

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad, ENDES 2022

Para optar por el título profesional de:

Médico Cirujano

Autor:

Bach. Jean Ricardo Xavier BARRON CASTAÑEDA

Asesor:

Mg. César Martín NAPA SÁNCHEZ

Cerro de Pasco – Perú – 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad, ENDES 2022

Sustentada y aprobada por los miembros del jurado:

Dr. Ricardo Arturo GUARDIÁN CHÁVEZ
PRESIDENTE

Dr. Marco Aurelio SALVATIERA CELIS
MIEMBRO

Dr. Sergio Michel ESTRELLA CHACCHA
MIEMBRO

 PERÚ	 Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	VICERRECTORADO ACADÉMICO	 Firmado digitalmente por PORRAS COSME Sanyorei FAU 20154605046 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 14.06.2024 16:07:22 -05:00 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DECANATO Unidad de Investigación
---	---	--	--

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 009-2024-UNDAC-FMH-D

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software de similitud **Turnitin Similarity**, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. BARRON CASTAÑEDA, JEAN RICARDO XAVIER

Escuela de Formación Profesional
 MEDICINA HUMANA

Tipo de Trabajo:

TESIS

Título del Trabajo:

**RELACIÓN DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN CRÓNICA EMPLEANDO EL
 FACTOR DE CORRECCIÓN DE HEMOGLOBINA SEGÚN ALTITUD EN NIÑOS
 DE 6 A 59 MESES DE EDAD, ENDES 2022**

Asesor:

Mag. César Martín NAPA SÁNCHEZ

Índice de Similitud: **3%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 14 de junio de 2024



Firmado digitalmente por PORRAS
 COSME Sanyorei FAU
 20154605046 soft
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 14.06.2024 16:08:12 -05:00

Jefe de la Unidad de Investigación - FMH

DEDICATORIA

A mis padres, Jaime Barron y Pilar Castañeda, por brindarme su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios que hicieron posible este logro.

A mis hermanos, Rosa, Diego y Adriana por acompañarme e inspirarme.

A mis abuelos, Nicolas y María, por confiar en mí y alegrarse por cada logro.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme, sostenerme y brindarme sabiduría en cada paso y decisión durante mi carrera.

A mis padres y hermanos, por estar siempre conmigo y darme aliento para continuar, por ser mi inspiración y mi mayor motivación para seguir adelante, agradezco a Dios por tenerlos en mi vida.

Con profundo reconocimiento, mi más sincera gratitud a mis tíos, Pedro, Angélica, Manuel, Lidia y Cinthya por acompañarme, brindarme su apoyo e impulsarme a seguir con mis sueños.

A la Dra. Zuly Barrón, que mediante sus recomendaciones y enseñanzas ayudó a mi formación académica.

Agradezco inmensamente a la Abg. Demy Alvarez, por su comprensión, por sus palabras de aliento, por su apoyo y amor, por acompañarme y creer en mí durante este proyecto.

A los médicos y residentes del Hospital Nacional 2 de Mayo, por brindarme su conocimiento y predisposición a la enseñanza.

Gracias al personal administrativo de la facultad de Medicina Humana, Judith Cueva y Amelia Carbajal, por su profesionalismo, tiempo y apoyo constante.

Finalmente, agradezco a usted, lector de esta tesis, por dedicar su tiempo a revisar este trabajo académico que ha llevado dedicación, esfuerzo y cariño. Espero que la información encontrada pueda servirle y proporcionarle conocimiento.

RESUMEN

Objetivo general: Determinar la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Materiales y métodos: Es una investigación correlacional, no experimental, con corte transversal y retrospectiva porque no se manipuló la variable independiente y el estudio se midió en función de una base de datos secundarios perteneciente a la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES). Se realizó una indagación descriptiva univariada y bivariada que utilizó recursos y diferentes valores estadísticos que permiten verificar las frecuencias, tasas y prevalencia, con un intervalo de confianza (IC) al 95% al muestreo complejo utilizado. Para hallar su correlación de las variables, se realizó una prueba de normalidad, Kolmogórov-Smirnov. El siguiente proceso fue realizar una prueba no paramétrica siendo la correlación de Spearman porque tenemos datos que presentan valores extremos.

Resultados: Se determinó que existe una relación estrecha con el número de casos de niños con desnutrición crónica y anemia (p -valor = 0-000), sin embargo, esta relación es débil entre la anemia y la desnutrición crónica con el factor de corrección de la hemoglobina ($\rho=0.117$) contrariamente con respecto a la anemia y la desnutrición sin factor de corrección es una correlación nula ($\rho= 0.032$).

Conclusiones: La desnutrición crónica tiene relación débil con la anemia al emplear el factor de corrección, sin embargo, se observa que a partir de los 3000 m.s.n.m. la tasa de casos de anemia aumenta al emplear el factor de corrección.

Palabras clave: Anemia, desnutrición crónica, factor de corrección de hemoglobina.

ABSTRACT

General objective: Determine the relationship between anemia and chronic malnutrition using the hemoglobin correction factor according to altitude in children aged 6 to 59 months with chronic malnutrition through the 2022 Demographic and Family Health Survey.

Materials and methods: It is a correlational, non-experimental, cross-sectional and retrospective research because the independent variable was not manipulated and the study was measured based on a secondary database belonging to the Demographic Family Health Survey (ENDES). A univariate and bivariate descriptive inquiry was carried out that used resources and different statistical values that allow the frequencies, rates and prevalence to be verified, with a 95% confidence interval (CI) for the complex sampling used. To find the correlation of the variables, a Kolmogorov-Smirnov normality test was performed. The next process was to perform a non-parametric test using the Spearman correlation because we have data that present extreme values.

Results: It is determined that there is a close relationship with the number of cases of children with chronic malnutrition and anemia (p-value = 0-000), however, this relationship is weak between anemia and chronic malnutrition with the correction factor of hemoglobin ($\rho=0.117$) contrary to anemia and malnutrition without a correction factor is a null compensation ($\rho= 0.032$).

Conclusions: Chronic malnutrition has a weak relationship with anemia when using the correction factor, however, it is observed that from 3000 meters above sea level. The rate of anemia cases increases when using the correction factor.

Keywords: anemia, chronic malnutrition, hemoglobin correction factor.

INTRODUCCIÓN

La anemia y la desnutrición crónica son problemas de salud pública de gran importancia en países en vías de desarrollo como Perú. La interrelación entre estos fenómenos es crucial, especialmente en la población infantil, y ha sido objeto de interés creciente debido a su impacto en la salud y el desarrollo de los niños.

El estudio de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2022 en Perú ofrece una valiosa fuente de datos para analizar esta interrelación, centrándose en el factor de corrección de hemoglobina según la altitud en niños de 6 a 59 meses de edad. Este factor es de particular relevancia en un país como Perú, que presenta una geografía diversa que abarca desde áreas costeras hasta regiones de gran altitud. Las condiciones ambientales pueden influir significativamente en los niveles de hemoglobina y, por lo tanto, en la prevalencia de anemia y desnutrición crónica en la población infantil.

En el presente estudio analizamos la asociación entre estos datos, anemia y desnutrición infantil con el objetivo de observar a que nivel de altitud del mar esta relación se rompe, proponiendo una hipótesis que el causante sería el factor de corrección de hemoglobina. Es así que comprender cómo la altitud y otras variables ambientales pueden afectar la salud nutricional de los niños es crucial para implementar medidas preventivas y de tratamiento adecuadas. Esto puede incluir la implementación de programas de suplementación de hierro y otras estrategias de nutrición específicas para abordar la anemia y la desnutrición crónica en diferentes regiones del país, teniendo en cuenta las variaciones geográficas y ambientales.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	4
1.3.	Formulación del problema.....	5
1.3.1.	Problema general	5
1.3.2.	Problemas específicos.....	5
1.4.	Formulación de objetivos	5
1.4.1.	Objetivo general.....	5
1.4.2.	Objetivos específicos	6
1.5.	Justificación de la investigación	6
1.6.	Limitaciones de la investigación	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	9
2.2.	Bases teóricas – científicas	14

2.3.	Definición de términos básicos.....	18
2.4.	Formulación de hipótesis	20
2.4.1.	Hipótesis general.....	20
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	20
2.5.	Identificación de variables.....	21
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores	22

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de Investigación	24
3.2.	Nivel de Investigación	24
3.3.	Métodos de investigación	24
3.4.	Diseño de investigación.....	24
3.5.	Población y muestra.....	25
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	26
3.8.	Tratamiento estadístico.....	27
3.9.	Orientación ética filosófica y epistémica.....	27

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	28
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	29
4.3.	Prueba de Hipótesis	44
4.4.	Discusión de resultados	47

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.....	29
Tabla 2 Nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	31
Tabla 3 Nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	32
Tabla 4 Edad de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	34
Tabla 5 Sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	35
Tabla 6 Relación de anemia empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	36
Tabla 7 Relación de desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	38
Tabla 8 Comparación del número de casos por cada variable.	40
Tabla 9: Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	41
Tabla 10: Anemia con factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022	43
Tabla 11: Anemia con desnutrición crónica y anemia con y sin factor de corrección de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	44

Tabla 12: Prueba de normalidad.....	45
Tabla 13: Medidas simétricas: Anemia sin corregir con desnutrición crónica	45
Tabla 14: Medidas simétricas: Anemia corregida con desnutrición crónica.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.....	30
Figura 2 Nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	31
Figura 3 Nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	33
Figura 4 Edad de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	34
Figura 5 Sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	35
Figura 6: Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	42
Figura 7: Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.	43

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La anemia es una de patología la cual decrece la tasa porcentual de hemoglobina, así como la cantidad cuantitativa de eritrocitos o glóbulos rojos en el torrente sanguíneo, acaeciendo principalmente en infantes menores a los 60 meses de edad (1). Asimismo, esta patología se encuentra considerada dentro de los principales problemas graves y crónicos en el Perú, pese a esfuerzos técnicos, económicos y sociales que aún no se han podido erradicar. Se han planteado métodos para resolver el problema como programas sociales de alimentación y administración oral de micronutrientes que incluyen hierro, sin embargo, pese a esfuerzos, la anemia aún sigue persistiendo, especialmente en zonas de gran altitud.

Además, la altitud juego un rol importante, al generar una hipoxemia y a su vez, un incremento de eritrocitos para suplir las necesidades fisiológicas. Ante un incremento fisiológico de adaptación del poblador de altura del hematocrito y hemoglobina, una anemia puede enmascararse serológicamente, por lo que la

Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto medidas de corrección que varían por piso altitudinal que se encuentre la población analizada. Cabe resaltar que la propuesta dada por la OMS, se basan en un estudio que se llevó a cabo en una población pediátrica mayor de 24 meses que va de 1200 a 3000 m.s.n.m. en EEUU (2). Sin embargo, este factor de corrección es usado en poblaciones pediátricas desde los 6 meses de edad en adelante y en una altitud que no solo alcanza los 3000 m.s.n.m. sino hasta los 4500 m.s.n.m.

Por otro lado, la desnutrición funge como uno de los tipos de malnutrición más comunes a nivel mundial, mensurable a partir del peso y talla insuficientes para la edad de los infantes, los cuales son definidos por la OMS como emaciación y retraso del crecimiento respectivamente; aproximadamente cincuenta y dos millones de niños sufren de emaciación, mientras que ciento cincuenta y cinco millones evidencian un crecimiento retrasado o desnutrición crónica (3).

En el contexto de la realidad peruana, la anemia prevalece en las poblaciones menores a tres años, en el 40%, considerando registros de mayor magnitud en zonas rurales (48,4%), a diferencia de la ciudad con menores valores (36,7%) (4).

En el transcurso del año 2020, el 12,1% de los niños menores a 60 meses de edad en el país experimentaron desnutrición crónica, de acuerdo con los porcentajes de OMS en Perú. En las zonas urbanas, las desnutrición crónica, afectaron al setenta y dos por ciento de estas poblaciones, a diferencia de las áreas rurales, el 24,7% de infantes se han visto afectados (4).

Las regiones que registraron los índices más elevados de desnutrición crónica incluyeron: Huancavelica con treinta y uno por ciento, Loreto con veinticinco por ciento, y Cajamarca en el veinticuatro por ciento. En contraste,

los departamentos con los índices más bajos de desnutrición fueron: Tacna con uno por ciento, Moquegua con dos por ciento, Lima con cuatro por ciento (4).

Cabe mencionar que en el Perú, cerca de un tercio de nuestra población vive en altitud (5). Por lo tanto, es importante y necesario efectuar estudios representativos en altitudes mayores a 3 mil m.s.n.m. y en una población pediátrica variada.

Estudios revelan que el método de corrección para la hemoglobina a medida que aumenta la altitud puede generar una sobreestimación de casos de anemia y disminuir los casos de eritrocitosis, para lo cual un grupo de investigadores publicaron en la revista Anales de la Facultad Medicina al proponer una corrección para mensurar los niveles de hemoglobina en los pobladores llegando a la conclusión que el factor de corrección propuesto identifica menores casos de anemia que el factor de la OMS, esta diferencia se acentúa más a partir de los 3000 m.s.n.m. (6).

Se evaluó a la población infantil a partir de una indagación que refleja la aparición demográfica de la deficiencia de hemoglobina según la altitud de residencia de infantes menores a 59 meses de edad, es así como se describen diferentes resultados que evidencian una tasa de anemia de 18.7% en una altura menor al kilómetro, 29.6% en el intervalo de un km a 1.9 km, 31.6% desde los 2 km hasta los 2.9 km, 42.9% en la altura de 3 km a 3.9 km, y 54.4% en 4 km a 4.9 km; resaltando la prevalencia de la patología en aumento proporcional con la altitud (7).

