TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“Diferencias entre el área rural y urbana en el Perú respecto a factores asociados a anemia en niños durante el periodo 2016-2021”

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Bruno Sebastian Vásquez Akajosi (0009-0002-9599-2809)

Fabrizio Sabaducci Carrera (0000-0003-0160-0094)

Asesor:

Ramsés Salas Asencios (0000-0002-4075-1736)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 03 de setiembre de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Magister Diego Azañedo Vilchez
Miembro: Med. Esp. Magaly Flores Fernandez
Miembro: Med. Esp. Willy Peña Oscuvilca

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **"Diferencias entre el área rural y urbana en el Perú respecto a factores asociados a anemia en niños durante el periodo 2016-2021"**

Presentada por los estudiantes **Bruno Sebastian Vásquez Akajosi, Fabrizio Sabaducci Carrera.**

Para optar por el Titulo profesional de **Medico Cirujano**

Asesoradas por el: **Magister Ramsés Salas Asencios**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

Tesista: **Bruno Sebastian Vásquez Akajosi**			Nota (en letras): catorce
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista: **Fabrizio Sabaducci Carrera**			Nota (en letras): catorce
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

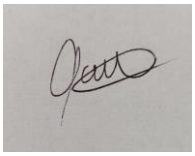
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Magister Diego Azañedo Vilchez
Presidente del Jurado



Magister Ramses Salas Asencios
Asesor



Med. Esp. Magaly Flores Fernandez
Miembro



Med. Esp. Willy Peña Oscuvilca
Miembro

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 7 de setiembre del 2024

Señor, Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: **Bruno Sebastian Vásquez Akajosi y Fabrizio Sabaducci Carrera**, egresados de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis **Ramsés Salas Asencios**, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: "**Diferencias entre el área rural y urbana en el Perú respecto a factores asociados a anemia en niños durante el periodo 2016-2021"**, sustentado para obtener el título/grado de **Médico Cirujano** es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista 1
DNI: 76218604



Firma del asesor de tesis
DNI: 10141036



Firma tesista 2
DNI: 74872898

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Diferencias entre el área rural y urbana en el Perú respecto a factores asociados a anemia en niños durante el periodo 2016-2021

Autores. Bruno Sebastian Vasquez Akajosi; Fabrizio Sabaducci Carrera

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2451425921).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Diferencias entre el área rural y urbana

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	5%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
3	docplayer.es Fuente de Internet	1%
4	www.repositorio.unach.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	doczz.net Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Objetivos. Determinar si existen diferencias entre el área urbana y rural en los factores asociados a anemia en niños peruanos durante los años 2016 al 2021. **Materiales y Métodos.** Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo transversal retrospectivo utilizando datos secundarios de la "Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES" de los años 2016 a 2021. El diagnóstico de anemia se basó en los valores de referencia de hemoglobina establecidos por la OMS. El análisis y manejo de los datos se realizaron con el software estadístico IBM SPSS versión 27.0, teniendo en cuenta las características del diseño y muestreo complejo de la ENDES en todos los análisis realizados. **Resultados.** Los niveles de anemia en niños menores de cinco años han mostrado ligeras variaciones con una tendencia a la disminución para el año 2021, con predominancia de casos leves, seguidos por los moderados, y una proporción mucho menor de casos severos. En las áreas urbanas, el principal factor de riesgo es estar en la categoría de pobreza o extrema pobreza, mientras que en las áreas rurales, el mayor factor de riesgo es ser masculino. Además, en ambas zonas, un factor de riesgo clave para que un niño tenga anemia es que la madre no tenga educación formal o solo haya completado la educación primaria, así como la edad del niño, especialmente entre 6 y 23 meses. **Conclusiones.** Durante el período 2016-2021, en el Perú se muestra un decrecimiento en la incidencia de anemia en niños pequeños, teniendo como principales factores de riesgo bajos niveles económicos en la zona urbana, ser un hijo varón en la zona rural y ser menor de dos años y tener madres con bajo nivel educativo en ambas zonas.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Palabras clave: Anemia; Niño; Área Urbana; Medio Rural; Perú. (Fuente: DeCS BIREME).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Objective. Determine if there are differences between urban and rural areas in the factors associated with anemia in peruvian children during the years 2016 to 2021. **Materials and Methods.** A retrospective cross-sectional descriptive observational study was conducted using secondary data from the "Demographic and Family Health Survey - ENDES" from 2016 to 2021. The diagnosis of anemia was based on the hemoglobin reference values established by the WHO. Data analysis and management were performed using the statistical software IBM SPSS version 27.0, taking into account the characteristics of the ENDES design and complex sampling in all analyses performed. **Results.** Anemia levels in children under five years of age have shown slight variations with a downward trend for 2021, with a predominance of mild cases, followed by moderate cases, and a much lower proportion of severe cases. In urban areas, the main risk factor is being in the poverty or extreme poverty category, while in rural areas, the biggest risk factor is being male. In addition, in both areas, a key risk factor for a child to have anemia is that the mother has no formal education or has only completed primary education, as well as the age of the child, especially between 6 and 23 months. **Conclusions.** During the period 2016-2021, Peru shows a decrease in the incidence of anemia in young children, with the main risk factors being low economic levels in the urban area, being a male child in the rural area and being under two years and have mothers with a low educational level in both areas.

Keywords: Anemia; Child; Urban area; Rural environment; Peru. (Source: MeSH NLM).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INTRODUCCIÓN

La anemia es uno de los problemas emergentes más relevantes a nivel global, con implicaciones importantes para la salud de las personas (1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia afecta principalmente a grupos vulnerables como las mujeres embarazadas y los niños pequeños, en particular a aquellos entre 6 y 59 meses (2). Esta condición tiene efectos significativos, especialmente en el desarrollo psicomotor de los niños menores de 36 meses (1). A nivel mundial, se estima que el 42% de los niños menores de 5 años padecen anemia (3). Cuando la prevalencia supera el 40%, se considera un problema de salud pública grave; entre el 20% y el 39,9% se clasifica como moderado, y entre el 5% y el 19,9% como leve (4). Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2021, el 38,8% de los niños menores de 3 años en Perú sufren de anemia (5). Este problema no solo afecta la salud individual, sino que también tiene un impacto económico considerable en la sociedad, con un costo estimado de 2777 millones de soles para Perú, lo cual representa una cifra significativa en relación al Producto Bruto Interno nacional (6).

La edad pediátrica se divide en varios grupos etarios: los neonatos abarcan desde el nacimiento hasta los 28 días; los lactantes menores y mayores van desde el primer mes hasta los 12 meses, y de 1 a 2 años respectivamente (2). Los preescolares, según la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP), son los niños de 2 a 6 años; el periodo escolar se extiende desde los 6 años hasta el inicio de la pubertad, que generalmente

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

comienza a los 12 años (7). Finalmente, la adolescencia comprende el rango de edad entre los 12 y 18 años.

Para comprender la condición nutricional de la población pediátrica, se pueden emplear indicadores, los cuales derivan de la antropometría (8). Esta es una disciplina científica dedicada a la medición precisa del cuerpo humano, incluyendo sus distintos elementos y la estructura ósea. El término “antropometría” se compone de “antropo”, que se refiere al ser humano, y “metrología”, la ciencia encargada de las unidades de medida (9). Su propósito es evaluar de forma precisa y minuciosa los cambios en las medidas físicas y la composición del cuerpo a lo largo en diversas etapas de la vida y en condiciones nutricionales variables (10, 11). La antropometría se utiliza para realizar evaluaciones directas de los individuos y comparar sus mediciones con estándares internacionales aceptados, esto facilita la identificación del estado de nutrición, permitiendo distinguir entre individuos sanos, desnutridos, con sobrepeso u obesidad (12). Cuando se dispone de la edad exacta del niño, la evaluación es más precisa mediante el uso de tablas que vinculan estas variables con diversas medidas corporales como el peso, la estatura, la circunferencia braquial y cefálica, así como los pliegues cutáneos (subescapulares, tricipitales y bicipitales) (13, 14).

Se considera a la anemia como una preocupación de salud a nivel mundial (15) y, en el contexto de Perú, constituye un grave desafío para los niños, siendo considerado como parte de los principales problemas de nutrición y de salud pública que enfrentamos (4). En todos estos años, tanto en zonas urbanas como rurales, este problema ha sido motivo de preocupación constante. Para el 2016,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

por ejemplo, se estimó que el nivel de anemia en el país era cercano al 43,6%, siendo mayor (53,4%) en el área rural, por otro lado en la urbana fue de 39,9% (16). Sin embargo, se debe considerar que existen muchas causas y factores para el desarrollo de anemia en niños pequeños y que no necesariamente podrían ser los mismos en áreas rurales como en las urbanas. Por ejemplo, Accinelli y León-Abarca (17), utilizando una muestra de datos del ENDES (Perú) del 2016 y 2017, observaron mayores niveles de anemia en zonas de baja altitud que en zonas por encima de los 1500 m.s.n.m., así como también en zonas de bosque lluvioso (montaña) que en las de la sierra. Estos autores consideraron a los factores socioeconómicos como los principales asociados a anemia en las zonas bajas, mientras que en zonas de mayor altitud los procesos fisiológicos de adaptación a la altura sería un factor protector contra la anemia. Por lo expuesto, el objetivo del presente es identificar las diferencias entre las zonas urbanas y rurales del Perú en cuanto a los factores asociados con la anemia en niños durante el periodo de 2016 a 2021.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

El presente estudio es de carácter observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, ya que analiza los datos de las variables establecidas sin intervención por parte de los investigadores, basándose en información recopilada durante un periodo pasado. La investigación se realiza a partir de la "Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES" entre los años 2016-2021. La población objeto de estudio incluyó niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 6 a 59 meses, en el Perú, participantes del ENDES durante 2016-2021, a quienes se les realizó la medición de la determinación de hemoglobina sanguínea ajustada por altitud. La base de datos está disponible en el sitio web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Fuente de información

La "Encuesta Demográfica y de Salud Familiar", también conocida por sus siglas "ENDES", representa una de las principales indagaciones estadísticas que lleva a cabo de manera anual el "Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI" (18). Esta encuesta emplea el método de recolección de datos mediante entrevistas directas realizadas por personal condicionado, quienes visitan los domicilios durante el período de recopilación de información para dar curso a su realización (19). El muestreo se realizó

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

mediante un diseño bietápico y probabilístico de tipo equilibrado, abarcando tanto el nivel departamental como las áreas urbanas y rurales.

