
- Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1. [Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad \(who.int\)](#), consultado el 18 mayo 2022.
- Organización Mundial de la Salud. Metas Mundiales de Nutrición 2025. Documento Normativo sobre Anemia. WHO/NMH/NHD/14.4. <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.4>.
- Organización Mundial de la Salud. Guía de suplementación diaria de hierro en bebés y niños 2016.
- Organización Mundial de la Salud. Worldwide prevalence of anaemia 1993 – 2005. Who Global Database on Anaemia.
- Organización Mundial de la Salud. Anemia, sinopsis, https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
- Organización Mundial de la Salud (<https://apps.who.int/gho/data/view.main.ANAEMIACHILDRENREGv?lang=en>, consultado el 01 junio 2022)
- Organización Panamericana de la Salud. Anemia: Hematología para un diagnóstico básico. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3100>
- Presidencia de Consejos de Ministros. Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia, 2018.
- Velásquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romani J, Vigo WE, et al. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007- 2013. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>
- Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(4):716-22. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3346>