A partir de la ENDES 2021, se evidenció que el 38.6% de infantes menores a 3 años de edad sufren de la patología en mención, en donde destaca a la región de la Sierra como la más afectada, con una 48.5%. En la actualidad

evidenciamos que en el Perú tenemos dos problemáticas nutricionales importantes, por lo cual se decide investigar la asociación que existe en la prevalencia de anemia y desnutrición crónica, rescatando a las poblaciones andinas, como una de las más afectadas por las condiciones territoriales. (8). Visto desde esta perspectiva, la presente indagación busca la respuesta a: ¿Cuál es la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?

Observado y analizado lo anterior descrito, es importante el desarrollo de esta investigación con la mayor cantidad de datos recolectados a nivel nacional para poder analizar si el factor de corrección influye en la sobrestimación de casos de anemia en comparativa con los casos de desnutrición crónica, es así que, el desarrollo, recolección y análisis de la presente investigación, se ubicará dentro de todo el territorio nacional del Perú, obteniendo la muestra poblacional de los datos recolectados por la Encuesta Demográfica de Salud Familiar del año 2022, empleando los valores de hemoglobina, talla, peso, edad y sexo de aquellos niños entre la edad de 6 a 59 meses.

1.2. Delimitación de la investigación

El presente informe se encuentra circunscrita a nivel nacional del Perú en relación con la información desde la evaluación de la población peruana por parte de la ENDES 2022, donde se especificaron las unidades de análisis en infantes de 6 a 59 meses que presenten anemia y desnutrición crónica.

El estudio se realizará desde el 1 de diciembre del 2023 al 29 de febrero del 2024.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?
- ¿Cuál es el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?
- ¿Cuál es el nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?
- ¿Cuál es la edad preponderante de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?
- ¿Cuál es el sexo preponderante de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Determinar el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Determinar el nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Identificar la edad preponderante de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Identificar el sexo preponderante de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

1.5. Justificación de la investigación

Los datos sociodemográficos nos han arrojado datos de anemia que prevalecen frente a campañas y tratamientos que se han dado en cada región del país, convirtiéndose este en un problema a nivel nacional que aún se pretende erradicar. Por consecuencia, grandes fondos del arca del estado son invertidos, pero no han dado resultados, persistiendo la prevalencia de anemia a nivel nacional.

Bajo el supuesto de que el factor de corrección de hemoglobina dado por la OMS es un índice que muestra la realidad de la situación de niños anémicos en el Perú, otros estudios muestran que el factor de corrección genera dudas al momento del diagnóstico de hemoglobina (9).

Asimismo, en relación con la desnutrición crónica (< 2 desviaciones estándar del Z-score, talla para la edad). Se conoce que la menor prevalencia de malnutrición crónica está relacionada con el rango de la anemia leve, mientras que el número de casos de malnutrición crónica aumenta en el rango de anemia moderada, severa y en niños con hemoglobina mayor a 14,5 g/dL. (9).

Sin embargo, los datos emitidos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN-INS), hay una diferencia notable en el porcentaje de niños menores de 5 años con anemia y desnutrición crónica. Es así que, en una comparativa de los casos de desnutrición crónica entre la región de Puno y Huancavelica, se evalúa que la región Huancavelica (3600 m.s.n.m.) obtiene 30,6% de casos y la Puno (3800 m.s.n.m.) obtiene 14,6% de casos. No obstante, al evaluar la anemia en menores de 3 años, la mayor prevalencia le corresponde a la región Puno con 75,2%. Estos datos generan contradicción al realizar análisis de regresión lineal entre poblaciones de la costa y la selva, las cuales exponen una relación directa entre el número de casos de anemia y desnutrición crónica, mientras que solo en los departamentos de gran altitud en adelante no se manifiesta la relación. Es así que en la investigación citada concluyen que la discrepancia en esta relación puede deberse al modo de evaluar la anemia en la altitud (9).

En resumen, la necesidad de este estudio permite comprender la causalidad en el uso del factor de corrección de hemoglobina y su disparidad en la relación existente entre desnutrición crónica y anemia por el mal. Estos datos se podrán usar como base de futuros proyectos que nos ayuden a encontrar el factor de corrección de hemoglobina correcto para cada piso altitudinal, de esta forma, mejorarán el diagnóstico y tratamiento evitando la sobreestimación de casos de

anemia al proporcionar datos más detallados de las zonas del Perú más afectadas, reduciendo costos y mejorando el alcance terapéutico.

1.6. Limitaciones de la investigación

En la actual indagación se basa en el registro de datos secundarios del ENDES 2022, por lo cual nos limitamos a solo tener las puntuaciones de hemoglobina en función de determinar la tipología anémica porque no se cuenta con valores de marcadores férricos para precisar la anemia ferropénica y otras variables.

Entre otras limitaciones está la posibilidad de encontrarse sesgo de entrevistador. Al ser un estudio de bases secundarias desconocemos del recojo selectivo de datos y sesgo de medición porque puede haber ocurrido errores cometidos en la obtención de los datos y en el uso de instrumentos para medir peso, talla y calibración de aparatos para medir hemoglobina.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

De acuerdo con la estructura propia de la actual indagación, se priorizarán las siguientes referencias bibliográficas con investigaciones análogas a los objetivos referidos:

Bartolo et al. confeccionaron una indagación bajo el fin de la determinación de la conducta de la hemoglobina de acuerdo a la altitud en infantes de Perú, con el objetivo de proponer correcciones nacionales. Fue una indagación descriptiva y transaccional, bajo la información resultante de la ENDES 2015. En los hallazgos se observó que las disparidades a nivel nacional fueron del 2,5%, siendo más pronunciadas por encima de los 3 000 metros sobre el nivel del mar, alcanzando un 9,2%. En específico, algunos departamentos presentaron divergencias de 5 puntos porcentuales o más, entre los cuales se encuentran Junín con cinco por ciento, Cusco con cinco por ciento, Ayacucho con seis por ciento, Pasco siete por ciento, Apurímac con siete por ciento, Huancavelica con nueve por ciento, Puno con doce por ciento. La conclusión revela que los factores de

correcciones proponen prevalencias de anemia menor en comparación con los factores tradicionalmente empleados. Esta discrepancia se fundamenta en las notables diferencias observadas respecto a los tres mil m.s.n.m. (6).

Gonzales y Vásquez tuvieron el propósito de establecer cómo la deficiencia o el exceso de hierro son circunstancias que amenazan el bienestar de los seres humanos, incluyendo infantes, niños, mujeres embarazadas y adultos. Los programas gubernamentales intentan luchar contra la anemia mediante las suplementaciones de hierro; no obstante, estos esfuerzos suelen ser inefectivos, especialmente en las comunidades de alta altitud. En cuanto a los métodos, se llevó a cabo un estudio descriptivo. Resultados: La incidencia de infantes con valores de malnutrición se puntúa en 82% en el grupo con Hb normal, y reduciéndose a 53% después de aplicar las mediciones correctivas de Hb. Dentro del apartado de conclusiones, la corregir el umbral de la Hb en altitudes elevadas, en función de la identificación de la deficiencia de hierro, fue inapropiada (9).

En Liberia, Adugna et al., desarrollaron una indagación a fin de identificar la incidencia y los determinantes de la anemia en infantes. Correspondió con un estudio cuantitativo y retrospectivo, del cual se extrajo información de población evaluada en la Encuesta Demográfica y de Salud de Liberia, de 2019 a 2020. Los resultados demostraron la prevalencia anémica en niños de 6 a 59 meses en este país fue del 70,8%. En función de la tasa valorativa, con nivel grave se evidenció 3,4% de la población, con nivel moderado se presentó en 38,3% y con nivel leve se manifestó en 29,1%. Asimismo, no existió relación significativa con el sexo; sin embargo, se presenció fuerza de asociación ($p < 0.01$) con la edad de 6 a 23 meses y con las unidades de análisis de 24 a 42 meses. Conclusión: La edad fue

determinante significativo para la presencia de anemia en la población analizada (10).

En Camboya, Seang et al., investigaron bajo el objetivo de evaluar el vínculo entre la malnutrición y la anemia y el desarrollo de la primera infancia. En relación con sus métodos, correspondió con un estudio cuantitativo, retrospectivo, correlacional. Los datos recabados demostraron una tasa valorativa de anemia en 43,2% las unidades de análisis evaluadas ($n = 749$). En la regresión logística, una vez ajustados los factores de confusión, los niños con malnutrición y anemia tenían menos probabilidades de estar bien encaminados en su desarrollo que los niños que no estaban ni malnutridos ni anémicos, OR ajustada = 0,62 (IC 95%: 0,40, 0,96). Conclusión: El presente estudio confirma que la desnutrición en la primera infancia podría tener efectos perjudiciales en su crecimiento corporal y mental de los infantes y que la adición de anemia podría empeorar significativamente su desarrollo temprano (11).

En Bolivia, Mamani y Choque tuvieron la finalidad de identificar la valoración de hemoglobina de la población referida. En cuanto a la metodología, fue una investigación cuantitativa, de alcance descriptivo, correlacional, transaccional, con una población de 43 unidades de análisis. Los resultados fueron que se identificó la existencia de anemia ferropénica en 74% de las personas, evidenciándose que no hay asociación entre constructos ($p > 0.05$), no obstante, se presenció una asociación con la edad de los evaluados ($p < 0.05$). Conclusión: La prevalencia de anemia y su grado se aumentan de acuerdo con la edad de la población estudiada (12).

Calderón y Chavarrea realizaron una indagación bajo la finalidad de establecer la valoración corregida de hemoglobina de acuerdo con la altitud

geográfica y su influencia al diagnosticar anemia en infantes. Correspondió con un estudio de alcance descriptivo, con paradigma cuantitativo. Sin ajustar la concentración de hemoglobina, el 7% de las niñas presentaba anemia, mientras que no se reportaron casos en niños. Dentro del apartado de conclusiones hubo ausencia de diferencia significativa en la prevalencia de anemia entre los sexos. Concluyeron que es esencial llevar a cabo la corrección de la hemoglobina, ya que su concentración sin ajustar a menudo enmascara la verdadera prevalencia, y se recomienda realizar la prueba de ferritina adicionalmente, ya que esta no experimenta cambios significativos en relación con la altitud (13).

Viquez elaboró una indagación con la prioridad de identificar la tasa porcentual de incremento de anemia en infantes de acuerdo con las altitudes de residencia. Correspondieron con un estudio de perspectiva científica cuantitativa, transaccional y retrospectivo, en donde se hizo utilización del registro clínico de diferentes infantes. Los hallazgos con ajuste posterior por altura demostraron la prevalencia de 107 historias clínicas con valores de anemia en sus registros, lo cual varía la proporción de 17.63% de pacientes anémicos hacia un nuevo valor de 20.74% después de la revisión al mensurar la hemoglobina. Concluyó con la necesidad imperante de realizar modificaciones en los valores del nivel de hemoglobina en las unidades de análisis que residen en diferentes altitudes (14).

Calixto desarrolló una indagación bajo el fin de determinar los valores de la anemia diagnosticada de acuerdo al dosaje de hemoglobina en la población referida. Para su estudio, utilizó un estudio cuantitativo, analítico, descriptivo y transaccional, en donde participaron 100 unidades de análisis como población del estudio. Dentro de los resultados, la prevalencia de la anemia se identificó en tres diferentes niveles: leve con 31% de casos, moderada con 13% y grave con 7%.

Asimismo, se identificó mayor incidencia de anemia en unidades de análisis que residen sobre los 3000 m.s.n.m., correspondiendo con 54% de los evaluados. Llegó a la conclusión en donde se corrobora su hipótesis, demostrando la prevalencia de enfermedad anémica en la muestra de investigación (15).

Accinelli y Leon elaboraron un estudio con la finalidad de evaluar las circunstancias que fomentan la anemia y determinan su incidencia en infantes de medio año a 3 años de edad. Correspondió con cohorte retrospectiva, de paradigma cuantitativo y alcance descriptivo-correlacional. Resultados: La hemoglobina aumentó al aumentar la edad y la altitud de residencia. La incidencia de anemia fue del 7,3% durante los años 2016 y 2017. Se observó que aquellos niños que residían en zonas de menor altitudes, tenían una incidencia de anemia más elevada (8,5%) en comparación con aquellos que vivían en zonas de mayor altitud (1,2%, $p < 0,0001$). Además, en la región de la selva tropical peruana, la incidencia fue en niveles altos (13,5%), mientras que en la región de la sierra fue notablemente menor (3,3%, $p < 0,0001$). Se llegó a la conclusión de que la anemia en niños peruanos de 6 a 35 meses corresponde al 7,3% en el periodo de tiempo referido (16).

Ocas et al. realizaron un estudio con la prioridad de delimitar el incremento de Hb de acuerdo con los m.s.n.m. en la población referida. Correspondió con un análisis a partir de la información proporcionada por distintas instituciones de base de datos del estado peruano. De acuerdo con lo referido, la hemoglobina incrementa de 11,32 g/dL en 1 km sobre el nivel del mar hasta ~14,54 g/dL en 4 km. Aproximadamente se identificó anemia en el 35% de las unidades de análisis que residen a menos de 1 km de altura, reconociendo una disminución de aproximadamente 4,5% sobre los 4 km de altura. Después de las

posteriores mediciones correctivas de hemoglobina según la altitud, se llegó a la conclusión de que prevaleció un aproximado de 36% a menos de 1km de altura y aumentó a 66% sobre los 4 km (17).