Variables

Se recopilaron las variables correspondientes a todos los años estudiados (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021). La variable dependiente (nivel de anemia), se definió como una disminución en la concentración de hemoglobina o en la cantidad de glóbulos rojos, con un punto de corte de <11 g/dL para niños entre 6 a 59 meses de edad (20, 21), la determinación de esta variable se realizó según el nivel de hemoglobina (g/dl) y el nivel de hemoglobina ajustado por altitud (g/dl), la cual hace referencia a la adaptación fisiológica observada en individuos que viven en áreas de mayor altitud, donde los niveles de hemoglobina tienden a aumentar debido a la menor disponibilidad de oxígeno (22). Según la OMS, se recomienda realizar ajustes al nivel de hemoglobina en personas que residen en altitudes mayores a 1000 m.s.n.m. (23). Con estos ajustes, el nivel de anemia queda definido en cuatro categorías (severa, moderada, leve, no anemia). Dentro de las variables independientes, se consideraron las siguientes: intervalo de edad (6-11, 12-23, 24-35, 36-47, y 48-59 meses); el grado de instrucción de la madre, definido como el nivel más alto de educación finalizado o en curso (24) (sin educación, primaria, secundaria, superior, posgrado); tipo de residencia (urbano, rural) e índice de riqueza, en la cual el ENDES considera cinco niveles (muy pobre, pobre, medianos recursos, rico, muy rico). Para evaluar el estado nutricional se consideró la relación talla/edad (en puntuación Z), utilizada para valorar la desnutrición crónica, definida con una desviación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

estándar por debajo de -2, y la relación peso/talla (en puntuación Z) empleado para valorar la desnutrición aguda, considerada cuando el niño tiene una desviación estándar por debajo de -2 (25).

Análisis estadístico

Se descargó y consolidó la información correspondiente a la "Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES" durante los años 2016-2021, disponible en la base de datos del "Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI" (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp), esta recopilación incluyó los datos de los módulos "Peso y talla – Anemia" y "Características del Hogar". Posteriormente, en hojas de cálculo de Excel, se realizó de forma manual el emparejamiento de los datos de las variables del módulo "Características del Hogar" (Área de Residencia e Índice de Riqueza) con los datos de las variables asociadas a los niños del módulo "Peso y Talla – Anemia", utilizando los "Códigos de Identificación del Hogar" de ambos módulos.

Para determinar el nivel de desnutrición, se procedió al cálculo de las puntuaciones Z (Talla/Edad y Peso/Talla) utilizando los datos recopilados de las variables Edad, Peso y Talla. Para la realización del cálculo se empleó el software en línea "WHO Anthro Survey Analyser" (https://worldhealthorg.shinyapps.io/anthro/), una herramienta web desarrollada por la "Organización Mundial de la Salud – OMS" para el análisis de datos antropométricos infantiles, que tiene como finalidad promover el análisis y reporte de datos e indicadores de antropometría (26). Para el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

correcto uso del software, se siguieron las indicaciones proporcionadas en su guía rápida, disponible en la página web de la “Organización Mundial de la Salud – OMS”. Para el análisis estadístico, se emplearon tablas de contingencia, gráficos estadísticos y pruebas de Chi-cuadrado de Pearson, utilizando el programa Microsoft Excel 2019 y el paquete estadístico IBM SPSS versión 27.0, programa con el que se llevó a cabo el análisis estadístico considerando como variable nivel de anemia (grave, moderada, leve, sin anemia), la cual se analizó en relación a las demás variables. También se aplicó el modelo de regresión logística multinomial utilizando los niveles de anemia como variable dependiente, la categoría “No anemia” como referencia, y generando comparaciones por pares entre la zona de residencia (urbana, rural) y las demás variables, a un nivel de significancia del 95%.

Aspectos éticos

Este estudio recibió la exoneración del Comité Institucional de Ética en Investigación CIE-CIENTÍFICA (Resolución Directoral Académica De Carrera No. 408-DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2024). Esto se debió al hecho de que los datos utilizados son de dominio público, encontrados en la página web del “Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI” y a que la “Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES” aseguró el anonimato de los participantes entre 2016-2021, mediante la codificación de sus identidades, lo cual impidió su identificación y garantizó la confidencialidad absoluta de la información.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

RESULTADOS

Se recolectó información de un total de 111700 individuos entre 5 a 59 meses de edad, proveniente de la base de datos del “Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI” perteneciente a la “Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES” entre los años 2016 al 2021.

En el año 2016 se obtuvieron datos de 19490 individuos, 11805 residentes en zonas urbanas y 7685 en zonas rurales (Tabla 1), observándose valores ligeramente mayores de casos de anemia leve y moderada en el área rural que en la zona urbana, para la mayoría de las variables. Tanto en la zona urbana como en la rural, los casos de anemia severa son mucho menores. De igual forma, la anemia fue más frecuente en varones que en mujeres, en niños entre 0 y menores de dos años, así como en niños cuyas madres no manifestaron haber tenido educación formal con respecto a aquellas que tenían educación superior. No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los niveles de anemia según el índice de riqueza, aunque se pudo apreciar en niños con desnutrición aguda una mayor frecuencia relativa de anemia moderada en niños que residen en áreas urbanas y anemia leve en niños que residen en zonas rurales. La Tabla 7 muestra los resultados significativos del modelo de regresión logística multinomial para el 2016, observándose que, para la zona urbana, los principales factores asociados a anemia fueron la edad menor a un año y desnutrición crónica severa, mientras que para la zona rural fue ser varón, y en ambas zonas se observa la edad menor a los dos años y el que la madre no haya recibido educación o sólo educación primaria.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En el año 2017 se obtuvieron datos de 19533 individuos, 13935 residentes en áreas urbanas y 5598 en áreas rurales (Tabla 2), en donde se logra ver que los varones tienden a tener una mayor proporción de casos moderados y leves en el área rural. Los niños entre 6 y 35 meses son los que presentan una mayor tasa de anemia de igual manera en la zona rural que en la urbana. El nivel de educación de la madre juega un papel significativo en los casos de anemia, donde se observa que, cuanto menor nivel educativo tenga la madre, mayores son los casos de anemia en los hijos. Por otro lado, el análisis del índice de riqueza revela que la pobreza está fuertemente relacionada con la incidencia de anemia, siendo los menores de familias muy pobres los más afectados, mientras que aquellos de familias con mayores recursos presentan tasas significativamente más bajas de anemia. La desnutrición se relaciona con un mayor número de casos de anemia, con una mayor tasa en niños con desnutrición crónica, este patrón se observa de igual manera en la zona urbana que en la rural. La Tabla 7 confirma como factores significativos asociados a anemia infantil en las zonas urbanas niveles bajos de educación de la madre (no educación o sólo educación primaria) y bajos índices de riqueza, mientras que para la zona rural es el sexo masculino y niveles bajos de educación de la madre. En ambos casos, un factor de anemia fue la edad menor a 2 años.

En el año 2018 se obtuvieron datos de 21321 individuos, 14700 residentes en áreas urbanas y 6621 en áreas rurales (Tabla 3). Se puede observar que los varones tienden a tener una mayor proporción de casos moderados y leves de anemia en el área rural. Los niños entre 12 y 23 meses son los que presentaron una mayor tasa de anemia, de igual manera en la zona rural que en la urbana.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Se observa de igual manera un mayor número de casos de anemia en menores cuyas madres presentan nivel de educación secundaria, con una proporción mayor en la zona rural en comparación con la urbana. El estudio del índice de riqueza revela que las familias pobres y muy pobres presentan más casos de anemia. Además, los niños con desnutrición crónica presentaron tasas más altas de anemia en ambas zonas. La Tabla 8 muestra que el modelo de regresión logística multinomial señala como factores significativos de anemia en la zona urbana bajos niveles de educación de la madre (sin educación y solo Primaria) y bajos índices de riqueza (pobres y muy pobres), mientras que en la zona rural fueron el sexo masculino y bajos niveles de educación de la madre. En ambos casos, otro factor asociado a anemia fue la edad menor de dos años.

En el año 2019 se recopilaron datos de 19,461 individuos, de los cuales 13,771 residían en áreas urbanas y 5,690 en áreas rurales (Tabla 4). Se evidencia que, en la mayoría de las variables, los casos de anemia leve y moderada fueron ligeramente más comunes en las áreas rurales que en las urbanas. De igual manera en las áreas urbanas como en las rurales, los casos de anemia severa son de menor relevancia. Asimismo, las tasas de anemia fueron ligeramente superiores en los varones en comparación con las mujeres, de la misma forma en áreas rurales como urbanas. De acuerdo con la clasificación por intervalos de edad en meses, la anemia tuvo una mayor frecuencia en menores de 2 años, siendo más significativa en primer lugar en el grupo de edad entre 6-11 meses y, en segundo lugar, en el grupo de edad de 12-23 meses. La prevalencia de anemia fue mayor en los niños cuyas madres no habían recibido educación formal, en comparación con aquellos cuyos madres habían alcanzado educación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

superior. En cuanto a los niveles de anemia según el índice de riqueza, se observó una mayor frecuencia de casos de anemia leve y moderada en los quintiles de menor riqueza, de la misma manera en zonas rurales como urbanas. La desnutrición aguda y crónica se asocian con una mayor frecuencia relativa de anemia leve en niños que viven en áreas urbanas como en rurales. El modelo de regresión logística multinomial (Tabla 8) confirma que los factores asociados a la anemia infantil incluyen bajos niveles de educación materna (sin educación o solo primaria) y bajos índices de riqueza (pobres y muy pobres). En las áreas rurales, además de estos factores, el sexo masculino y los bajos niveles de educación materna también se asocian con la anemia. En ambos contextos, la edad menor de dos años también se identifica como un factor relacionado con la anemia.

En el año 2020, se recolectaron datos de 11,753 individuos, de los cuales 8,189 residían en áreas urbanas y 3,564 en zonas rurales. Estos datos representan la menor cantidad de datos recolectada entre los años estudiados (Tabla 5). Se observó que la frecuencia de anemia leve y moderada fue ligeramente más alta en las áreas rurales en comparación con las urbanas; sin embargo, tanto en las zonas urbanas como en las rurales, los casos de anemia severa mostraron una menor relevancia. Además, el sexo masculino presenta una proporción ligeramente mayor de casos de anemia en ambas áreas. Los menores que tienen entre 6 y 23 meses de edad mostraron las tasas más elevadas de anemia. Con respecto al nivel educativo, se evidenció que los niños cuyas madres tienen educación superior presentan una menor incidencia de anemia. Por otro lado, el estudio del índice de riqueza indica que, en las áreas urbanas, donde los niños

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

de familias consideradas “muy pobres” y “pobres” son los más afectados, mientras que aquellos provenientes de familias con mayores recursos presentan tasas más bajas de anemia. En cuanto a la asociación de anemia con desnutrición, la mayoría del valor total de los casos de anemia se presentan dentro de la categoría de “normales”; sin embargo, se observó una relación entre la desnutrición y la anemia, con tasas de anemia más altas en niños con desnutrición aguda (desnutrición aguda/desnutrición severa) y desnutrición crónica (talla baja/talla baja severa). Este patrón se constató tanto en las áreas urbanas como en las rurales. La Tabla 9 muestra los resultados del modelo de regresión logística multinomial, señalando en la zona urbana a las madres sin educación y bajos índices de riqueza (pobre y muy pobre) como los principales factores asociados a anemia, mientras que para la zona rural fueron el sexo masculino, madres sin educación o con solo educación primaria, y grados severos de desnutrición crónica. En ambas zonas, un factor de riesgo fue tener menos de 2 años.

El año 2021 se obtuvieron datos de 20142 individuos, 13683 residentes en áreas urbanas y 6459 en áreas rurales (Tabla 6). Podemos apreciar que los casos de anemia moderada y leve fueron mayores en el área urbana en contraste con el área rural. Con respecto al intervalo de edad, el grupo entre 12 y 23 meses son los que presentan una mayor cantidad de casos de anemia, seguido del grupo entre 6 y 11 meses. Las frecuencias de anemia fueron ligeramente mayores en varones que en mujeres en ambas zonas. Por otra parte, en el área urbana hubo más casos de anemia en niños cuyas madres tienen educación secundaria, a diferencia de la zona rural donde se aprecia tasas más altas de anemia en niños

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

cuyas madres tienen educación primaria. De igual manera, en la zona urbana la anemia es mayor en niños cuya familia está categorizada como “pobre”, sin embargo, lo mismo no sucede en la zona rural, donde la frecuencia más alta de anemia lo tienen los niños con familias consideradas “muy pobres”. Por último, los niños con desnutrición crónica presentaron una frecuencia más alta de anemia, con un ligero predominio en el área rural. El modelo de regresión logística multinomial (Tabla 9) reveló en la zona urbana como factores vinculados con la anemia en niños pequeños a los bajos niveles de riqueza (muy pobre y pobre), mientras que en las zonas rurales fueron el género masculino, edad inferior de 1 año y niveles severos de desnutrición crónica. En ambas zonas, los factores asociados significativos fueron la edad menor de dos años.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 1. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2016.

		Área Urbana				Área Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	8 (0,13%)	740 (12,16%)	1502 (24,67%)	3838 (63,04%)	5 (0,12%)	525 (13,11%)	1018 (25,41%)	2458 (61,36%)
	Femenino	5 (0,09%)	594 (10,39%)	1343 (23,49%)	3775 (66,03%)	5 (0,14%)	408 (11,09%)	901 (24,49%)	2365 (64,28%)
Intervalo de edad (meses)	6 a 11	4 (0,32%)	350 (27,69%)	415 (32,83%)	495 (39,16%)	3 (0,38%)	236 (30,22%)	246 (31,50%)	296 (37,90%)
	12 a 23	5 (0,20%)	564 (22,27%)	798 (31,52%)	1165 (46,01%)	6 (0,35%)	393 (23,13%)	561 (33,02%)	739 (43,50%)
	24 a 35	3 (0,11%)	219 (8,02%)	653 (23,90%)	1857 (67,97%)	1 (0,06%)	160 (9,40%)	411 (24,13%)	1131 (66,41%)
	36 a 47	0 (0,00%)	125 (4,65%)	560 (20,82%)	2005 (74,54%)	0 (0,00%)	94 (5,26%)	386 (21,60%)	1307 (73,14%)
	48 a 59	1 (0,04%)	76 (2,94%)	419 (16,20%)	2091 (80,83%)	0 (0,00%)	50 (2,92%)	315 (18,37%)	1350 (78,72%)
Nivel de educación de la madre	No educación	0 (0,00%)	33 (14,93%)	58 (26,24%)	130 (58,82%)	0 (0,00%)	26 (16,15%)	47 (29,19%)	88 (54,66%)
	Primaria	4 (0,15%)	363 (13,98%)	707 (27,22%)	1523 (58,64%)	3 (0,15%)	287 (14,48%)	520 (26,24%)	1172 (59,13%)
	Secundaria	6 (0,08%)	838 (11,19%)	1807 (24,12%)	4841 (64,62%)	5 (0,11%)	565 (12,01%)	1173 (24,93%)	2963 (62,96%)
	Superior	3 (0,20%)	100 (6,69%)	273 (18,26%)	1119 (74,85%)	2 (0,24%)	55 (6,58%)	179 (21,41%)	600 (71,77%)
Índice de riqueza	Muy pobre	2 (0,09%)	249 (10,94%)	557 (24,47%)	1468 (64,50%)	3 (0,16%)	217 (11,57%)	464 (24,73%)	1192 (63,54%)
	Pobre	5 (0,21%)	272 (11,52%)	570 (24,14%)	1514 (64,13%)	4 (0,25%)	209 (12,99%)	414 (25,73%)	982 (61,03%)
	Medianos recursos	3 (0,12%)	299 (12,36%)	582 (24,05%)	1536 (63,47%)	0 (0,00%)	189 (13,10%)	332 (23,01%)	922 (63,89%)
	Rico	1 (0,04%)	260 (10,80%)	597 (24,80%)	1549 (64,35%)	2 (0,14%)	158 (11,27%)	350 (24,96%)	892 (63,62%)
	Muy rico	2 (0,09%)	254 (10,85%)	539 (23,02%)	1546 (66,04%)	1 (0,07%)	160 (11,81%)	359 (26,49%)	835 (61,62%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	2 (22,22%)	4 (44,44%)	3 (33,33%)	0 (0,00%)	1 (16,67%)	4 (66,67%)	1 (16,67%)
	Desnutrición aguda	0 (0,00%)	8 (13,33%)	15 (25,00%)	37 (61,67%)	0 (0,00%)	4 (9,76%)	13 (31,71%)	24 (58,54%)
	Normal	13 (0,12%)	1249 (11,43%)	2679 (24,51%)	6989 (63,94%)	9 (0,13%)	880 (12,31%)	1814 (25,38%)	4444 (62,18%)
	Sobrepeso	0 (0,00%)	65 (10,47%)	122 (19,65%)	434 (69,89%)	1 (0,27%)	39 (10,43%)	74 (19,79%)	260 (69,52%)
	Obesidad	0 (0,00%)	10 (5,41%)	25 (13,51%)	150 (81,08%)	0 (0,00%)	9 (7,69%)	14 (11,97%)	94 (80,34%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	1 (0,39%)	57 (22,27%)	84 (32,81%)	114 (44,53%)	0 (0,00%)	47 (25,54%)	60 (32,61%)	77 (41,85%)
	Talla baja	3 (0,22%)	197 (14,33%)	405 (29,45%)	770 (56,00%)	2 (0,21%)	173 (18,29%)	267 (28,22%)	504 (53,28%)
	Normal	9 (0,09%)	1075 (10,63%)	2346 (23,19%)	6686 (66,09%)	8 (0,12%)	708 (10,86%)	1586 (24,33%)	4216 (64,68%)
	Alto	0 (0,00%)	5 (8,93%)	8 (14,29%)	43 (76,79%)	0 (0,00%)	5 (13,89%)	6 (16,67%)	25 (69,44%)
	Muy Alto	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (100,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2017.

		Urbano				Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	19 (0,27%)	761 (10,81%)	1633 (23,21%)	4624 (65,71%)	12 (0,42%)	486 (17,20%)	823 (29,13%)	1504 (53,24%)
	Femenino	11 (0,16%)	625 (9,06%)	1562 (22,64%)	4700 (68,14%)	9 (0,32%)	381 (13,74%)	772 (27,84%)	1611 (58,10%)
Intervalo de edad (meses)	6-11	6 (0,39%)	394 (25,75%)	499 (32,61%)	631 (41,24%)	8 (1,19%)	250 (37,04%)	224 (33,19%)	193 (28,59%)
	12-23o	16 (0,49%)	587 (17,91%)	1022 (31,18%)	1653 (50,43%)	7 (0,54%)	329 (25,15%)	433 (33,10%)	539 (41,21%)
	24-35o	3 (0,10%)	198 (6,39%)	685 (22,09%)	2215 (71,43%)	4 (0,33%)	141 (11,78%)	360 (30,08%)	692 (57,81%)
	36-47	3 (0,10%)	131 (4,24%)	565 (18,27%)	2394 (77,40%)	2 (0,16%)	96 (7,61%)	348 (27,60%)	815 (64,63%)
	48-59	2 (0,07%)	76 (2,59%)	424 (14,46%)	2431 (82,88%)	0 (0,00%)	51 (4,41%)	230 (19,88%)	876 (75,71%)
Nivel de educación de la madre	No educación	1 (1,23%)	8 (9,88%)	30 (37,04%)	42 (51,85%)	2 (0,98%)	33 (16,18%)	52 (25,49%)	117 (57,35%)
	Primaria	4 (0,25%)	208 (12,99%)	411 (25,67%)	978 (61,09%)	9 (0,36%)	363 (14,67%)	711 (28,74%)	1391 (56,22%)
	Secundaria	20 (0,20%)	1022 (10,45%)	2278 (23,29%)	6463 (66,06%)	10 (0,36%)	460 (16,43%)	797 (28,47%)	1532 (54,73%)
	Superior	5 (0,20%)	148 (5,99%)	476 (19,27%)	1841 (74,53%)	0 (0,00%)	11 (9,09%)	35 (28,93%)	75 (61,98%)
Índice de riqueza	Muy pobre	5 (0,44%)	189 (16,70%)	315 (27,83%)	623 (55,04%)	20 (0,48%)	672 (16,07%)	1231 (29,44%)	2258 (54,01%)
	Pobre	9 (0,22%)	551 (13,25%)	1107 (26,61%)	2493 (59,93%)	1 (0,09%)	164 (14,09%)	312 (26,80%)	687 (59,02%)
	Medianos recursos	11 (0,28%)	380 (9,84%)	862 (22,31%)	2610 (67,56%)	0 (0,00%)	27 (14,06%)	43 (22,40%)	122 (63,54%)
	Rico	4 (0,14%)	181 (6,25%)	577 (19,91%)	2136 (73,71%)	0 (0,00%)	2 (4,35%)	7 (15,22%)	37 (80,43%)
	Muy rico	1 (0,05%)	85 (4,52%)	334 (17,75%)	1462 (77,68%)	0 (0,00%)	2 (13,33%)	2 (13,33%)	11 (73,33%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (25,00%)	3 (75,00%)	1 (16,67%)	2 (33,33%)	2 (33,33%)	1 (16,67%)
	Desnutrición aguda	1 (1,75%)	11 (19,30%)	19 (33,33%)	26 (45,61%)	1 (2,86%)	10 (28,57%)	5 (14,29%)	19 (54,29%)
	Normal	27 (0,21%)	1285 (10,09%)	2994 (23,51%)	8428 (66,19%)	18 (0,34%)	828 (15,44%)	1542 (28,75%)	2975 (55,47%)
	Sobrepeso	2 (0,23%)	76 (8,69%)	148 (16,91%)	649 (74,17%)	1 (0,61%)	24 (14,63%)	42 (25,61%)	97 (59,15%)
	Obesidad	0 (0,00%)	14 (5,28%)	33 (12,45%)	218 (82,26%)	0 (0,00%)	3 (10,00%)	4 (13,33%)	23 (76,67%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	4 (3,64%)	23 (20,91%)	31 (28,18%)	52 (47,27%)	6 (2,67%)	48 (21,33%)	72 (32,00%)	99 (44,00%)
	Talla baja	8 (0,83%)	127 (13,20%)	269 (27,96%)	558 (58,00%)	3 (0,30%)	144 (14,59%)	305 (30,90%)	535 (54,20%)
	Normal	18 (0,14%)	1229 (9,61%)	2879 (22,52%)	8659 (67,73%)	12 (0,27%)	675 (15,41%)	1214 (27,72%)	2478 (56,59%)
	Alto	0 (0,00%)	7 (9,59%)	14 (19,18%)	52 (71,23%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	3 (50,00%)	3 (50,00%)
	Muy alto	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (40,00%)	3 ()60,00%	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (100,00%)	0 (0,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 3. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2018.