2.2. Bases teóricas – científicas

Anemia

La anemia se caracteriza por la reducción de la cantidad de glóbulo rojo por debajo de los límites necesarios de demanda fisiológica del cuerpo. Dado que las necesidades fisiológicas individuales varían según diversos factores como la edad, el sexo, la altitud de residencia y, en el caso de mujeres embarazadas, su etapa gestacional. Sin embargo, en la práctica, se establecen umbrales diagnósticos para anemia cuando la sangre o hematocitos alcanzan o se encuentran dentro de los percentiles 5, ajustados según características del paciente, no obstante, se considera un valor menor a 11 gr/dL. Es crucial tener en cuenta que, en neonatos, la edad gestacional en el momento del nacimiento es un aspecto significativo. No hay un único parámetro específico al momento de diagnosticar anemia, sino diversos valores en una curva que deben ser evaluados al momento de diagnosticar anemia (18).

La anemia tiene diversas causas y factores secundarios que resulta importante evaluar al momento del diagnóstico, pues a partir de ahí trazaremos un tratamiento en base a su etiología. Aunque la anemia ferropénica sea la causa más común de anemia en todo el mundo, existen numerosos otros factores desencadenantes, como la deficiencia nutricional, sangrado agudo y crónico, infecciones parasitarias y trastornos hereditarios. Es crucial reconocer esto, ya que las concentraciones de hemoglobina, por sí solas, no permiten el diagnóstico

de la etiología de la anemia. Sin embargo, esta concentración sí resulta útil para confirmar la presencia de la enfermedad y sospechar su grado de severidad (18).

En cuanto a los factores que señalan a grupos con un mayor riesgo de anemia, la investigación llevada a cabo por Sobrino y colaboradores utilizando la ENDES 2011 reveló, mediante las evaluaciones multivariadas, que evalúan las asociaciones independientes que caracterizan la anemia. Concretamente, se observó que los niños presentaban un mayor riesgo de desarrollar anemia en comparación con las niñas. Asimismo, la edad cumple un factor significativo asociado con la anemia, concluyendo que los niños con edades menores a 24 meses eran más propensos en comparación con los niños de 25 a 59 meses de edad. (19).

Dado que aproximadamente se producen 600 mil nacimientos anuales en el ámbito nacional. Por ende, es crucial fortalecer las iniciativas para mejorar la adhesión y efectividad de la suplementación con hierro tanto para la madre como para el niño, fomentar una alimentación adecuada tanto durante el embarazo como en la infancia, y mejorar la atención sanitaria en general. Estas medidas pueden contribuir significativamente a reducir la carga de enfermedades infantiles y, por ende, prevenir la incidencia anémica en los primeros años desde el nacimiento (20).

Ajuste de hemoglobina según altitud.

En 1889, se observaron los primeros hallazgos sobre un incremento compensatorio humano en los glóbulos rojos al momento de ascender a altitudes elevadas, esto llevó a Francois Gilbert Viault, un médico de origen francés, a realizar un viaje hasta Morococha, una localidad situada a 4540 m.s.n.m., durante su estancia, observó un incremento en la cantidad de eritrocitos en el torrente

sanguíneo a medida que aumentaba la altitud sobre el nivel del mar de aquellos que ascendían a esta gran altitud, un fenómeno que también observó en los residentes de la zona. (21).

Asimismo, Hurtado inició investigaciones en altitudes elevadas, con un enfoque principal en examinar las fluctuaciones individuales en la respuesta a la falta de oxígeno en relación al tiempo, fue el foco del estudio. Viault observó que el nivel de policitemias se encontraba con la intensidad, duración y consistencia de la falta de oxígeno. Según su investigación realizada en adultos que se desplazaron desde Lima a Matucana, algunos también a San Mateo, Casapalca y La Cima, descubrió que si el periodo de cambio era breve, los cambios en la hemoglobina (Hb) eran casi imperceptibles, manteniéndose alrededor de 16 g/100 mL. Sin embargo, los resultados variaban cuando la hipoxia era constante. El resultado confirmó que, a mayores altitudes, disminuye la presión parcial de oxígeno, lo que desencadena en el cuerpo un aumento de glóbulos rojos y hemoglobina, como mecanismo de compensación y adaptación (22).

Considerando que nuestra nación está cruzada por la cadena montañosa de los Andes, por lo que los pobladores sean obligados a residir en una altitud que difiere con las de la costa, y bajo el conocimiento de la adaptación propia de la hemoglobina, se utilizaron las mediciones correctivas para las altitudes que registra la región de la Sierra. Para lo cual, fue necesario realizar evaluaciones a los pobladores peruanos por medio de Catwright, y supervisión por parte del Centro de Control de Enfermedades y Prevención (CDC). Al día de hoy, el recurso con mayor prevalencia de utilidad es el CDC, el cual es caracterizado por haber utilizado una base de datos de un sistema pediátrico de nutrición, en infantes de 2 a 5 años pertenecientes a distintas localidades principales de Estados

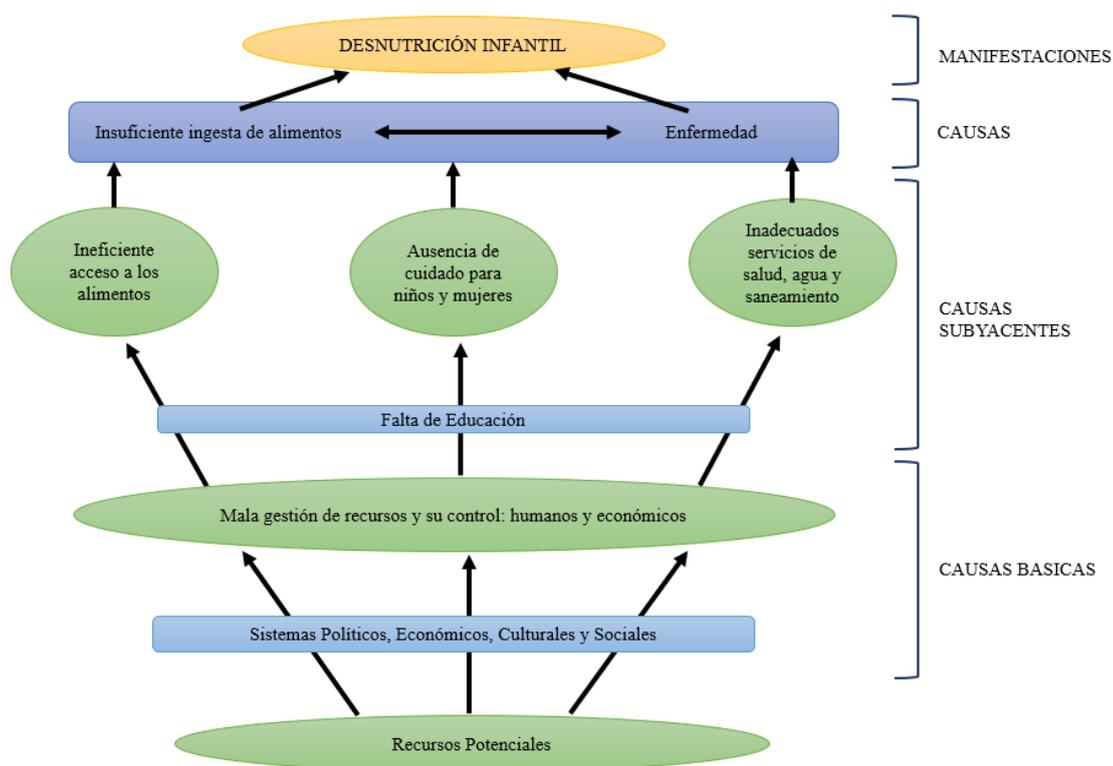
Unidos, las cuales se ubicaban por encima de 1.2 km a 3 km sobre el nivel del mar (23).

Desnutrición crónica.

Corresponde un retraso en el crecimiento o talla para la edad del niño o niña, desarrollando complicaciones en los desarrollos de habilidad física, intelectual, emocional y social. En el ámbito nacional, se siguen los parámetros de la OMS, que dictan como diagnóstico que la relación entre la estatura y peso sea menor a 2 desviaciones estándar del Z-score, en la tabla gráfica, talla, estatura o longitud para la edad como se muestra en el Anexo 2. Así también, los menores de 5 años han experimentado reducciones del veintiocho por ciento en el dos mil siete, y al dieciocho por ciento en el dos mil doce, lo cual ubica a Perú en niveles inferiores de países guatemaltecos con cuarenta y ocho por ciento, haitianos con veintiocho por ciento, bolivianos con veintisiete por ciento, nicaragüense con veintiuno por ciento, panameños con diecinueve por ciento (24).

La figura 1, haciendo referencia a la conceptualización de la desnutrición infantil creada por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), engloba los factores que contribuyen a la desnutrición crónica.

Figura 1. Causas de desnutrición crónica.



En la construcción de este organizador gráfico, fue necesaria la aplicación de indicadores como la talla, las edades y su sexo. En este sentido, es imperativo que estas mediciones sean realizadas por medio de especialistas en el ámbito antropométrico de los seres humanos (25).

2.3. Definición de términos básicos

Anemia: La anemia se presenta cuando hay una insuficiencia de glóbulos rojos en la sangre o cuando la cantidad de hemoglobina se sitúa por debajo de los niveles normales establecidos según la edad, género y altura. La Hb, entendida como el conjunto de proteínas cargadas en hierro (Fe), se produce en los glóbulos rojos y su escasez inicial indica una carencia de Fe.

La anemia, con una hemoglobina inferior a 11,0g/dl*, resulta en una menor transferencia de oxígeno a los tejidos y reduce la capacidad física y cognitiva, además de posiblemente disminuir la resistencia a las infecciones.

Clasificación de anemia: severo, moderado o leve utilizando los siguientes valores límites para grupos femeniles e infantes (26).

Severa: < 7,0 g/dl, moderado: 7,0-9,9 g/dl, y leve: 10,0-11,9 g/dl (10,0-10,9 para gestantes e infantes).

Hemoglobina: Proteína portadora de oxígenos de eritrocito. Se encuentra que la hemoglobina está presente en los seres vertebrados e invertebrados.

Para la elaboración de este informe, se ha optado por utilizar el método CDC / PNSS y Dirren como marco de evaluación.

Nivel ajustado = nivel observado - ajuste por altura.

Ajuste = $-0,032*(alt) + 0,022*(alt*alt)$ donde (alt) es: $[(altura\ en\ metros) / 1000]*3,3$.

El incremento de los puntajes valorativos de Hb a mayores altitudes fue investigado en territorio peruano por Hurtado. Estudios similares se han llevado a cabo en Estados Unidos por el Sistema de Vigilancia de Nutrición Pediátrica (CDC/PNSS) y en Ecuador por Dirren y su equipo. Los ajustes derivados de estas investigaciones están presentados en un cuadro de valores establecido por Hurtado o en fórmulas cuadráticas proporcionadas por CDC/PNSS y Dirren (26).

Altitud: La medida vertical desde un punto de referencia establecido sobre la línea horizontal a nivel del mar en el mundo.

Ajuste de hemoglobina de acuerdo a la altitud: La persona que vive en contextos de mayor altitud aumenta su nivel de sangre a fin de contrarrestar la menor saturación de oxígeno en la sangre.

Desnutrición crónica: Se refiere al desarrollo retrasado, actuando como un indicador integral de la calidad de vida. Este retraso es consecuencia de factores socioeconómicos que influyen en el entorno del niño durante su gestación, nacimiento y crecimiento.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

- **Hipótesis alterna (Ha):** Existe relación de anemia y desnutrición crónica si se emplea el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- **Hipótesis nula (H0):** No existe relación entre la anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe prevalencia de desnutrición crónica de 20% en niños de 6 a 59 meses de edad de los datos recabados de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Existe un nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad con valores inferiores en 15% de los datos recabados en la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- Existe un nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con valores inferiores en el 20% de los datos recabados en la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

- El grupo etario de mayor prevalencia fue de 49 a 59 meses de edad en la encuesta demográfica y salud familiar 2022.
- El sexo de mayor prevalencia fue el femenino en la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

2.5. Identificación de variables

Nivel de hemoglobina: La variable permite la determinación de niveles de sangre en menores de seis años.

Nivel de hemoglobina ajustado por altitud: Se permite la determinación de sangre ajustada por altitud según el nivel geográfico que se encuentre de cada niño(a) menor de 6 años de edad.

Edad: Se incluyen a menores de seis años, incluyendo menores de cinco meses hasta cinco años, once meses y veintinueve días.

Desnutrición crónica: La variable permite conocer la talla para la edad alterada, considerada como bajo peso para la edad: < 2 Desviaciones Estándar según la OMS.

Sexo: permite conocer el sexo de los niños menores a seis años, considerado como miembro de familia, y los identifica como hombres o mujeres.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Fuente	Indicadores
Nivel hemoglobina	de La variable permite medir el nivel de hemoglobina (gr/dL) en cada niño(a) menor de 6 años.	Numérica	Razón	Encuesta demográfica de salud familiar 2022. Archivo RECH6, código de variable: HC53.	Hemoglobina: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hb<11 gr/dL.
Nivel hemoglobina ajustado por altitud	de La variable facilita la evaluación de niveles por de sangre, ajustados por altitudes geográficas en la que se ubican menores de seis años de edad.	Numérica	Ordinal	Encuestas demográficas de salud familiar 2022. Archivo RECH6, código de variable: HC56.	Factor de corrección: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 1000 m.s.n.m. es 0.1. ▪ Hasta 4995 m.s.n.m. es 5.5.
Edad	La variable facilita identificar edades inferiores a seis años, abarcando desde cinco meses a cinco años, once meses y	Categoría	Razón	Encuestas demográficas de salud familiar 2022. Archivo RECH6, código de variable: HC1	Edad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 6 meses hasta 12 meses de edad. ▪ Desde 13 meses hasta 24 meses de edad. ▪ Desde 25 meses hasta 36 meses

	veintinueve días, registrados en el hogar.				de edad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 37 meses hasta 48 meses de edad. ▪ Desde 49 meses hasta 59 meses de edad.
Desnutrición crónica	La variable permite conocer la talla para la edad alterada, considerada como bajo peso por edad: <2 DS.	Categorica	Nominal	Encuestas demográficas de salud familiar 2022. Archivo RECH6, código de variable: HC70.	de Con desnutrición crónica:	<p>1: Si</p> <p>2: No</p>
Sexo	La variable se emplea para determinar el género de cada niño o niña menor de 6 años incluidos en el listado de miembros del hogar, categorizándolos como masculino o femenino.	Categorica	Nominal	Encuesta demográfica de salud familiar 2022. Archivo RECH6, código de variable: HC27.	Sexo:	<p>1: Hombre</p> <p>2: Mujer</p>

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

El presente estudio corresponde a una investigación básica debido a que busca mejorar las teorías científicas, generar conocimiento nuevo y ser predecesor de futuras investigaciones.

3.2. Nivel de Investigación

La presente investigación es de tipo correlacional porque busca evaluar la relación entre dos o más variables, como los son desnutrición crónica con anemia con y sin factor de corrección.

3.3. Métodos de investigación

En la actual indagación está direccionada al método hipotético – deductivo porque intenta dar respuesta a los problemas planteados por medio de hipótesis para luego ser contrastados y comprobar la veracidad de los mismos.

3.4. Diseño de investigación

La actual indagación tiene un diseño cuantitativo, no experimental porque no se manipula las variables, con corte transversal por que se obtuvo los datos en un

momento determinado y retrospectivo porque se indaga sobre hechos ocurridos en un tiempo anterior a la presente investigación.

3.5. Población y muestra

Se ha obtenido mediante bases de datos secundarias y conformada por todos los menores de 5 años o 59 meses incluidos en ENDES 2022, enmarcada en pobladores peruanos como muestra poblacional.

El tamaño muestral se basará en ENDES, es de treinta y seis mil seiscientos cincuenta viviendas, correspondiendo:

- Catorce mil ochocientos veinte viviendas al área sede (capitales de departamento y los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana).
- Nueve mil doscientos treinta hogares urbanos.
- Doce mil seiscientos hogares rurales

Se incluyen las 24 regiones con la Provincia Constitucional del Callao.

Se registraron a 22424 niños y niñas menores de 5 años de edad seleccionadas al azar, se descartó la población restante mayor de 5 años o 59 meses y menor de 6 meses de edad, quedando un total de 20780 niños. Dado que el diseño de encuestas ENDES es bietápica, probabilística y autoponderada, se emplearon marcos muestrales en las etapas de selección de unidad muestral, realizándose en las primeras etapas las unidades primarias, empleándose el censo del dos mil diecisiete y las actualizaciones de SISFOH. Para una segunda etapa, se seleccionaron las unidades secundarias, y se empleó marco muestral que proviene de las actualizaciones cartográficas, registros de edificios y viviendas, ejecutadas de forma previa en la entrevista. Producto de estos procesos, se obtiene un registro a base de las edades y el sexo, el cual constituye el marco de muestreo.

Para este estudio hemos seleccionado aquellos niños que tienen de 6 a 59 meses de edad, siendo un total de 20780 participantes.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este apartado se usó la información obtenida de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) que se encuentra disponible en la web oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (<https://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/>), en esta página se ingresó secuencialmente en microdatos, consulta por encuestas, se eligió la encuesta, el año y el periodo que fueron ENDES / 2022 / único, respectivamente, luego se procederá a descargar la base de datos “Peso y talla-Anemia” para su análisis.

Dentro de la base de datos del ENDES 2022 se encontró en el primer módulo RECH6 y la variable que se seleccionó fue HC1(edad en meses), HC70 (Talla/edad desviación estándar), HC27 (sexo), HC53 (Nivel de hemoglobina) y HC56 (Nivel de hemoglobina ajustado por altitud), estas serán agrupadas para su procesamiento y análisis.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La correlación, clasificación y registro de la base de datos estuvieron realizados en tablas para generar la vinculación correcta de los datos de cada variable con el caso respectivo en Microsoft Excel Plus 2016. El procesamiento de datos se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics versión 29.0.

Se procedió a la evaluación de la calidad de los datos seleccionados del ENDES 2022 y eliminación de registros que no pertenecían al grupo de variables y tienen ausencia de información.

En el análisis descriptivo, para la variable edad y sexo se usó la mediana y el rango intercuartílico. Para las variables de desnutrición crónica y anemia se

usarán tablas de frecuencias y contingencia. Para el procesamiento de la variable desnutrición crónica, se empleó el análisis de la siguiente manera, con desnutrición crónica ($HC70 < - 200$) y sin desnutrición crónica ($HC70 \geq - 200$ y $HC70 < 601$).

3.8. Tratamiento estadístico

Se realizó una indagación descriptiva univariada que utilizará como recursos diferentes valores estadísticos que permiten verificar las frecuencias y tasas según la disposición de las variables de estudio.

Se realizó un análisis bivariado para la evaluación entre las variables de razón HC70 con H56 y HC70 con HC53. Se realizó un análisis descriptivo, de las variables individualmente y a su vez bivariados, para hallar su correlación, en primera instancia se realizó una prueba de normalidad, para esto se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov la cual verifica si los datos siguen una distribución normal, dio como resultado que no sigue una distribución normal.

El siguiente proceso fue realizar una prueba no paramétrica siendo la correlación de Spearman porque tenemos datos que presentan valores extremos.

3.9. Orientación ética filosófica y epistémica

Al ser un estudio de bases secundarias, la fuente de donde se recopiló la información menciona que la ENDES 2022 se encuentra supeditada al Decreto Supremo Nro. 043-2001-PCM, el cual refiere que los datos recabados en la encuesta se encuentran bajo un estándar de confidencialidad secreto con las unidades de análisis participantes de la evaluación nacional, a menos que surjan inconvenientes de medios administrativos pertinentes o judiciales.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Para llevar a cabo este estudio de investigación, en primer lugar, se solicitó la base de datos correspondiente, la cual fue la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), exactamente la base de datos "Peso y talla-Anemia".

Una vez obtenida esta base, se procedió a seleccionarse los datos pertinentes a la población de estudio utilizando el programa Microsoft Excel y posteriormente se empleó el IBM SPSS Statistics versión 29.0.

Se llevó a cabo una exploración inicial de las variables. Se asignaron etiquetas y categorías a cada una de ellas, se identificaron datos faltantes. Durante este proceso, se categorizaron algunas variables entre las que se tuvo la anemia en el código H57, que se clasificó como grave, moderada, leve y sin anemia, seguido de la desnutrición como HC70 que se clasificó en tener o no desnutrición, el nivel de hemoglobina que se encontraba en HC53 en el que se consideró como anemia a los valores <11 gr/dL y como normal a los valores ≥ 11 gr/dL, así como también se realizó la hemoglobina ajustada por altitud que se encontraba en el

HC56, la cual fue clasificada según los niveles de m.s.n.m. que iban en rangos desde 1000 a 4995, separados por intervalos de 500 respectivamente, así como también la población que se encontraba por debajo de estos rangos, asimismo, en cuanto a la edad que se encontró en el HC1, se observó en función a los meses de los niños los cuales comprendieron desde los 6 meses hasta 59 meses de edad, lo que también fue clasificado por rangos y por último se tuvo el sexo que se encontraba en el código HC27, clasificado como hombre y mujer respectivamente.

4.2. **Presentación, análisis e interpretación de resultados**

Objetivo específico 1: Determinar la prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 1

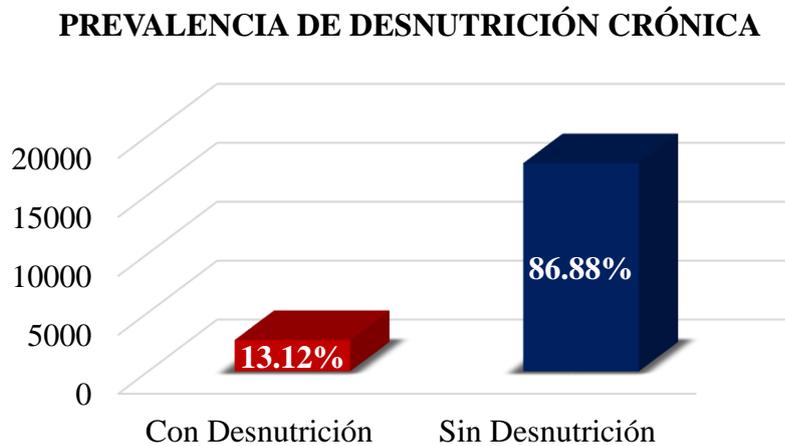
Prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Desnutrición crónica	Frecuencia	Porcentaje
Con desnutrición	2668	12,8
Sin desnutrición	17667	85,0
Perdidos	445	2,1
Total	20780	100,0

Fuente: ENDES 2022

Figura 1

Prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En la tabla 1 y figura 1 se pueden observar los resultados con base en la desnutrición crónica, de lo cual un 85% de los niños que equivale a 17667 se encuentra sin desnutrición, mientras el 12.8% presentan desnutrición. Además, se encontró un 2.1% de los datos como perdidos.

Objetivo específico 2: Determinar el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 2

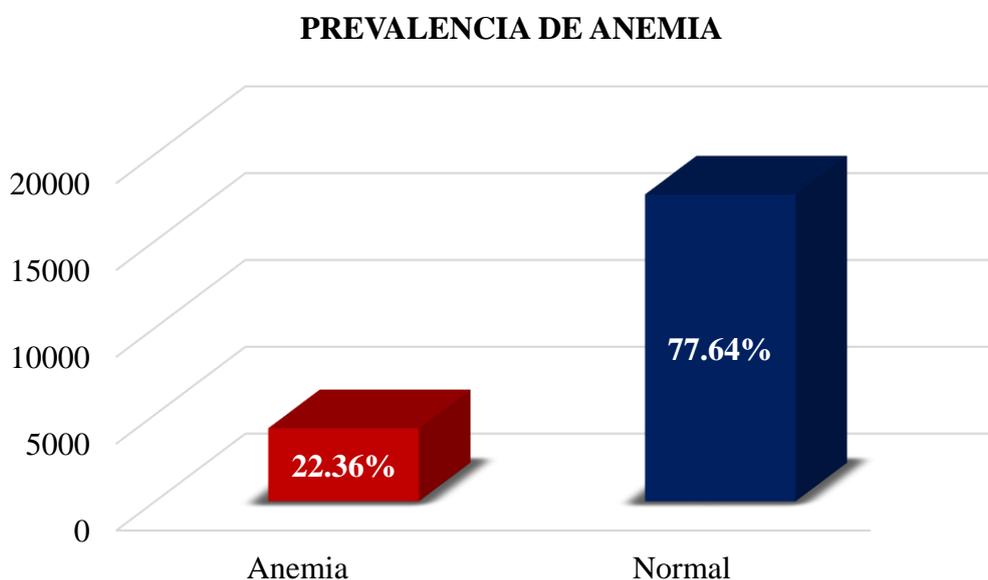
Nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Nivel de hemoglobina	Frecuencia	Porcentaje
Anemia	4206	20,2
Normal	14605	70,3
Perdidos	1969	9,5
Total	20780	100,0

Fuente: ENDES 2022

Figura 2

Nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En la tabla 2 y figura 2, se tienen los resultados en función al nivel de hemoglobina, de lo que se obtuvo que un 70.3% que vendría a ser 14605 niños se encuentran con niveles normales de hemoglobina, mientras el 20.2% que equivale

a 4206 niños presenta anemia. Asimismo, se tiene un 9.5% que son 1969 datos perdidos.