		Urbano				Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	16 (0,21%)	809 (10,74%)	1723 (22,86%)	4988 (66,19%)	11 (0,33%)	511 (15,17%)	966 (28,67%)	1881 (55,83%)
	Femenino	4 (0,06%)	651 (9,09%)	1527 (21,31%)	4982 (69,54%)	5 (0,14%)	426 (12,09%)	842 (23,89%)	1979 (56,14%)
Intervalo de edad (meses)	6-11	7 (0,46%)	387 (25,29%)	481 (31,44%)	655 (42,81%)	3 (0,44%)	244 (35,52%)	215 (31,30%)	225 (32,75%)
	12-23	8 (0,26%)	600 (19,13%)	951 (30,33%)	1577 (50,29%)	11 (0,81%)	344 (25,18%)	476 (34,85%)	535 (39,17%)
	24-35	3 (0,09%)	235 (6,67%)	737 (20,91%)	2277 (64,60%)	2 (0,13%)	158 (10,51%)	440 (29,27%)	903 (60,08%)
	36-47	2 (0,06%)	143 (4,24%)	591 (17,53%)	2635 (78,17%)	0 (0,00%)	112 (7,28%)	397 (25,80%)	1030 (66,93%)
	48-59	0 (0,00%)	95 (2,79%)	490 (14,37%)	2826 (82,85%)	0 (0,00%)	79 (5,18%)	280 (18,35%)	1167 (76,47%)
Nivel de educación de la madre	No educación	0 (0,00%)	7 (7,69%)	32 (35,16%)	52 (57,14%)	2 (0,67%)	53 (17,85%)	83 (27,95%)	159 (53,54%)
	Primaria	2 (0,12)	202 (11,99%)	457 (27,12%)	1024 (60,77%)	7 (0,25%)	357 (12,92%)	773 (27,98%)	1626 (58,85%)
	Secundaria	17 (0,17%)	1044 (10,51%)	2208 (22,24%)	6660 (67,08%)	7 (0,21%)	515 (15,22%)	913 (26,99%)	1948 (57,58%)
	Superior	1 (0,03%)	207 (6,91%)	553 (18,46%)	2234 (74,59%)	0 (0,00%)	12 (6,74%)	39 (21,91%)	127 (71,35%)
Índice de riqueza	Muy pobre	0 (0,00%)	209 (16,76%)	357 (28,63%)	681 (54,61%)	11 (0,21%)	742 (14,48%)	1456 (28,42%)	2915 (56,89%)
	Pobre	9 (0,21%)	503 (11,67%)	1090 (25,28%)	2709 (62,84%)	5 (0,41%)	168 (13,91%)	290 (24,01%)	745 (61,67%)
	Medianos recursos	9 (0,23%)	375 (9,61%)	875 (22,43%)	2642 (67,73%)	0 (0,00%)	21 (10,66%)	40 (20,30%)	136 (69,04%)
	Rico	2 (0,07%)	251 (8,26%)	601 (19,77%)	2186 (71,91%)	0 (0,00%)	4 (6,90%)	14 (24,14%)	40 (68,97%)
	Muy rico	0 (0,00%)	122 (5,54%)	327 (14,86%)	1752 (79,60%)	0 (0,00%)	2 (5,88%)	8 (23,53%)	24 (70,59%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	1 (20,00%)	1 (20,00%)	3 (60,00%)	0 (0,00%)	2 (20,00%	6 (60,00%)	2 (20,00%)
	Desnutrición aguda	1 (1,59%)	10 (15,87%)	21 (33,33%)	31 (49,21%)	0 (0,00%)	10 (34,48%)	5 (17,24%)	14 (48,28%)
	Normal	15 (0,11%)	1346 (10,08%)	3032 (22,72%)	8954 (67,09%)	14 (0,22%)	887 (14,01%)	1745 (27,56%)	3685 (58,21%)
	Sobrepeso	4 (0,41%)	80 (8,22%)	158 (16,24%)	731 (75,13%)	2 (0,93%)	36 (16,67%)	50 (23,15%)	128 (59,26%)
	Obesidad	0 (0,00%)	23 (7,37%)	38 (12,18%)	251 (80,45%)	0 (0,00%)	2 (5,71%)	2 (5,71%)	31 (88,57%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	1 (1,01%)	22 (22,22%)	22 (22,22%)	54 (54,55%)	1 (0,41%)	44 (18,26%)	75 (31,12%)	121 (50,21%)
	Talla baja	1 (0,12%)	119 (13,90%)	240 (28,04%)	496 (57,94%)	0 (0,00%)	201 (15,47%)	367 (28,25%)	731 (56,27%)
	Normal	18 (0,13%)	1312 (9,62%)	2970 (21,77%)	9341 (68,48%)	15 (0,30%)	689 (13,58%)	1364 (26,89%)	3005 (59,24%)
	Alto	0 (0,00%)	7 (7,14%)	18 (18,37%)	73 (74,49%)	0 (0,00%)	3 (37,50%)	2 (25,00%)	3 (37,50%)
	Muy alto	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	6 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 4. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2019.

		Urbano				Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	4 (0,06%)	632 (8,92%)	1544 (21,80%)	4903 (69,22%)	10 (0,35%)	416 (14,61%)	797 (27,98%)	1625 (57,06%)
	Femenino	6 (0,09%)	478 (7,15%)	1321 (19,75%)	4883 (73,01%)	2 (0,07%)	315 (11,08%)	741 (26,07%)	1784 (62,77%)
Intervalo de edad (meses)	6-11	6 (0,41%)	362 (24,56%)	485 (32,90%)	621 (42,13%)	2 (0,29%)	242 (34,67%)	212 (30,37%)	242 (34,67%)
	12-23	4 (0,13%)	423 (14,08%)	891 (29,65%)	1687 (56,14%)	6 (0,49%)	260 (21,42%)	433 (35,67%)	515 (42,42%)
	24-35	0 (0,00%)	177 (5,84%)	615 (20,28%)	2241 (73,89%)	1 (0,08%)	98 (8,06%)	325 (26,73%)	792 (65,13%)
	36-47	0 (0,00%)	81 (2,64%)	484 (15,80%)	2499 (81,56%)	0 (0,00%)	81 (6,23%)	312 (23,98%)	908 (69,79%)
	48-59	0 (0,00%)	67 (2,10%)	390 (12,21%)	2738 (85,70%)	3 (0,24%)	50 (3,97%)	256 (20,30%)	952 (75,50%)
Nivel de educación de la madre	No educación	0 (0,00%)	4 (5,13%)	19 (24,36%)	55 (70,51%)	1 (0,42%)	28 (11,81%)	73 (30,80%)	135 (56,96%)
	Primaria	0 (0,00%)	129 (9,16%)	361 (25,64%)	918 (65,20%)	3 (0,13%)	271 (12,03%)	621 (27,58%)	1357 (60,26%)
	Secundaria	8 (0,08%)	836 (8,69%)	2042 (21,22%)	6739 (70,02%)	8 (0,26%)	419 (13,70%)	805 (26,32%)	1826 (59,71%)
	Superior	2 (0,08%)	141 (5,30%)	443 (16,65%)	2074 (77,97%)	0 (0,00%)	13 (9,09%)	39 (27,27%)	91 (63,64%)
Índice de riqueza	Muy pobre	1 (0,08%)	159 (13,15%)	329 (27,21%)	720 (59,55%)	10 (0,24%)	567 (13,44%)	1181 (27,99%)	2461 (58,33%)
	Pobre	4 (0,10%)	415 (10,05%)	968 (23,44%)	2742 (66,41%)	2 (0,17%)	137 (11,45%)	297 (24,81%)	761 (63,58%)
	Medianos recursos	2 (0,05%)	288 (7,80%)	761 (20,60%)	2643 (71,55%)	0 (0,00%)	21 (10,55%)	46 (23,12%)	132 (66,33%)
	Rico	3 (0,11%)	161 (5,80%)	526 (18,96%)	2084 (75,13%)	0 (0,00%)	4 (7,27%)	10 (18,18%)	41 (74,55%)
	Muy rico	0 (0,00%)	87 (4,43%)	281 (14,30%)	1597 (81,27%)	0 (0,00%)	2 (10,00%)	4 (20,00%)	14 (70,00%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	2 (25,00%)	4 (50,00%)	2 (25,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	3 (100,00%)
	Desnutrición aguda	0 (0,00%)	4 (10,81%)	15 (40,54%)	18 (48,65%)	0 (0,00%)	8 (29,63%)	5 (18,52%)	14 (51,85%)
	Normal	10 (0,08%)	1012 (8,03%)	2673 (21,21%)	8906 (70,68%)	10 (0,18%)	692 (12,68%)	1488 (27,27%)	3267 (59,87%)
	Sobrepeso	0 (0,00%)	76 (8,65%)	138 (15,70%)	665 (75,65%)	2 (1,16%)	27 (15,70%)	40 (23,26%)	103 (59,88%)
	Obesidad	0 (0,00%)	16 (6,50%)	35 (14,23%)	195 (79,27%)	0 (0,00%)	4 (12,90%)	5 (16,13%)	22 (70,97%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	0 (0,00%)	17 (18,48%)	25 (27,17%)	50 (54,35%)	1 (0,41%)	36 (4,9%)	56 (3,6%)	99 (2,9%)
	Talla baja	2 (0,25%)	91 (11,32%)	219 (27,24%)	492 (61,19%)	8 (0,77%)	133 (12,83%)	311 (29,99%)	585 (56,41%)
	Normal	8 (0,06%)	996 (7,79%)	2600 (20,33%)	9182 (71,81%)	3 (0,07%)	561 (12,60%)	1168 (26,24%)	2720 (61,10%)
	Alto	0 (0,00%)	6 (6,98%)	21 (24,42%)	59 (68,60%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	3 (33,33%)	5 (55,56%)
	Muy alto	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	3 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 5. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2020.