Objetivo específico 3: Determinar el nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 3

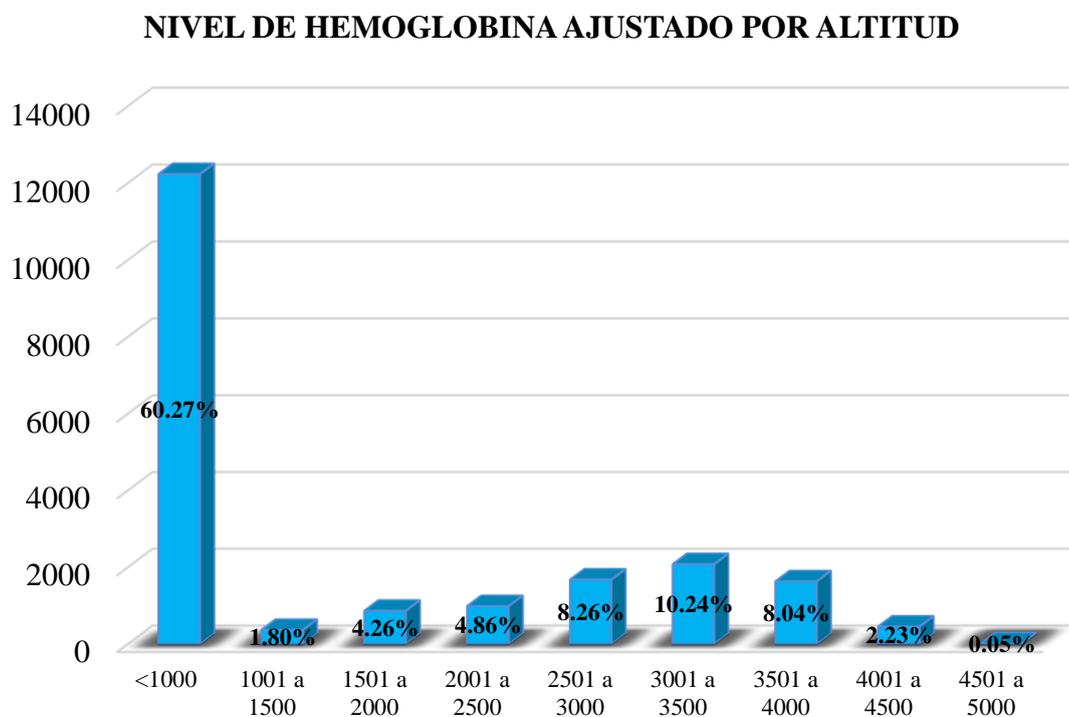
Nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Hemoglobina ajustada	Frecuencia	Porcentaje
< 1000	12231	58,9
1001 a 1500	365	1,8
1501 a 2000	864	4,2
2001 a 2500	986	4,7
2501 a 3000	1676	8,1
3001 a 3500	2079	10,0
3501 a 4000	1631	7,8
4001 a 4500	452	2,2
4501 a 5000	10	0,0
Perdidos	486	2,3
Total	20780	100,0

Fuente: ENDES 2022

Figura 3

Nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En la tabla 3 y figura 3, se tienen los valores de la hemoglobina según la altitud que se encuentran las zonas donde residen los niños, de lo que se tuvo en la mayor parte un 58.9% equivalente a 12231 niños que viven a altitudes menores a 1000 m.s.n.m., seguido de un 10% que se encuentran a una altura de 3001 a 3500 m.s.n.m., el 8.1% están de 2501 a 2500 m.s.n.m., seguido del 7.8% de ellos viven de 3501 a 4000 m.s.n.m., el 4.7% están de 2001 a 2500 m.s.n.m., el 4.2% se encuentran entre 1501 a 2000 m.s.n.m., el 2.2% en el rango de 4001 a 4500 m.s.n.m., el 1.8% se encuentran de 1001 a 1500 m.s.n.m. y tan solo 10 niños que están a una altitud de 4501 a 5000. Además, se obtuvo como datos perdidos un 2.3%.

Objetivo específico 4: Identificar la edad de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 4

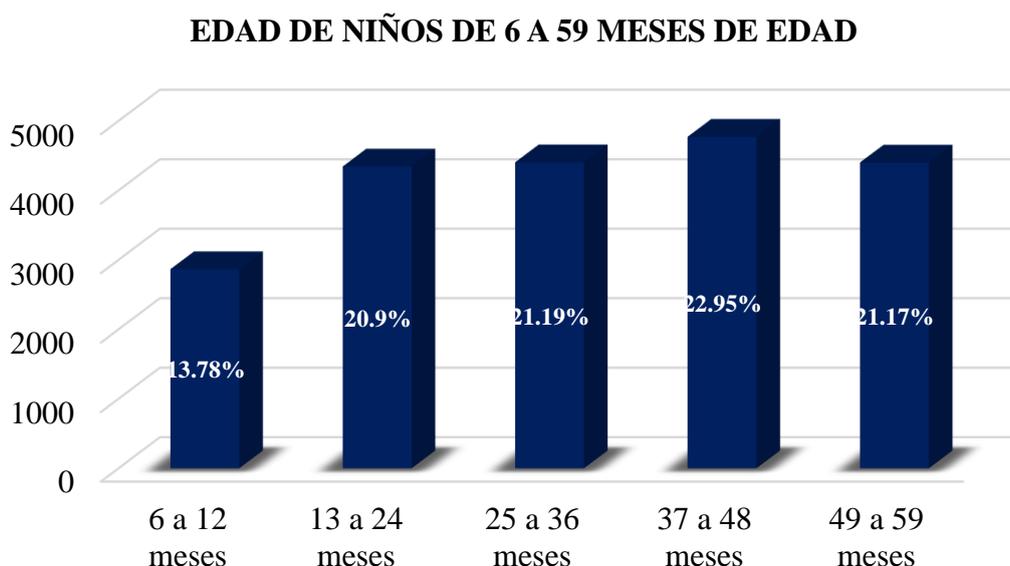
Edad de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6 a 12 meses	2864	13,8
13 a 24 meses	4343	20,9
25 a 36 meses	4403	21,2
37 a 48 meses	4770	23,0
49 a 59 meses	4400	21,2
Total	20780	100,0

Fuente: ENDES 2022

Figura 4

Edad de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En la tabla 4 y figura 4, se observan las edades de los niños, de los cuales se tiene que el 23% tienen entre 37 a 48 meses, seguido de un 21.2% que tienen

de 25 a 36 meses; el mismo porcentaje presentan los niños de 49 a 59 meses. Asimismo, se tiene un 20.9% que tienen entre 13 a 14 meses y tan solo un 13.8% que tiene edades entre 6 a 12 meses.

Objetivo específico 5: Identificar el sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 5

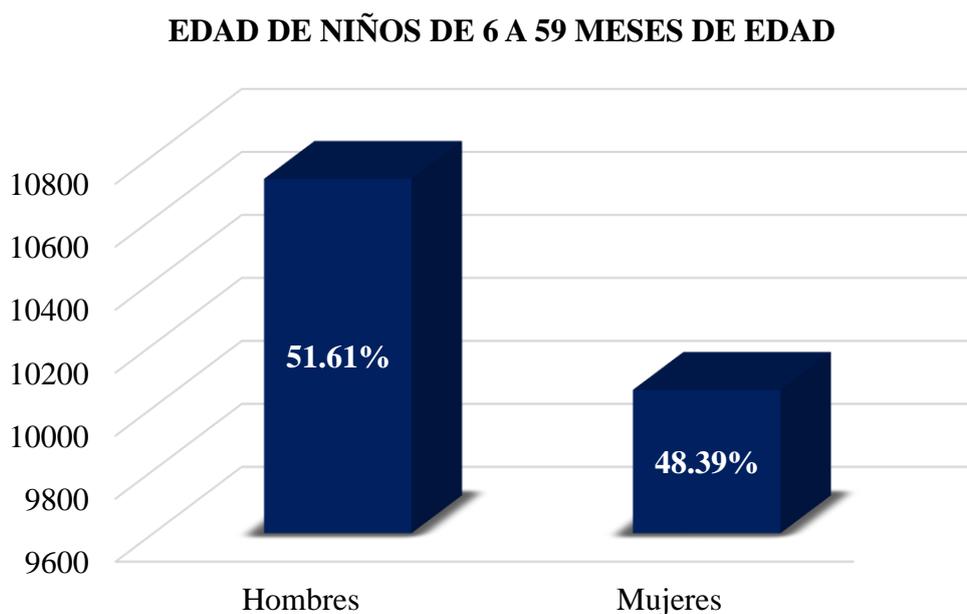
Sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	10725	51,6
Mujer	10055	48,4
Total	20780	100,0

Fuente: ENDES 2022

Figura 5

Sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En cuanto a la tabla 5, figura 5, se observa que la mayor parte de los niños de 6 a 59 meses de edad son hombres con 51.6% que equivalen a 10725 y, por su parte, el 48.4% restante son mujeres que son un total de 10055 niñas.

Tabla 6

Relación de anemia empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

		Anemia				Total	
		Grave	Moderada	Leve	Sin anemia		
Altitud	< 1000	Recuentos	6	1148	2973	8104	12231
		% del total	0,0%	5,7%	14,6%	39,9%	60,3%
	1001 a	Recuentos	1	33	62	269	365
	1500	% del total	0,0%	0,2%	0,3%	1,3%	1,8%
	1501 a	Recuentos	1	45	151	667	864
	2000	% del total	0,0%	0,2%	0,7%	3,3%	4,3%
	2001 a	Recuentos	2	57	209	718	986
	2500	% del total	0,0%	0,3%	1,0%	3,5%	4,9%
	2501 a	Recuentos	4	150	417	1105	1676
	3000	% del total	0,0%	0,7%	2,1%	5,4%	8,3%
	3001 a	Recuentos	3	286	603	1187	2079
	3500	% del total	0,0%	1,4%	3,0%	5,8%	10,2%
	3501 a	Recuentos	5	359	559	708	1631
	4000	% del total	0,0%	1,8%	2,8%	3,5%	8,0%

4001 a	Recuentos	6	106	139	201	452
4500	% del total	0,0%	0,5%	0,7%	1,0%	2,2%
4501 a	Recuentos	0	1	4	5	10
5000	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	Recuentos	28	2185	5117	12964	20294
	% del total	0,1%	10,8%	25,2%	63,9%	100,0%

p
(valor) < 0,001

Fuente: ENDES 2022

En la tabla 6, se puede observar la relación de la anemia en base a la hemoglobina según la altitud, obteniéndose que la mayor parte de los niños se encuentran a una altitud menor a 1000 m.s.n.m. representado por un 60.3% proporcional a 12231 niños de los cuales un 39.9% proporcional a 8104 no tienen anemia, 14.6% que son 2973 niños tienen anemia leve, 5.7% que equivalen a 1148 niños tienen anemia moderada y solo 6 niños tienen anemia grave, esto seguido de un 10.2% que son 2079 niños que viven entre 3001 a 3500 m.s.n.m. de los cuales un 5.8% proporcional a 1187 niños no tienen anemia, seguido de un 3% equivalente a 603 niños con anemia leve, un 1.4% 286 niños tienen anemia moderada y tan solo 3 niños que se encuentran con anemia grave, asimismo se tiene a los niños que viven de 3501 a 4000 m.s.n.m. que son un 8% que equivale a 1631, de los cuales un 3.5% o 708 niños no tienen anemia, un 2.8% que son 559 niños tienen anemia leve, un 1.8% que son 359 niños tienen anemia moderada y tan solo 5 niños tienen anemia grave.

Tabla 7

Relación de desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

		Desnutrición		Total
		Con	Sin	
		Desnutrición	Desnutrición	
< 1000	Recuento	1155	11010	12165
	% del total	5,7%	54,5%	60,2%
1001 a 1500	Recuento	81	283	364
	% del total	0,4%	1,4%	1,8%
1501 a 2000	Recuento	93	769	862
	% del total	0,5%	3,8%	4,3%
2001 a 2500	Recuento	117	866	983
	% del total	0,6%	4,3%	4,9%
Altitud 2501 a 3000	Recuento	265	1408	1673
	% del total	1,3%	7,0%	8,3%
3001 a 3500	Recuento	425	1651	2076
	% del total	2,1%	8,2%	10,3%
3501 a 4000	Recuento	401	1227	1628
	% del total	2,0%	6,1%	8,1%
4001 a 4500	Recuento	110	341	451
	% del total	0,5%	1,7%	2,2%
4501 a 5000	Recuento	4	6	10

	% del total	0,0%	0,0%	0,0%
Total	Recuento	2651	17561	20212
	% del total	13,1%	86,9%	100,0%
			p	< 0,001
			(valor)	

Fuente: ENDES 2022

En la tabla 7, se puede observar la relación de la desnutrición a base de la hemoglobina según la altitud, obteniéndose que la mayor parte de los niños se encuentran a una altitud menor a 1000 m.s.n.m. representada por un 60.2% o 12165 niños, de los cuales un 54.5% o 11010 no tienen desnutrición y un 5.7% que equivale a 1155 niños, si tienen desnutrición, seguido de un 10.3% que son 2076 niños que viven entre 3001 a 3500 m.s.n.m., de los cuales un 8.2% o 1651 niños no tienen desnutrición y un 2.1% que son 425 niños si tienen desnutrición. Asimismo, se tiene a los niños que viven de 3501 a 3000 m.s.n.m. que son un 8.3% que equivale a 1673, de los cuales un 7% o 1408 niños no tienen desnutrición y un 2.1% o 425 niños sí tienen desnutrición.

Tabla 8

Comparación del número de casos por cada variable.

N° DE CASOS POR NIVEL DE ALTITUD				
	DESNUTRICIÓN CRÓNICA	ANEMIA SIN FACTOR DE CORRECCIÓN	ANEMIA CON FACTOR DE CORRECCIÓN	
ALTITUD	< 1000 m.s.n.m.	1155	2017	4127
	1001 a 1500 m.s.n.m.	81	107	96
	1501 a 2000 m.s.n.m.	93	172	197
	2001 a 2500 m.s.n.m.	117	252	268
	2501 a 3000 m.s.n.m.	265	512	571
	3001 a 3500 m.s.n.m.	425	598	892
	3501 a 4000 m.s.n.m.	401	409	923
	4001 a 4500 m.s.n.m.	110	45	251
	4501 a 5000 m.s.n.m.	4	0	5

Fuente: ENDES 2022

A continuación, en la tabla 8, se muestra una comparación en las que se tiene en cuanto a las variables desnutrición HC70, anemia sin factor de corrección HC53 y anemia con factor de corrección HC 56, obteniéndose en una altitud menor a los 1000 m.s.n.m. una cantidad de 1155 niños con desnutrición, además de 2017 con anemia sin factor de corrección y 4127 anemia con factor de corrección, seguido de la altitud de 1001 a 1500, con 81 niños con desnutrición, 107 con anemia sin factor, 96 niños con anemia con factor, a una altitud de 1501 a 2000, se encuentran 93 niños con desnutrición, 172 tienen anemia sin factor de

corrección y 197 tienen anemia con factor. A una altitud de 2001 a 2500, se obtuvo a 117 niños con desnutrición, 252 tienen anemia sin factor y 268 anemia con factor de corrección. A una altitud de 2501 a 3000, se tienen 265 niños con desnutrición; 512 tienen anemia sin factor y 571 tienen anemia con factor. A una altitud de 3001 a 3500, se encontró 425 niños con desnutrición, 598 con anemia sin factor de corrección y 892 con anemia con factor. A una altitud de 3501 a 4000 se tiene a 401 niños con desnutrición, 409 con anemia sin factor, 923 con anemia con factor. A una altitud de 4001 a 4500, se tiene 110 niños con desnutrición, 45 con anemia sin factor y 251 con anemia con factor y finalmente, a una altitud de 4501 a 5000 se tiene 4 niños con desnutrición. En cuanto a los niños con anemia sin factor de corrección no se encontró ninguno y niños con anemia con factor de corrección se encontraron 5 casos.

Tabla 9:

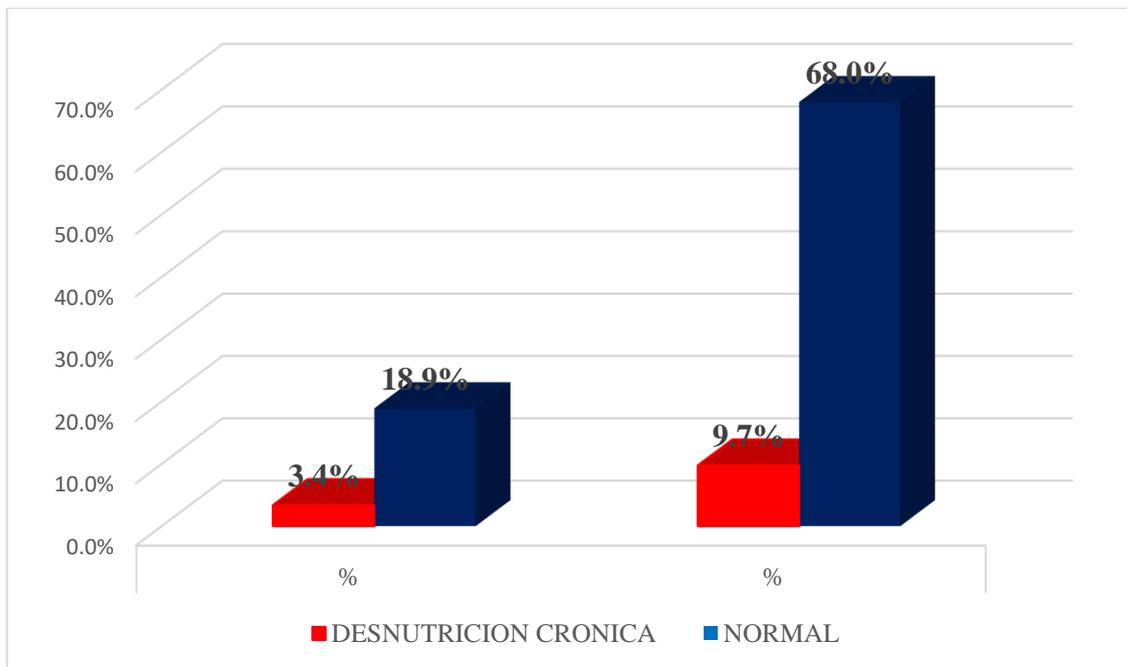
Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

DESNUTRICIO	ANEMIA					
	Con anemia		Normal		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DESNUTRICIO	678	3.4%	1966	9.7%	2644	13.1%
N CRONICA						
NORMAL	3817	18.9%	13727	68.0%	17544	86.9%
Total	4495	22.3%	15693	77.7%	20188	100.0%

Fuente: ENDES 2022

Figura 6:

Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



En cuanto a la tabla 9 y figura 6, observamos que la cantidad de casos de anemia sin factor de corrección y desnutrición crónica son de 678 (3.4%), con anemia, pero sin desnutrición 3817 (18.9%), con desnutrición, pero sin anemia 1966 (9.7%) y sin anemia y sin desnutrición 17544 (68.0%).

Tabla 10:

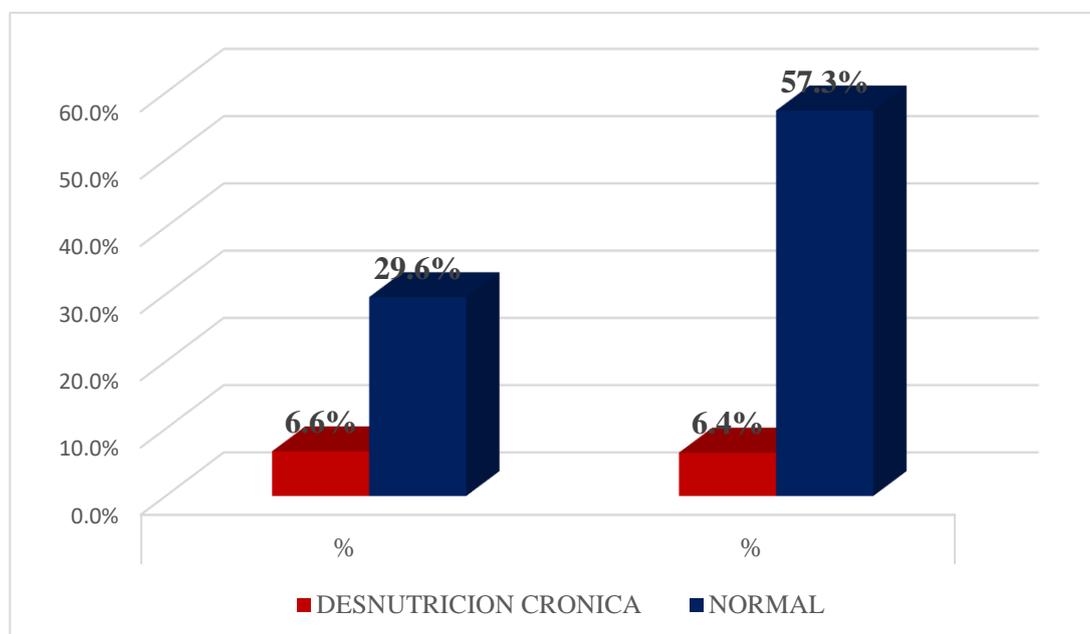
Anemia con factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022

ANEMIA CORREGIDA						
DESNUTRICION	Con anemia		Normal		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DESNUTRICION	1342	6.6%	1302	6.4%	2644	13.1%
CRONICA						
NORMAL	5970	29.6%	11574	57.3%	17544	86.9%
Total	7312	36.2%	12876	63.8%	20188	100.0%

Fuente: ENDES 2022

Figura 7:

Anemia sin factor de corrección con desnutrición crónica de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.



Respecto a la tabla 10 y la figura 7, observamos que los casos de anemia con factor de corrección y desnutrición crónica son de 1342 (6.6%), anemia con

factor de corrección sin desnutrición crónica son de 5970 (29.6%), los casos de desnutrición crónica sin anemia son de 1302 (6.4%) y los infantes sanos sin presentar ninguna enfermedad son de 17544 (57.3%).

4.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis alterna(H0a): Existe relación entre la anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Hipótesis nula(H0): No existe relación entre la anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Tabla 11:

Anemia con desnutrición crónica y anemia con y sin factor de corrección de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

DESNUTRICION	Con anemia		ANEMIA Normal		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DESNUTRICION CRONICA	678	3.4%	1966	9.7%	2644	13.1%
NORMAL	3817	18.9%	13727	68.0%	17544	86.9%
Total	4495	22.3%	15693	77.7%	20188	100.0%
ANEMIA CORREGIDA						
DESNUTRICION CRONICA	1342	6.6%	1302	6.4%	2644	13.1%
NORMAL	5970	29.6%	11574	57.3%	17544	86.9%
TOTAL	7312	36.2%	12876	63.8%	20188	100.0%

Fuente: ENDES 2022

Se puede observar en la tabla 11 que, los casos que padecen desnutrición crónica y anemia, aumentan en número y porcentaje al momento de aplicar el factor de corrección, siendo así, que de 678 (3.4%) aumentan a 1342 (29.6%) en esta correlación de casos.

Tabla 12:

Prueba de normalidad

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
ANEMIA	DESNUTRICION CRONICA	,465	2644	,000
	NORMAL	,483	17544	,000
ANEMIA CORREGIDA	DESNUTRICION CRONICA	,345	2644	,000
	NORMAL	,423	17544	,000

Con un p valor= 0.000 concluimos que nuestros datos no tienen distribución normal por lo cual realizaremos una prueba no paramétrica siendo la correlación de Spearman.

Tabla 13:

Medidas simétricas: Anemia sin corregir con desnutrición crónica

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,032	,007	4,480	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,032	,007	4,480	,000 ^c
N de casos válidos		20188			

- a. No se presupone la hipótesis nula.
- b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
- c. Se basa en aproximación normal.

Tabla 14:

Medidas simétricas: Anemia corregida con desnutrición crónica

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,117	,007	16,798	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,117	,007	16,798	,000 ^c
N de casos válidos		20188			

- a. No se presupone la hipótesis nula.
- b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
- c. Se basa en aproximación normal.

Con una probabilidad de error p-valor= 0.00 aceptamos H_a , existe correlación positiva débil entre relación entre la anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022 tanto empleando el factor de corrección, así como no emplearlo.

Conclusión estadística:

Existe relación entre la anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina (p-valor=0,000), así como su corrección (p -valor=

0.000) según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.

Con respecto al coeficiente de correlación entre la anemia y la desnutrición crónica con el factor de corrección de la hemoglobina es de $\rho=0.117$ correlación débil. Pero con respecto al coeficiente de correlación entre la anemia y la desnutrición sin factor de corrección es de $\rho=0.032$ es correlación nula.

4.4. Discusión de resultados

Se realizó el análisis de los resultados en función de otras investigaciones con la finalidad de encontrar similitudes o diferencias, es así que se determinó la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022, obteniéndose que la mayor parte de la población de niños viven a una altura de 1000 m.s.n.m. que son un total de 60.3% de los cuales un 20.4% presentan anemia. Además, se obtuvo que estas variables sí tienen relación debido a que son significativas, por su parte, también se tuvieron los resultados con base en la desnutrición, de los cuales la mayor parte de la población vive a menos de 1000 m.s.n.m., de lo que se obtuvo que un 5.7% presentan desnutrición y el 54.5% restante no tiene desnutrición. Además, se tiene que las variables se encuentran relacionadas significativamente, esto se debe a una combinación de factores complejos. La desnutrición crónica afecta la capacidad del organismo para producir glóbulos rojos y sintetizar hemoglobina, lo que puede predisponer a los niños a niveles bajos de hemoglobina en la sangre. Además, la altitud presenta desafíos adicionales debido a la menor presión atmosférica, lo que dificulta aún más el

transporte de oxígeno y puede contribuir a la anemia. En este contexto, el factor de corrección de hemoglobina se convierte en un elemento crucial para ajustar las mediciones y obtener una evaluación precisa de la anemia en estas poblaciones vulnerables. Esto permite una mejor comprensión de la magnitud del problema y facilita el diseño de intervenciones efectivas para abordar tanto la desnutrición como la anemia en niños que enfrentan estas adversidades. Estos resultados difieren con los estudios de Aduña et al., quien realizó una investigación en la que se tomaron en cuenta los factores que tienen relación con la anemia, en lo que se obtuvo que un 70.8% de niños presenta anemia, mientras que en nuestro caso fue un porcentaje de 36.1% de los niños detectados con anemia y de estos la mayor parte tuvieron anemia leve, mientras que en el estudio se encontró que la mayor parte de los niños evaluados evidenció tener una anemia moderada. En la misma recta se tiene el estudio de Bartolo et al., quien menciona que los niños afectados son los que se encuentran a una altitud de 3000 m.s.n.m., por otro lado, se tiene el estudio de Víquez, en el que se tuvieron porcentajes de anemia en niños similares a los encontrados en nuestro estudio con 20.74%. Además, se tuvo el estudio de Calixto, quien coincidió con nuestro estudio en que la mayor parte de niños presenciaron tener anemia leve con 31%, seguido de la moderada con 13% y grave 7%, valores que son casi similares a los encontrados con nuestro estudio, con lo que sí difiere es que los niños más afectados viven a una altura de 3000 m.s.n.m., mientras que en nuestra investigación está a una altura menor a los 1000 m.s.n.m.

Asimismo, se determinó la prevalencia de la desnutrición crónica en la población de estudio, obteniéndose que existen 12.8% niños con desnutrición. La desnutrición crónica suele ser el resultado de una ingesta insuficiente de

alimentos nutritivos durante un período prolongado, a menudo relacionado con la pobreza, la falta de educación sobre nutrición y las limitaciones en el acceso a alimentos adecuados. Además, factores como la falta de acceso a servicios de salud preventiva y atención médica oportuna pueden contribuir a la persistencia de esta problemática. Es esencial abordar estos factores de manera integral mediante políticas públicas, programas de educación nutricional y mejoras en el acceso a servicios de salud para reducir la incidencia de desnutrición crónica en la población infantil, resultados que difieren con los estudios de Gonzales y Vásquez, debido a que en esta investigación se encontró incidencia de malnutrición elevada representada por un 82%.