		Urbano				Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	0 (0,00%)	332 (7,96%)	876 (20,99%)	2965 (71,05%)	5 (0,28%)	238 (13,15%)	467 (25,80%)	1100 (60,77%)
	Femenino	4 (0,10%)	262 (6,52%)	778 (19,37%)	2972 (74,00%)	2 (0,11%)	184 (10,49%)	431 (24,57%)	1137 (64,82%)
Intervalo de edad (meses)	6-11	1 (0,13%)	169 (22,72%)	257 (34,54%)	317 (42,61%)	3 (0,85%)	134 (37,75%)	94 (26,48%)	124 (34,93%)
	12-23	2 (0,12%)	215 (13,22%)	468 (28,78%)	941 (57,87%)	3 (0,40%)	140 (18,82%)	276 (37,10%)	325 (43,68%)
	24-35	1 (0,05%)	117 (5,98%)	398 (20,35%)	1440 (73,62%)	1 (0,12%)	81 (10,10%)	207 (25,81%)	513 (63,97%)
	36-47	0 (0,00%)	58 (3,09%)	291 (15,50%)	1528 (81,41%)	0 (0,00%)	42 (5,01%)	188 (22,41%)	609 (72,59%)
	48-59	0 (0,00%)	35 (1,76%)	240 (12,08%)	1711 (86,15%)	0 (0,00%)	25 (3,03%)	133 (16,14%)	666 (80,83%)
Nivel de educación de la madre	No educación	0 (0,00%)	3 (7,50%)	10 (25,00%)	27 (67,50%)	0 (0,00%)	14 (10,07%)	39 (28,06%)	86 (61,87%)
	Primaria	2 (0,24%)	77 (9,17%)	224 (26,67%)	537 (63,93%)	2 (0,15%)	151 (11,23%)	366 (27,21%)	826 (61,41%)
	Secundaria	1 (0,02%)	436 (7,57%)	1173 (20,37%)	4148 (72,04%)	5 (0,25%)	248 (12,56%)	475 (24,05%)	1247 (63,14%)
	Superior	1 (0,06%)	78 (5,03%)	247 (15,93%)	1225 (78,98%)	0 (0,00%)	9 (8,65%)	18 (17,31%)	78 (75,00%)
Índice de riqueza	Muy pobre	1 (0,16%)	73 (11,39%)	180 (28,08%)	387 (60,37%)	4 (0,15%)	329 (12,40%)	690 (26,00%)	1631 (61,45%)
	Pobre	1 (0,04%)	214 (8,98%)	574 (24,10%)	1593 (66,88%)	3 (0,42%)	78 (10,88%)	168 (23,43%)	468 (65,27%)
	Medianos recursos	1 (0,04%)	181 (7,85%)	459 (19,90%)	1666 (72,21%)	0 (0,00%)	11 (8,27%)	29 (21,80%)	93 (69,92%)
	Rico	1 (0,06%)	76 (4,59%)	290 (17,50%)	1290 (77,85%)	0 (0,00%)	3 (7,50%)	8 (20,00%)	29 (72,50%)
	Muy rico	0 (0,00%)	50 (4,16%)	151 (12,56%)	1001 (83,28%)	0 (0,00%)	1 (5,00%)	3 (15,00%)	16 (80,00%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	2 (25,00%)	1 (12,50%)	5 (62,50%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (50,00%)	1 (50,00%)
	Desnutrición aguda	0 (0,00%)	4 (11,76%)	9 (26,47%)	21 (61,76%)	0 (0,00%)	3 (18,75%)	2 (12,50%)	11 (68,75%)
	Normal	4 (0,05%)	544 (7,47%)	1521 (20,88%)	5214 (71,59%)	5 (0,15%)	400 (11,70%)	871 (25,48%)	2142 (62,67%)
	Sobrepeso	0 (0,00%)	37 (6,17%)	93 (15,50%)	470 (78,33%)	2 (1,98%)	16 (15,84%)	21 (20,79%)	62 (61,39%)
	Obesidad	0 (0,00%)	7 (2,65%)	30 (11,36%)	227 (85,98%)	0 (0,00%)	3 (11,11%)	3 (11,11%)	21 (77,78%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	0 (0,00%)	6 (12,50%)	14 (29,17%)	28 (58,33%)	3 (3,19%)	9 (9,57%)	31 (32,98%)	51 (54,26%)
	Talla baja	0 (0,00%)	57 (12,64%)	120 (26,61%)	274 (60,75%)	0 (0,00%)	73 (13,22%)	161 (29,17%)	318 (57,61%)
	Normal	4 (0,05%)	524 (6,88%)	1506 (19,79%)	5577 (73,28%)	4 (0,14%)	339 (11,65%)	705 (24,23%)	1862 (63,99%)
	Alto	0 (0,00%)	6 (8,45%)	13 (18,31%)	52 (73,24%)	0 (0,00%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)	4 (66,67%)
	Muy alto	0 (0,00%)	1 (12,50%)	1 (12,50%)	6 (75,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (100,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 6. Niveles de anemia en áreas urbanas y rurales del Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), año 2021.

		Urbano				Rural			
		Severo	Moderado	Leve	No Anemia	Severo	Moderado	Leve	No Anemia
Sexo	Masculino	5 (0,07%)	556 (8,03%)	1554 (22,45%)	4807 (69,45%)	5 (0,15%)	459 (14,18%)	905 (27,95%)	1869 (57,72%)
	Femenino	1 (0,01%)	396 (5,86%)	1371 (20,28%)	4993 (73,85%)	2 (0,06%)	318 (9,87%)	814 (25,27%)	2087 (64,79%)
Intervalo de edad (meses)	6-11	2 (0,12%)	334 (19,50%)	655 (38,24%)	722 (42,15%)	4 (0,51%)	267 (34,10%)	263 (33,59%)	249 (31,80%)
	12-23	4 (0,14%)	353 (11,98%)	855 (29,02%)	1734 (58,86%)	1 (0,07%)	261 (19,33%)	465 (34,44%)	623 (46,15%)
	24-35	0 (0,00%)	124 (4,20%)	618 (20,95%)	2208 (74,85%)	1 (0,07%)	110 (8,01%)	385 (28,04%)	877 (63,87%)
	36-47	0 (0,00%)	86 (2,71%)	480 (15,10%)	2612 (82,19%)	0 (0,00%)	87 (5,70%)	320 (20,97%)	1119 (73,33%)
	48-59	0 (0,00%)	55 (1,90%)	317 (10,95%)	2524 (87,15%)	1 (0,07%)	52 (3,64%)	286 (20,04%)	1088 (76,24%)
Nivel de educación de la madre	No educación	0 (0,00%)	2 (3,23%)	13 (20,97%)	47 (75,81%)	0 (0,00%)	25 (13,44%)	41 (22,04%)	120 (64,52%)
	Primaria	0 (0,00%)	118 (8,57%)	358 (26,00%)	901 (65,43%)	3 (0,13%)	289 (12,75%)	619 (27,32%)	1355 (59,80%)
	Secundaria	4 (0,04%)	682 (7,13%)	2123 (22,21%)	6750 (70,61%)	2 (0,05%)	443 (11,81%)	1007 (26,85%)	2299 (61,29%)
	Superior	2 (0,07%)	150 (5,59%)	431 (16,05%)	2102 (78,29%)	2 (0,78%)	20 (7,81%)	52 (20,31%)	182 (71,09%)
Índice de riqueza	Muy pobre	0 (0,00%)	151 (12,86%)	353 (30,07%)	670 (57,07%)	6 (0,12%)	618 (12,47%)	1410 (28,44%)	2923 (58,97%)
	Pobre	3 (0,07%)	346 (8,38%)	1059 (25,64%)	2723 (65,92%)	1 (0,08%)	142 (11,76%)	263 (21,79%)	801 (66,36%)
	Medianos recursos	1 (0,03%)	241 (6,56%)	781 (21,26%)	2650 (72,15%)	0 (0,00%)	15 (6,36%)	37 (15,68%)	184 (77,97%)
	Rico	2 (0,07%)	157 (5,44%)	475 (16,45%)	2254 (78,05%)	0 (0,00%)	2 (4,08%)	9 (18,37%)	38 (77,55%)
	Muy rico	0 (0,00%)	57 (3,14%)	257 (14,14%)	1503 (82,72%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	10 (100,00%)
Desnutrición aguda	Desnutrición severa	0 (0,00%)	1 (14,29%)	1 (14,29%)	5 (71,43%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	4 (44,44%)	4 (44,44%)
	Desnutrición aguda	0 (0,00%)	2 (4,65%)	13 (30,23%)	28 (65,12%)	0 (0,00%)	3 (13,64%)	8 (36,36%)	11 (50,00%)
	Normal	6 (0,05%)	864 (7,10%)	2691 (22,10%)	8613 (70,75%)	7 (0,11%)	744 (12,04%)	1634 (26,44%)	3796 (61,41%)
	Sobrepeso	0 (0,00%)	64 (6,03%)	181 (17,04%)	817 (76,93%)	0 (0,00%)	25 (12,63%)	67 (33,84%)	106 (53,54%)
	Obesidad	0 (0,00%)	21 (5,29%)	39 (9,82%)	337 (84,89%)	0 (0,00%)	4 (8,16%)	6 (12,24%)	39 (79,59%)
Desnutrición crónica	Talla baja severa	0 (0,00%)	15 (20,00%)	23 (30,67%)	37 (49,33%)	0 (0,00%)	25 (13,37%)	69 (36,90%)	93 (49,73%)
	Talla baja	1 (0,16%)	76 (12,03%)	210 (33,23%)	345 (54,59%)	2 (0,21%)	101 (10,70%)	269 (28,50%)	572 (60,59%)
	Normal	5 (0,04%)	854 (6,65%)	2669 (20,79%)	9312 (72,52%)	5 (0,09%)	650 (12,23%)	1378 (25,93%)	3282 (61,75%)
	Alto	0 (0,00%)	7 (5,47%)	19 (14,84%)	102 (79,69%)	0 (0,00%)	1 (9,09%)	3 (27,27%)	7 (63,64%)
	Muy alto	0 (0,00%)	0 (0,00%)	4 (50,00%)	4 (50,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (100,00%)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 7. Resultados del modelo de regresión logística multinomial para niveles de anemia según el área de residencia durante los años 2016 y 2017. Se presentan los resultados con un nivel de significancia menor a 0.05.