También se determinó el nivel de hemoglobina, obteniéndose que un 20.2% de los niños presentan anemia. Esto es debido a una combinación de factores que contribuyen a la anemia en niños de esa edad. La anemia en niños puede ser causada por deficiencias nutricionales, especialmente de hierro, que es esencial para la producción de hemoglobina. Las dietas pobres en hierro, así como la falta de acceso a alimentos ricos en este mineral, pueden ser factores importantes. Además, las enfermedades parasitarias pueden interferir con la absorción de hierro y contribuir a la anemia. Las prácticas de alimentación inadecuadas, como la lactancia materna exclusiva insuficiente o la introducción tardía de alimentos complementarios, también pueden desempeñar un papel en el desarrollo de la anemia en esta población. Además, factores socioeconómicos, como la pobreza y la falta de acceso a servicios de salud de calidad, pueden influir en la prevalencia de la anemia al afectar la capacidad de las familias para proporcionar una dieta adecuada y acceder a atención médica preventiva y tratamientos cuando sea necesario, resultados que difieren con el estudio de

Mamani y Choque, quienes realizaron una investigación para evaluar el nivel de hemoglobina, en lo que se obtuvo que un 74% de la población tenía anemia, mientras en nuestro estudio ese porcentaje fue mucho menor, aunque sí coincidió con nuestros resultados que es una variable significativa. Por otro lado, se tiene el estudio de Ocas et al., que sí mantiene coincidencias con nuestro estudio en el que se observó que los niños más afectados son los que se encuentran a menos de 1000 m.s.n.m.

Por su parte, se determinó el nivel de hemoglobina ajustado por altitud, obteniéndose que la mayor parte de los niños vive a un nivel de menos 1000 m.s.n.m., por lo tanto, la mayor parte de los niños afectados son los que se encuentran a menor altitud, debido a que mientras la altitud aumenta, la presión parcial de oxígeno disminuye, lo que puede provocar una adaptación fisiológica en la producción de hemoglobina para compensar la menor disponibilidad de oxígeno. Esta adaptación puede resultar en niveles de hemoglobina más altos en niños que viven en áreas de mayor altitud en comparación con aquellos que residen en zonas de menor altitud. Este ajuste es importante para comprender y diagnosticar adecuadamente la anemia en diferentes poblaciones, ya que los valores de referencia deben tener en cuenta las condiciones ambientales específicas, lo que difiere con los resultados de Calderón y Chavarrea, debido a que se encontró que la altura no es una determinante para que los niños presenten casos de anemia, no existe la presencia de ningún cambio en función a la altura, por otro lado, se encontró similitudes con el estudio de Accinelli y Leon, quien menciona que los niños que vivían a menor altitud eran más propensos a tener anemia, además de que se tuvo como coincidencia de que esta variable es significativa.

Se identificó la edad, de lo que se obtuvo que la mayor parte de los niños tienen edades comprendidas entre los 37 a 48 meses, lo cual es representado por un 23% durante este período. Los niños experimentan hitos significativos en su desarrollo físico, cognitivo y social, lo que lo convierte en un momento crucial para comprender y abordar sus necesidades. Además, este grupo de edad es especialmente vulnerable a problemas de salud y nutrición, lo que subraya la importancia de recopilar datos demográficos precisos para informar políticas y programas de salud pública dirigidos a esta población. Estos resultados coinciden con los de Seang et al., quien menciona que la edad predominante es entre 36 a 59 meses, y que esta es la edad más propicia para el desarrollo del infante. Por ende, tener problemas de anemia afecta directamente a su desarrollo tanto mental como físico, lo que perjudica su crecimiento. Por otro lado, difieren con los de Adugna et al., quien en su estudio manifiesta que las edades más predominantes para tener problemas de anemia son entre 6 y 23 meses, lo cual tiene una relación significativa con la variable.

Finalmente, se identificó el sexo de los niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022, obteniéndose que la mayor parte de los niños fueron hombres. Esta información es crucial para comprender diversos aspectos relacionados con la salud, la nutrición y el desarrollo infantil, así como para orientar políticas públicas y programas de intervención que aborden las necesidades específicas de cada grupo demográfico. Esto difiere con los estudios de Calderón y Chavarrea, ya que en su estudio solo se encontraron niñas con problemas de anemia, más ningún caso de niños.

Se evidencia un cambio gradual de casos de anemia a medida que la altitud aumenta y se emplea el factor de corrección de hemoglobina, es así incluso que a

partir de los 3500 m.s.n.m. el número de niños con anemia se duplica. Sin embargo, el número de niños con desnutrición no sube en desmedida; es así como podemos concluir que el uso del factor de corrección sobreestima la cantidad de niños con anemia. Su uso puede alejarnos de la exactitud real de casos de anemia en el país.

CONCLUSIONES

1. En ENDES 2022, se determinó que existe una relación estrecha con el número de casos de niños con desnutrición crónica y anemia ($p\text{-valor} = 0.000$), sin embargo, esta relación es débil entre la anemia y la desnutrición crónica con el factor de corrección de la hemoglobina ($\rho=0.117$) contrariamente con respecto a la anemia y la desnutrición sin factor de corrección es una correlación nula ($\rho= 0.032$), asimismo, se observó que la relación entre desnutrición y anemia aumentó cuando se emplea el factor de corrección, de 678(3.4%) a 1342 (6.6%).
2. Se determinó la prevalencia de la desnutrición crónica, en lo que se obtuvo que un total de 12.8% de los niños tienen desnutrición, mientras el 85% restante no tiene desnutrición.
3. Se determinó el nivel de hemoglobina, en lo que se obtuvo que el 20.2% de los niños tienen anemia, y el 70.3% restante de los niños se encuentran con valores normales.
4. Se determinó el nivel de hemoglobina ajustado por altitud, obteniéndose que la mayor parte de los niños se encuentran a una altitud menor a los 1000 m.s.n.m., representado por un 58.9%.
5. Se identificó la edad, de lo que se obtuvo que la mayor parte de los niños están en una edad comprendida entre los 37 y 48 meses de edad, lo que representa un 23%.
6. Se identificó el sexo, obteniéndose que la mayor parte de la población son niños con un 51.6% y el resto niñas, 48.4%.

RECOMENDACIONES

1. Es prescindible llegar a un consenso claro y exacto al momento de emplear el factor de corrección. Si bien es de gran ayuda al referenciar datos sobre el grado de hemoglobina, este no es exacto, múltiples estudios sugieren una reformulación y su validación mediante variados grupos poblacionales. Es necesario realizar estudios que incluyan datos de niveles de ferritina, transferrina y hierro sérico a diferentes niveles de altitud. De esta forma, determinar su deficiencia de estos elementos en el cuerpo en diferentes altitudes, creando una nueva fórmula de corrección para altitud más precisa.
2. Realizar programas de salud pública que implementen estrategias específicas adaptadas a las características geográficas de las regiones, priorizando la prevención y el tratamiento de la desnutrición crónica. Esto podría incluir el acceso mejorado a servicios de atención médica y programas de apoyo nutricional, con el fin de reducir la carga de enfermedades relacionadas con la nutrición en estos grupos de población vulnerables.
3. Se recomienda promover políticas que aborden las causas subyacentes de la anemia, como la pobreza, para garantizar un enfoque integral en la mejora del bienestar nutricional de los niños y prevenir futuros casos de anemia.
4. Se recomienda establecer un sistema de seguimiento y monitoreo para la evaluación de intervención implementada en niños ya diagnosticados con anemia y su evolución con el tratamiento y realizar ajustes en la corrección de hemoglobina según sea necesario para reducir la prevalencia de la anemia y mejorar la salud de los niños en esta población específica.
5. Realizar estudios en base a las complicaciones que trae la anemia y desnutrición a temprana edad e implementar políticas de gobierno centradas en educar y prevenir a

los progenitores sobre estas enfermedades.

6. Realizar estudios sobre el impacto que causa la anemia y desnutrición de manera individual y las limitaciones que les traen consigo esta deficiencia de nutrientes. Es importante tener en cuenta las necesidades particulares de cada grupo de género y garantizar la equidad en el acceso a servicios de salud y oportunidades de desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. 2023 [citado 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
2. Centers for Disease Control (CDC). CDC criteria for anemia in children and childbearing-aged women. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 9 de junio de 1989;38(22):400-4.
3. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. 2023 [citado 21 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de salud Familiar 2020. [Internet]. INEI; 2020. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1795/
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas [Internet]. INEI; 2018. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1539/libro.pdf.
6. Bartolo M, Pajuelo J, Obregón C, Bonilla C, Racacha E, Bravo F. Propuesta de factor de corrección a las mediciones de hemoglobina por pisos altitudinales en menores de 6 a 59 meses de edad, en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina. 30 de noviembre de 2017;78(3):281-6.
7. Muñoz Á, Cornejo I, Rojas S, Alvarez G, Bernabé J, Gallegos A, et al. Anemia infantil en poblaciones que residen a diferentes altitudes geográficas de Arequipa,

- Perú: estudio descriptivo y retrospectivo. *Medwave*. 27 de agosto de 2020;20(7):1-8.
8. Tokumura C, Mejía E, Tokumura C, Mejía E. Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Revista Medica Herediana*. enero de 2023;34(1):3-4.
 9. Gonzales G, Fano D, Vásquez C. Necesidades de investigación para el diagnóstico de anemia en poblaciones de altura. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. octubre de 2017;34(4):699-708.
 10. Adugna D, Kibret A, Aragie H, Enyew E, Dessie G, Melese M, et al. Prevalence and determinants of anemia among children aged from 6 to 59 months in Liberia: a multilevel analysis of the 2019/20 Liberia demographic and health survey data. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2023 [citado 21 de diciembre de 2023];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2023.1152083>.
 11. Seang K, Hang C, Ung V, Suy C, Chhor B, Hav R. The Coexistence of Malnutrition and Anemia and its Effect on Early Childhood Development among Children Aged 36-59 Months in Cambodia. *Cambodia Journal of Public Health (CJPH) of the School of Public Health at NIPH* [Internet]. 11 de junio de 2022 [citado 21 de diciembre de 2023];3(02). Disponible en: <https://cjph.niph.org.kh/index.php/cjph/article/view/93>.
 12. Mamani C, Choque G. Valores de hemoglobina en niños y niñas de 2 a 5 años, que viven a una altura de 3073 m.s.n.m. y consumieron chispitas nutricionales en marzo 2018. *Cuadernos Hospital de Clínicas*. diciembre de 2021;62(2):10-4.
 13. Calderón P, Chavarrea J. Hemoglobina corregida por altitud geográfica como ayuda al diagnóstico de anemia en escolares de 5-12 años de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de Licán [Internet] [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2018 [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en:

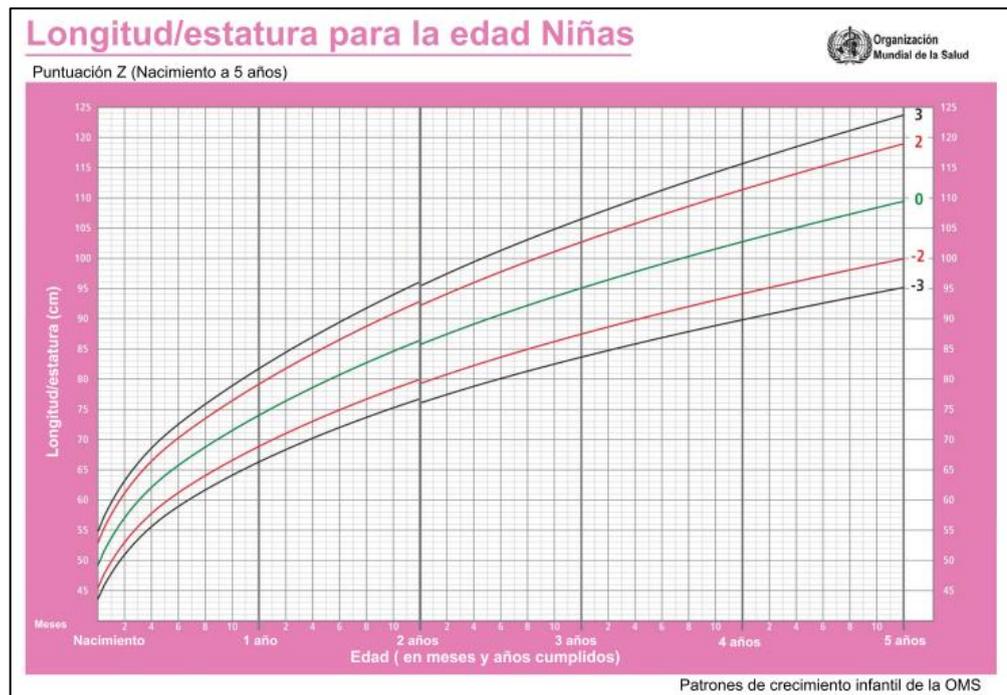
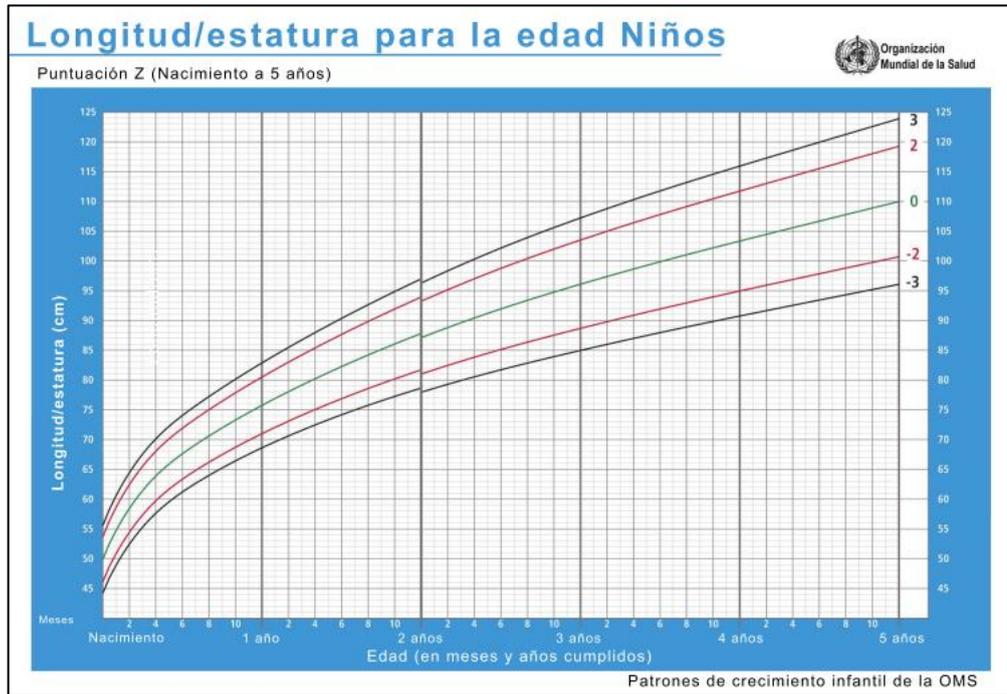
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4618>.