Año	Nivel de anemia	Zona residencia	Variable	P	Observaciones
2016	Severa	Urbano	Edad 6-11 meses	0,01	18,126 (2,001 -- 164,206)
		Urbano	Desnutrición crónica (talla muy baja)	0,028	4,553 (1,183 - 17,530)
	Moderada	Rural	Sexo (Masculino)	0,006	1,236 (1,067 - 1,440)
		Ambos	Intervalo de edad	<0.001	Mayor entre 6-23 meses
		Ambos	Nivel de educación de la madre	<0,001	Mayor entre No Educación y Primaria
	Leve	Ambos	Intervalo de edad	<0,001	Mayor entre 6-23 meses
		Ambos	Nivel de educación de la madre	<0,001	Mayor en zona urbana en madres con Primaria
2017	Severa	Urbano	Edad 6 – 23 meses	<0,05	12,813 (2,932 – 55,998) para 12 – 23 meses
		Rural	Nivel de educación de la madre	0,000	Madres sin educación y con Primaria
		Urbano	Índice de riqueza	0.021	Muy pobres: 14,418 (1,490 – 139,482)
	Moderado	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,429 (1,215 – 1,679)
		Ambos	Intervalo de edad	0,000	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0,001	Madres sin educación y con Primaria
		Rural	Nivel de educación de la madre	0,041	Madres sin educación
		Urbano	Índice de riqueza	<0,035	Mayor en pobres y muy pobres
	Leve	Rural	Sexo (Masculino)	0,015	1,166 (1,030 – 1,319)
		Ambos	Intervalo de edad	0,000	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0,013	Madres sin educación y con Primaria o Secundaria.
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Pobres y muy pobres

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 8. Resultados del modelo de regresión logística multinomial para niveles de anemia según el área de residencia durante los años 2018 y 2019. Se presentan los resultados con un nivel de significancia menor a 0.05.

Año	Nivel de anemia	Zona residencia	Variable	P	Observaciones
2018	Severa	Rural	Nivel de educación de la madre	0,000	Madres sin educación y con Primaria
	Moderada	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,319 (1,132 - 1,537)
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0.001	Madres con educación Primaria y Secundaria
		Rural	Nivel de educación de la madre	0,000	Madres sin educación y con Primaria y Secundaria
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Mayor en pobres y muy pobres
		Ambos	Intervalo de edad	<0,002	Mayor entre 6 – 23 meses
	Leve	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,245 (1,110 - 1,396)
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0,009	Madres sin educación y con Primaria
		Rural	Nivel de educación de la madre	0,028	1,701 (1,059 – 2,732) en madres sin educación
		Urbano	Índice de riqueza	0.000	Mayor en pobres y muy pobres
		Ambos	Intervalo de edad	0,000	Mayor entre 6 – 23 meses
2019	Severa	Rural	Sexo (Masculino)	0,023	5,886 (1,283 – 26,994)
		Rural	Nivel de educación de la madre	0,000	Madres sin educación y con Primaria
	Moderado	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,555 (1,309 – 1,847)
		Ambos	Intervalo de edad	<0,003	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0,011	Madres sin educación y con Primaria
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Mayor en pobres y muy pobres
	Leve	Rural	Sexo (Masculino)	0,001	1,229 (1,087 – 1,391)
		Ambos	Intervalo de edad	<0,009	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	<0,001	Madres sin educación y con Primaria o Secundaria.
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Mayor en muy pobres

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 9. Resultados del modelo de regresión logística multinomial para niveles de anemia según el área de residencia durante los años 2020 y 2021. Se presentan los resultados con un nivel de significancia menor a 0.05.

Año	Nivel de anemia	Zona residencia	Variable	P	Observaciones
2020	Severa	Rural	Desnutrición crónica (talla baja)	0,000	Talla muy baja
	Moderada	Rural	Sexo (Masculino)	0,002	1,427 (1,139 - 1,788)
		Ambos	Intervalo de edad	<0,005	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	0,019	1,566 (1,077 – 2,277) en madres sin educación
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Medianos recursos, pobres y muy pobres
	Leve	Ambos	Intervalo de edad	<0,001	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Nivel de educación de la madre	0,000	1,538 (1,219 – 1,941) en madres sin educación
		Rural	Nivel de educación de la madre	<0,048	Madres sin educación y con Primaria
		Urbano	Índice de riqueza	<0.001	Mayor en pobres y muy pobres
2021	Severa	Rural	Intervalo de edad	0,007	21,181 (2,322 – 193,223) para 6 – 11 meses
		Rural	Desnutrición crónica	0,000	Talla baja
	Moderado	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,674 (1,416 – 1,978)
		Ambos	Intervalo de edad	<0,018	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Índice de riqueza	0,000	Mayor en muy pobres
	Leve	Rural	Sexo (Masculino)	0,000	1,249 (1,11– 1,403)
		Ambos	Intervalo de edad	0,000	Mayor entre 6 – 23 meses
		Urbano	Índice de riqueza	<0,008	Mayor en pobres y muy pobres

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

DISCUSIÓN

Se define a la anemia como un descenso en la cantidad o tamaño de los glóbulos rojos a consecuencia de la baja concentración de hemoglobina en sangre (27), cifras que varían según estándares estipulados por la Organización Mundial de la Salud y ajustados por edad, género y altitud (28). Aunque existen varios elementos que pueden contribuir a la anemia, generalmente es causada por deficiencia de hierro debido a una alimentación inadecuada en términos de nutrientes (29). La anemia y la malnutrición son problemas que pueden impactar en cualquier etapa de la vida, sin embargo, los niños pequeños son los más propensos a padecerlas, por lo que se debe tener mayor cuidado con ellos y con su alimentación, ya que influye directamente en su desarrollo psicomotor y cognitivo (30). Una nutrición adecuada y variada en los niños es fundamental para asegurar un posterior crecimiento, desarrollo y salud óptimos en la adolescencia y la juventud (31). Se sabe que una alimentación deficiente y la anemia durante la infancia pueden impactar negativamente el desarrollo psicomotor en las etapas de crecimiento e incluso, a largo plazo, pueden verse consecuencias negativas a nivel cognitivo, como un rendimiento inferior en el área académica, así como problemas en el ámbito social y a nivel emocional (32).

Este estudio fue realizado reconociendo que la anemia es un problema de salud no solo en el Perú, sino también en América Latina y a nivel global, especialmente en países emergentes (33). Adicionalmente, se justifica debido a que esta condición persiste, aun cuando se puede observar en los resultados una tendencia a su disminución y el hecho de observar en todos los años una prevalencia muy baja de anemia severa tanto en la zona urbana como en la rural (Tablas 1-6). Si bien es cierto que el año 2020 fue el que muestra menor número de datos, la tendencia sigue siendo

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

decreciente en el año 2021. Se podría sugerir que la pandemia de COVID-19 pudo haber sido el principal factor que explique un menor número de encuestados para el año 2020. La tendencia decreciente de los niveles de anemia y las variaciones en cuanto a los factores asociados identificados por el modelo de regresión múltiple, podrían indicar una efectividad de programas de intervención a nivel de comunidades. Gonzales y Vásquez-Velásquez (34) analizaron datos del Instituto Nacional de Salud respecto al tratamiento de niños en diferentes zonas de Perú con multimicronutrientes, y observaron una disminución de los niveles de anemia, a excepción de la región de la selva, en la cual la aplicación única de este tratamiento no fue efectiva, lo que implicaría la presencia de otros factores diferentes a la nutrición y relacionados con la anemia. En otro (33), se determinaron los niveles de anemia en 300 niños menores de 5 años en la zona rural de Barranca (Perú) y se realizaron charlas tanto a los niños como a los padres por un periodo de 6 meses, así como actividades a nivel comunitario. Los resultados indicaron que, previo a la intervención, el 48, 33% de los niños presentaban niveles de anemia, y que esta incidencia se redujo al 15% luego de la intervención.

El análisis de regresión logística multinomial permite identificar factores relacionados significativamente a la prevalencia de anemia en niños pequeños (Tablas 7 a 9). De ellos, la edad menor a dos años (y en algunos casos, entre 6 y 11 meses), es un factor presente tanto en la zona rural como urbana. Estos resultados coinciden con el trabajo realizado en Venezuela por el “Centro de Investigaciones en Nutrición - CEINUT” de la Universidad de Carabobo (35), quienes reportaron que niños menores de 48 meses mostraron tasas significativamente superiores de anemia en comparación con los niños mayores de 48 meses; dichos hallazgos sugieren posibles mejoras en las prácticas de alimentación y nutrición infantil a lo largo de los años, reflejadas en una

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

mejor salud hematológica. Velásquez y colaboradores (36) realizaron un estudio observacional en el Perú, en el cual encontraron que la mayoría de casos de anemia se dio en niños menores de 12 meses. Esto se atribuyó a una baja reserva inicial de hierro que se agota rápidamente a lo largo de los primeros meses de vida, seguida de una ingesta insuficiente de hierro proveniente de la dieta después de los primeros seis meses. De igual forma, un trabajo realizado en la región caribeña de Urabá (Colombia) mostró una mayor incidencia de anemia en niños de 6 a 24 meses y que tuvieron más probabilidad de desarrollar anemia que los mayores (25 a 60 meses), considerando que esto se podría deber a que cuanto menor edad, se depende más de la leche materna, la cual no es suficiente fuente de hierro para el niño (37). Por otro lado, se considera que los niveles de hierro en menores de 6 meses serían suficientes para la producción requerida de hemoglobina, pero que los procesos de crecimiento tisular y corporal posteriores a los 6 meses genera un requerimiento adicional de este elemento, lo que podría generar anemia en niños pequeños (38).