14. Viquez M. Ajuste a la hemoglobina para diagnóstico de anemia según la altitud, en niños y niñas de 6 a menos de 24 meses, atendidos en el primer nivel de la Caja Costarricense de Seguro Social, en el año 2015. Caja costarricense de seguro social. 2015;1-9.
15. Calixto M. La anemia diagnosticada mediante dosaje de hemoglobina en niños que viven a gran altura, Centro de Salud Anta Huaraz, Perú 2019. [Internet] [Tesis de Licenciatura]. Universidad San Pedro; 2023 [citado 21 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/23281>.
16. Accinelli R, Leon J. Age and altitude of residence determine anemia prevalence in Peruvian 6 to 35 months old children. PLOS ONE. 15 de enero de 2020;15(1):e0226846.
17. Ocas S, Tapia V, Gonzales G. Hemoglobin Concentration in Children at Different Altitudes in Peru: Proposal for [Hb] Correction for Altitude to Diagnose Anemia and Polycythemia. High Alt Med Biol. diciembre de 2018;19(4):398-403.
18. Dávila C, Paucar R, Quispe A. Anemia infantil. Investigación Materno Perinatal. 13 de febrero de 2019;7(2):46-52.
19. Yuani Y, Gutierrez E, Aparco J, Sánchez I, Fiestas F. Anemia en la población infantil del Perú: aspectos clave para su afronte [Internet]. Instituto Nacional de Salud; 2015 [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/24330538/INSTITUTO_NACIONAL_DE_SALUD_A_NEMIA_EN_LA_POBLACION_INFANTIL_DEL_PERU_ASPECTOS_CLAVE_PARA_SU_AFRONTE.
20. Zavaleta N, Astete L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. octubre de

- 2017;34(4):716-22.
21. Pamo O. Daniel Vergara Lope y Thomas Holmes Ravenhill: dos figuras olvidadas en la historia de la fisiología de altura. *Revista Medica Herediana*. julio de 2005;16(3):208-17.
 22. Hurtado A, Merino C, Delgado E. La influencia de la anoxemia sobre la actividad hematopoyética. *Anales de la Facultad de Medicina*. 17 de junio de 1946;29(2):125-209.
 23. Cartwright G. *Diagnostic Laboratory Hematology* [Internet]. Grune & Stratton; 1968. 470 p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Diagnostic_Laboratory_Hematology.html?id=j2VrAAAAMAAJ&redir_esc=y.
 24. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País, Periodo 2014 – 2016: documento técnico [Internet]. MINSA; 2014. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3514.pdf>.
 25. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mapa de Desnutrición Crónica en Niños Menores de cinco años a nivel Provincial y Distrital, 2007 Patrón de la Organización Mundial de la Salud - OMS [Internet]. INEI; 2009. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0881/libro.pdf.
 26. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022 [Internet]. INEI; 2023 [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022>.

ANEXOS

Anexo 1: Graficas de diagnostico de desnutrición crónica en niños y niñas.



Anexo 2: Base de datos RECH6 – ENDES 2022 en plataforma SPSS

RECH6.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 41 de 41 variables

	HC3	HC4	HC5	HC6	HC7	HC8	HC9	HC10	HC11	HC12	HC13	HC15	HC16	HC19	HC27	HC30	HC31	HC32	HC33
22305	875	6840	48	10179	9962	267	13594	9980	289	13324	0	2	22	2022	1	10	2020	1451	1
22306	758	4146	-22	9918	1839	-90	9015	1860	-89	9215	0	1	12	2022	2	9	2021	1462	1
22307	908	5226	6	10022	1536	-102	8945	1463	-105	9075	0	2	23	2022	2	3	2020	1444	1
22308	684	5403	10	10040	6827	48	10584	6440	37	10373	0	1	2	2022	1	5	2022	1469	1
22309	988	468	-168	9302	2435	-70	9209	6955	51	10498	0	2	24	2022	1	5	2018	1421	1
22310	678	9587	174	10736	9980	304	14235	9551	170	11733	0	1	15	2022	1	7	2022	1472	1
22311	978	2570	-65	9740	426	-172	8172	625	-153	8648	0	2	7	2022	2	1	2019	1430	1
22312	632	5101	3	10010	749	-144	8153	332	-184	8065	0	1	21	2022	2	6	2022	1471	1
22313	1070	5462	12	10048	4866	-3	9962	4662	-8	9926	0	2	8	2022	1	4	2018	1421	1
22314	691	179	-210	9252	99	-233	7644	1422	-107	9041	0	1	9	2022	1	11	2021	1464	1
22315	885	851	-137	9454	596	-156	8322	1870	-89	9215	0	2	13	2022	1	12	2019	1441	1
22316	674	422	-173	9337	171	-212	7645	1580	-100	9008	0	1	25	2022	2	11	2021	1464	1
22317	870	4792	-5	9980	1464	-105	8888	942	-132	8994	0	1	23	2022	1	10	2020	1451	1
22318	942	1035	-126	9498	1135	-121	8720	3379	-42	9633	0	2	6	2022	2	2	2019	1430	1
22319	682	887	-135	9481	153	-216	7589	795	-141	8624	0	1	2	2022	2	12	2021	1464	1
22320	711	1184	-118	9577	1124	-121	8765	3261	-45	9612	0	1	21	2022	1	11	2021	1464	1
22321	893	3877	-29	9889	2377	-71	9269	3019	-52	9543	0	2	9	2022	1	1	2020	1442	1
22322	845	855	-137	9465	1683	-96	9013	4895	-3	9976	0	2	10	2022	2	1	2020	1442	1
22323	993	2352	-72	9702	3095	-50	9435	5100	2	10024	0	2	3	2022	1	8	2018	1424	1
22324	855	2117	-80	9694	1232	-116	8865	2519	-67	9402	0	2	30	2022	1	3	2020	1444	1
22325	567	7039	54	10240	9691	187	12905	9457	160	12180	0	1	28	2022	1	5	2022	1470	1
22326	823	1843	-90	9659	1092	-123	8711	1655	-100	9223	0	1	6	2022	1	11	2020	1451	1
22327	1069	4774	-6	9977	6800	47	10727	7599	71	10756	0	2	3	2022	2	10	2017	1414	1

Vista de datos Vista de variables

RECH6.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 41 de 41 variables

	HC3	HC4	HC5	HC6	HC7	HC8	HC9	HC10	HC11	HC12	HC13	HC15	HC16	HC19	HC27	HC30	HC31	HC32	HC33
10	964	2569	-65	9740	1747	-94	9009	3049	-51	9551	0	2	14	2022	2	9	2018	1426	1
11	601	3163	-48	9803	3665	-34	9545	5174	4	10054	0	1	11	2022	2	1	2022	1466	1
12	661	5601	15	10062	7902	81	11056	7642	72	10762	0	1	6	2022	1	12	2021	1465	1
13	940	7324	62	10244	2424	-70	9275	1498	-104	9089	0	2	5	2022	2	8	2019	1436	1
14	656	1204	-117	9543	5737	19	10225	9030	130	11390	0	1	17	2022	1	10	2021	1463	1
15	813	3425	-41	9850	7438	65	10701	8710	113	11002	0	1	13	2022	1	10	2020	1450	1
16	1010	3373	-42	9826	8044	86	11051	9401	156	11488	0	2	25	2022	1	4	2018	1421	1
17	952	6187	30	10120	3712	-33	9644	3144	-48	9578	0	2	24	2022	1	5	2019	1434	1
18	840	2692	-62	9764	3178	-47	9523	4915	-2	9981	0	2	23	2022	2	2	2020	1443	1
19	907	5104	3	10010	2029	-83	9144	1921	-87	9236	0	2	12	2022	1	10	2019	1438	1
20	902	4428	-14	9944	5718	18	10232	6572	40	10445	0	2	7	2022	1	10	2019	1438	1
21	810	861	-137	9481	898	-134	8593	2048	-82	9354	0	1	7	2022	1	7	2020	1447	1
22	988	3982	-26	9897	6341	34	10501	7788	77	10826	0	2	15	2022	2	7	2018	1423	1
23	635	2668	-62	9749	2927	-55	9330	4803	-5	9948	0	1	29	2022	2	10	2021	1463	1
24	913	2865	-56	9777	5048	1	10016	7013	53	10584	0	2	8	2022	2	5	2019	1433	1
25	806	771	-143	9459	78	-242	7467	94	-235	8155	0	1	13	2022	1	7	2020	1447	1
26	740	224	-201	9280	810	-140	8594	4110	-22	9814	0	1	5	2022	1	1	2021	1453	1
27	925	226	-200	9203	534	-161	8287	3345	-43	9625	0	2	12	2022	2	6	2018	1422	1
28	941	3055	-51	9795	4485	-13	9857	6223	31	10322	0	2	1	2022	1	4	2019	1432	1
29	557	2598	-64	9728	7506	68	10979	9226	142	11910	0	1	15	2022	2	3	2022	1467	1
30	1009	358	-180	9247	192	-207	7651	876	-136	8818	0	2	5	2022	1	7	2017	1411	1
31	736	466	-168	9403	418	-173	8274	1931	-87	9282	0	1	22	2022	1	3	2021	1456	1
32	902	4740	-7	9975	3027	-52	9470	3319	-43	9618	0	2	12	2022	1	8	2019	1437	1

Vista de datos Vista de variables

Anexo 3: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	MÉTODOS
<p>GENERAL: ¿Cuál es la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?</p> <p>ESPECÍFICOS: ¿Cuál es la prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?</p> <p>¿Cuál es el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022?</p> <p>¿Cuál es el nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de</p>	<p>GENERAL: Determinar la relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad con desnutrición crónica por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS: Determinar la prevalencia de la desnutrición crónica en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.</p> <p>Determinar el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.</p> <p>Determinar el nivel de hemoglobina ajustado por altitud en niños de 6 a 59</p>	<p>Existe relación baja de anemia y desnutrición crónica al emplear el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad por medio de la encuesta demográfica y salud familiar 2022.</p>	<p>Nivel de hemoglobina</p> <hr/> <p>Nivel de hemoglobina ajustado por altitud</p> <hr/> <p>Edad</p> <hr/> <p>Desnutrición crónica</p>	<p>Hemoglobina: Hb<11 gr/dL.</p> <p>Factor de corrección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 1000 m.s.n.m. es 0.1. ▪ Hasta 4995 m.s.n.m. es 5.5. <p>Edad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 6 meses hasta 12 meses de edad. ▪ Desde 13 meses hasta 24 meses de edad. ▪ Desde 25 meses hasta 36 meses de edad. ▪ Desde 37 meses hasta 48 meses de edad. Desde 49 meses hasta 59 meses de edad. <hr/> <p>Con desnutrición crónica:</p> <p>1: Si</p> <p>2: No</p>	<p>Tipo de investigación: Práctica.</p> <p>Método de investigación: Estadístico.</p> <p>Diseño de investigación: No experimental.</p> <p>Población: ENDES 2022.</p>

la encuesta demográfica y meses de edad por medio
salud familiar 2022? de la encuesta demográfica
¿Cuál es la edad de los niños y salud familiar 2022.
de 6 a 59 meses de edad por Identificar la edad de los
medio de la encuesta niños de 6 a 59 meses de
demográfica y salud familiar edad por medio de la
2022? encuesta demográfica y
¿Cuál es el sexo de los niños salud familiar 2022.
de 6 a 59 meses de edad por Identificar el sexo de los
medio de la encuesta niños de 6 a 59 meses de
demográfica y salud familiar edad por medio de la
2022? encuesta demográfica y
salud familiar 2022.

Sexo

Sexo:

1: Varón

2: Mujer