La comparación entre niños y niñas muestra que el sexo masculino tiene una tendencia mayor hacia casos de anemia, principalmente en la zona rural. Una investigación realizada en Perú sobre la anemia y sus factores relacionados en niños menores de tres años (39), revela que los niños, a diferencia de las niñas, están más expuestos a padecer de diarrea por parásitos, lo que desencadenaría un cuadro de anemia. La diferencia de anemia entre ambos géneros también podría deberse a factores biológicos como la composición corporal, el gasto energético y las necesidades nutricionales específicas de los niños varones, o a posibles variaciones en la respuesta a intervenciones de salud pública.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tanto en las áreas rurales como en las urbanas, se observa que los niños de madres con niveles educativos más altos, como educación Secundaria o Superior, tienen tasas significativamente menores de anemia en comparación con aquellas con menor educación, como primaria o sin educación formal. Varios estudios respaldan dichos resultados, como el de Castro (40), quien concluye que los niños con madres sin educación o educación primaria presentan una tasa significativamente más alta de anemia, a comparación de las madres con un nivel de educación superior. Este autor menciona que los niños cuyas madres tienen niveles educativos más altos tenderían a consumir más proteínas y hierro de fuentes animales. Esto sugiere que la educación materna podría ejercer una influencia considerable en la reducción de la prevalencia de anemia, posiblemente a través de prácticas de salud y alimentación más efectivas basadas en el conocimiento adquirido formalmente.

La comparación de la frecuencia de anemia según el índice de riqueza revela que a medida que disminuye el índice de riqueza, aumenta la frecuencia de anemia, principalmente en la zona urbana. Los grupos clasificados como "Muy pobre" y "Pobre" consistentemente muestran tasas más elevadas de anemia en contraste con los grupos más acomodados como "Rico" y "Muy rico". Según un estudio publicado en 2018 por Pietro-Patrón et al (41), basado en datos de 52 encuestas recopiladas en 41 países de bajos recursos de Asia, África y Latinoamérica, extraídos de la base de datos de la “Standard Demographic Health Survey - DHS”, muestra un vínculo significativo respecto al índice de riqueza y la frecuencia de anemia en niños. Este estudio también encontró que los niños nacidos en hogares pertenecientes al quinto quintil de riqueza tenían un riesgo 27% menor de padecer anemia en comparación con los del primer quintil (más pobres). El estudio publicado por Ortiz y colaboradores (39), el cual analiza las diversas causas de anemia en niños en Perú, muestra que

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

referente a los factores básicos los porcentajes más altos de anemia se observaron en el quintil de riqueza inferior (25,3%). Ambas situaciones son consistentes con nuestros hallazgos, los que muestran que los grupos "Muy pobre" y "Pobre" presentan una mayor frecuencia de anemia. Se podría asumir que, en la zona urbana, la adquisición de alimento está más supeditada al factor socioeconómico que en la zona rural.

Todos estos factores de riesgo no son exclusivos de la región. En el 2018 se publicó un estudio que incluyó 27 países del África sub-Sahariana, encontrando diferentes prevalencias de anemia, entre 23.7% en Ruanda a 87.9% en Burkina Faso. De la misma manera que se pudo obtener a partir de los datos del ENDES, los factores predominantes vinculados a la anemia en niños menores de 5 años fueron, entre otros: Edades tempranas en el niño, ser varón, y madres jóvenes, con menor índice de masa corporal de la madre, de menor capacidad económica y menor nivel educativo (42).

Según nuestros hallazgos, tanto la desnutrición aguda como la desnutrición crónica son factores significativos relacionados con la anemia. Sin embargo, la desnutrición crónica (déficit de talla respecto a la edad) parece ser más relevante tanto en las áreas rurales como en las urbanas. Endris et al (43), en su análisis de la “Encuesta Demográfica y de Salud en Etiopía - EDHS” de 2016, centrado en niños entre 6 a 59 meses, encontraron que tanto la desnutrición, sea aguda como crónica, fueron identificadas como elementos que aumentan el riesgo de anemia en los niños, teniendo resultados de RP: 1.35, IC 95%: 1.15-1.57 y RP: 1.26, IC 95%: 1.14-1.39 respectivamente. Estos hallazgos, comparados con los nuestros, muestran cierta

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

similitud en las razones de probabilidad (RP), llevándonos a deducir que la desnutrición representa un factor de riesgo de anemia en niños.

CONCLUSIONES

En el periodo 2016-2021, los condicionantes de riesgo de mayor importancia para anemia varían según la zona de residencia. En la zona urbana, el índice bajo de riqueza es el principal factor asociado a anemia en niños pequeños, mientras que en la zona rural lo fue el sexo masculino, y en ambas zonas, la edad del niño (principalmente entre 6-23 meses) y los niveles bajos de educación de la madre (educación Primaria o ausencia de educación formal).

LIMITACIONES

El presente trabajo ha considerado los principales factores asociados a anemia infantil según la literatura revisada (36, 37). Sin embargo, es necesario investigar otros factores, como la incidencia de parasitosis intestinal, enfermedades como la malaria y otras que afecten la producción de eritrocitos. Por otro lado, la naturaleza observacional y transversal del diseño no permite mayor análisis correlacional que lleve a definir las principales causas de anemia infantil en el Perú. Pese a todo, el presente trabajo permite apreciar factores que pueden ser blanco de intervención gubernamental, tanto a nivel nutricional como cultural, con actividades dirigidas específicamente a la zona rural como a la urbana, contribuyendo de esta forma a seguir disminuyendo los niveles de anemia en la población peruana.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INEI. 2017. Encuesta Nacional de Hogares-ENAHO. INEI, Lima. [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: http://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/613
2. Organización Mundial de la Salud. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 [Internet]. Ginebra: OMS; 2008 [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf?sequence=1
3. Organización Mundial de la Salud. Informe OMS sobre la epidemia mundial de Anemia 2016. Advertencia sobre los peligros de la Anemia [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [citado el 18 de octubre de 2023]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240687813_eng.pdf
4. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Documento técnico del Ministerio de Salud. [Internet]. MINSA. 2017 [citado el 10 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280855-plan-nacional-para-la-reduccion-y-control-de-la-anemia-materno-infantil-y-la-desnutricion-cronica-infantil-en-el-peru-2017-2021-documento-tecnico
5. INEI. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019 – Nacional y Regional [citado el 15 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html
6. Alcazar L. Impacto Económico de la Anemia en el Perú [Internet]. GRADE. grade.org.pe; [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRADE_ANEMIA.pdf
7. Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente [Internet]. Pediatriaintegral.es. [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-03/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente-2/
8. Cabal Giver MA, Hernández Oviedo G, Torres Díaz G, Guerra Marín M. Alteraciones del estado nutricional y la tensión arterial como señales tempranas de ateroesclerosis. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. Jun 2010 [citado el 31 de mayo de 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200005
9. Cossio Bolaños M, Vidal Espinosa R, Lagos Luciano J, Gómez Campos M. Perfil antropométrico en función del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2015 [citado el 31 de mayo de 2024]. Disponible en:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0S0370410615000054.pdf?locale=es_ES

10. Ballabriga A, Carrascosa A. Crecimiento y nutrición. Retraso de crecimiento de origen nutricional. En: Nutrición en la Infancia y Adolescencia. 2ª ed. Madrid: Ergon, 2001. pp. 709-723.
11. Rosso P. Aspectos biológicos del desarrollo. En: Pediatría. Meneghello (Eds). 5ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1997. pp. 65-69.
12. Carrillo Selles M, Pita Rodríguez G, Díaz ME, Mercader O, Wong I. Evaluación nutricional de niños de 10 a 14 meses de edad. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2009 [citado el 31 de mayo de 2024]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=s0034-75312009000300003&ing=es&mn=iso
13. Posada Lima E, Esquivel N. Peso, estructura y factores socioeconómicos en niños cubanos. Rev Cubana Pediatría. 1990;62(4):598.
14. Esquivel M, Bardasco A, Gutiérrez JA. Valores normales de la circunferencia del brazo en niños adolescentes. Rev Cubana Pediatría. 1994;66(1):7-14.
15. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. [Internet]. Iron deficiency anaemia. THE LANCET; 2015 [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60865-0/fulltext
16. Dávila Aliaga CR, Pauccar-Zegarra R, Quispe AM. Anemia infantil. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal [Internet]. 2019 [citado el 27 de octubre de 2023];7(2):46-52. Disponible en: https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/118.
17. Accinelli RA, Leon-Abarca JA. Age and altitude of residence determine anemia prevalence in Peruvian 6 to 35 months old children [Internet]. PLoS One. 2020 [citado el 29 de julio del 2024];15(1):e0226846. Doi: 10.1371/journal.pone.0226846.
18. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Metodología de la medición de la anemia. Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Internet]. 2018. [citado el 31 mayo de 2024] Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/documentos_2018/METODOLOGIA_DE_LA_MEDICION_DE_LA_ANEMIA.pdf
19. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2024 [Internet]. www.gob.pe. [citado el 31 de mayo de 2024] Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3364616-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2024
20. Ocas-Córdova S, Tapia V, Gonzales GF. Hemoglobin Concentration in Children at Different Altitudes in Peru: Proposal for [Hb] Correction for Altitude to Diagnose Anemia and Polycythemia. High Altitude Medicine & Biology [Internet]. 2018 [citado el 17 de mayo de 2024];19(4):398–403. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6909695/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

21. World Health Organization. Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. World Health Organization. 2011. [citado el 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/85839
22. Powers JM, Sandoval C. Approach to the child with anemia [Internet]. UpToDate. 2023 [citado el 9 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-child-with-anemia
23. Cinthya Vásquez-Velásquez, Fernández-Guzmán D, Quispe-Vicuña C, Caira-Chuquineyra B, Fabricio Ccami-Bernal, Piero Castillo-Gutierrez, et al. Evaluating the Diagnostic Performance of Hemoglobin in the Diagnosis of Iron Deficiency Anemia in High-Altitude Populations: A Scoping Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023. [citado el 9 de febrero de 2024];20(12):6117. Doi: http://doi.org/10.3390/ijerph20126117
24. Nivel de instrucción [Internet]. Definición Nivel de Instrucción. Eustat; [citado el 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_395/elem_2376/definicion.html#:~:text=El%20nivel%20de%20instrucci%C3%B3n%20de,est%C3%A1n%20provisional%20o%20definitivamente%20incompletos.
25. Sobrino M, Gutiérrez C, Cunha AJ, Dávila M, Alarcón J. Desnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(2):104–12. Z
26. WHO Anthro Survey Analyser and other tools [Internet]. www.who.int. World Health Organization; [citado el 9 de Febrero de 2024]. Disponible en: https://www.who.int/tools/child-growth-standards/software
27. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre anemia [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255734/WHO_NMH_NHD_14.4_spa.pdf?ua=1
28. Organización Mundial de la Salud, El Uso Clínico de la Sangre en medicina en general, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía y anestesia, trauma y Quemaduras, Ginebra, Suiza, 2001.
29. Organización Mundial de la Salud. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 [Internet]. Ginebra: OMS; 2008 [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf?sequence=1
30. Resolución WHA65.6. Plan integral de aplicación sobre nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño. En: 65.ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 21–26 de mayo de 2012. Resoluciones y decisiones, anexos. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2012:12-13

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

31. García Márquez E. Una alimentación saludable para un buen desarrollo en la infancia [Internet]. Una alimentación saludable para un buen desarrollo en la infancia. [citado el 24 de octubre de 2023]. Disponible en: https://www.efdeportes.com/efd150/una-alimentacion-saludable-en-la-infancia.htm
32. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Childhood anemia: challenges and opportunities for 2021. [Internet]. 2017 [citado el 22 de octubre de 2023]. Disponible en: https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/3281/2906
33. Reyes Narvaez SE, Contreras Contreras AM, Oyola Canto MS. Anemia y desnutrición infantil en Zonas Rurales: Impacto de una intervención integral a Nivel Comunitario [Internet]. Revista de Investigaciones Altoandinas. Universidad Nacional del Altiplano; 2019 [citado el 19 de noviembre de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572019000300006
34. Gonzales GF, Vásquez-Velásquez C. Entendiendo la alta prevalencia de anemia infantil en el Perú y el impacto de la intervención con micronutrientes: ¿Es la ontogenia de la hemoglobina la responsable? [Internet]. Anales de la Academia Nacional de Medicina. 2019 [citado el 15 de julio del 2024]. Disponible en: anmperu.org.pe/sites/default/files/269.pdf
35. Solano Liseti, Barón María Adela, Sánchez Jaeger Armando, Páez María. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de cuatro años de una localidad en Valencia. An Venez Nutr [Internet]. 2008. [citado el 09 de febrero de 2024]; 21(2): 63-69. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522008000200002&lng=es.
36. Velásquez-Hurtado José Enrique, Rodríguez Yuleika, Gonzáles Marco, Astete-Robilliard Laura, Loyola-Romaní Jessica, Vigo Walter Eduardo et al. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. Biomédica [Internet]. 2016 June [citado el 04 de julio de 2024]; 36(2): 220-229. Doi: https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896.
37. Del Castillo L, Cardona-Castro N, Whelan DR, Builes JP, Serrano-Coll H, Arboleda M, Leon JS. Prevalence and risk factors of anemia in the mother-child population from a region of the Colombian Caribbean [Internet]. BMC Public Health. 2023 [citado el 15 de junio de 2024]; 23(1):1533. Doi: https://doi.org/10.1186/s12889-023-16475-0.
38. Wang F, Liu H, Wan Y, Li J, Chen Y, Zheng J, Huang T, Li D. Prolonged Exclusive Breastfeeding Duration Is Positively Associated with Risk of Anemia in Infants Aged 12 Months. J Nutr. 2016 Sep;146(9):1707-13. doi: 10.3945/jn.116.232967.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

39. Ortiz Romaní Katherine Jenny, Ortiz Montalvo Yonathan Josué, Escobedo Encarnación Josselyne Rocio, de la Rosa Luis Neyra, Jaimes Velásquez Carlos Alberto. Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. Enferm. glob. [Internet]. 2021. [citado el 08 de julio de 2024]; 20(64): 426-455. Disponible en:https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16956141202100 0400426&lng=es.%20%20Epub%2025-Oct-2021.%20%20https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.472871.
40. Castro-Mayta Evelyn Gabriela. El control de crecimiento y desarrollo en la reducción de anemia en el Perú. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2023. [citado el 08 de julio de 2024]; 23(4): 41-53. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312023000400041&lng=es.Epub 30-Nov-2023. http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v23i4.5497.
41. Prieto-Patron A, Van der Horst K, Hutton ZV, Detzel P. Association between Anaemia in Children 6 to 23 Months Old and Child, Mother, Household and Feeding Indicators. Nutrients 2018. [citado el 9 de mayo de 2024]; 10, 1269. Doi: https://doi.org/10.3390/nu10091269
42. Moschovis PP, Wiens MO, Arlington L, Antsygina O, Hayden D, Dzik W, Kiwanuka JP, Christiani DC, Hibberd PL. Individual, maternal and household risk factors for anaemia among young children in sub-Saharan Africa: a cross-sectional study [Internet]. BMJ Open. 2018 [citado el 2 de julio de 2024]; 8(5): e019654. Doi: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019654.
43. Endris BS, Dinant GJ, Gebreyesus SH, Spigt M. Risk factors of anemia among preschool children in Ethiopia: a Bayesian geo-statistical model [Internet]. BMC Nutrition; 2022. [citado el 9 de mayo de 2024]. Doi: https://doi.org/10.1186/s40795-021-00495-3

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXOS

Anexo 01: Resolución directoral académica y exoneración del comité de ética

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 408- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2024

Villa el Salvador, 06 de mayo del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **"DIFERENCIAS ENTRE EL ÁREA RURAL Y URBANA EN EL PERÚ RESPECTO A FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN NIÑOS DURANTE EL PERIODO 2016-2021".**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Médico Cirujano.**

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: **"DIFERENCIAS ENTRE EL ÁREA RURAL Y URBANA EN EL PERÚ RESPECTO A FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA EN NIÑOS DURANTE EL PERIODO 2016-2021 "**presentado por los alumnos: Bruno Sebastian Vásquez Akajosi y Fabrizio Sabaducci Carrera.

ART. 2° Nombrar al Docente Ramsés Salas Asencios, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

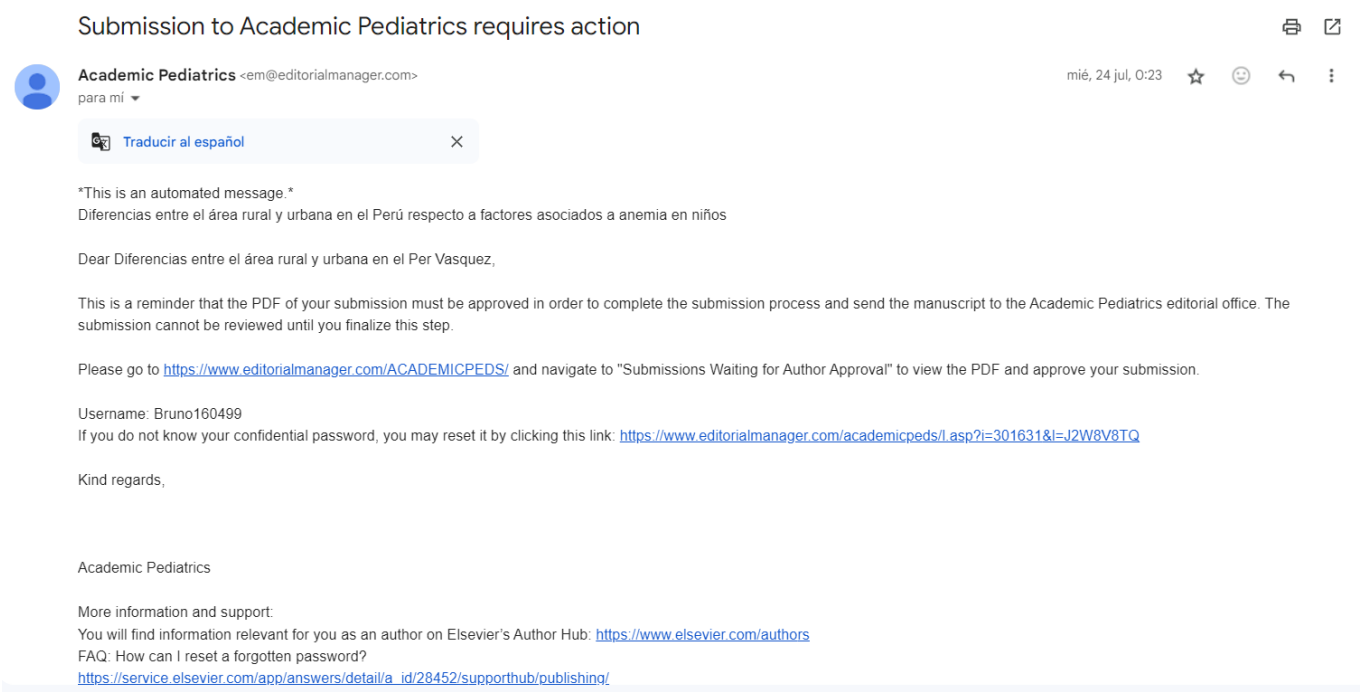
c.c. Archivo

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - Decano de la Carrera de Medicina Humana - UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Mg. JORDI GRAU MONGE
Decano
Carrera de Medicina Humana

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 02: Evidencia de envío a revista



Submission to Academic Pediatrics requires action

Academic Pediatrics <em@editorialmanager.com> mié, 24 jul, 0:23
para mí

Traducir al español

This is an automated message.
Diferencias entre el área rural y urbana en el Perú respecto a factores asociados a anemia en niños

Dear Diferencias entre el área rural y urbana en el Per Vasquez,

This is a reminder that the PDF of your submission must be approved in order to complete the submission process and send the manuscript to the Academic Pediatrics editorial office. The submission cannot be reviewed until you finalize this step.

Please go to https://www.editorialmanager.com/ACADEMICPEDS/ and navigate to "Submissions Waiting for Author Approval" to view the PDF and approve your submission.

Username: Bruno160499
If you do not know your confidential password, you may reset it by clicking this link: https://www.editorialmanager.com/academicpeds/l.asp?i=301631&l=J2W8V8TQ

Kind regards,

Academic Pediatrics

More information and support:
You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub: https://www.elsevier.com/authors
FAQ: How can I reset a forgotten password?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/

https://www.editorialmanager.com/ACADEMICPEDS/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis