



ANEMIA Y SU RELACIÓN CON LA PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DEL DÍA QUININDÉ

ANEMIA AND ITS RELATION WITH INTESTINAL PARASITOSIS IN CHILDREN ATTENDED AT THE QUININDÉ DAY HOSPITAL

Leidy Mishell Bajaña Romero^{1*}

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3161-9511>. Correo: mishellbajana5@gmail.com

* Autor para correspondencia: mishellbajana5@gmail.com

Resumen

Las afecciones relacionadas con la presencia de parásitos afecta de manera considerable a los sistemas de salud a nivel mundial en zonas subdesarrolladas por las condiciones socioeconómicas y sanitarias de la población, los niños constituyen el grupo más vulnerable puede llegar a causar graves consecuencias como la anemia debido a varios mecanismos como el daño de la mucosa intestinal que provoca una reducción de vitaminas, hierro y folatos esenciales para la síntesis de hemoglobina, microhemorragias intestinales que generan pérdida crónica de hierro y procesos inflamatorios crónicos. Estos mecanismos de manera individual o conjunta desencadenan anemia ferropénica o inflamatoria, dependiendo de la severidad y duración de la infección intestinal. Se analizó la relación entre la anemia y la parasitosis intestinal en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé en el periodo 2023-2024, sin embargo, pese a que una gran parte de niños estudiados presentaron parasitosis intestinal, la anemia no fue prevalente y a través de pruebas estadísticas no encontró asociación significativa entre anemia e infección parasitaria. Se sugiere realizar diagnósticos parasitarios oportunos en la población pediátrica tanto a nivel escolar como comunitario porque esta evidencia dará la pauta para el desarrollo de programas específicos sobre todo en grupos altamente vulnerables.

Palabras clave: Glóbulos rojos; helmínticos; hemoglobina; parasitosis en niños; protoz

Abstract

Conditions related to the presence of parasites considerably affect health systems worldwide in underdeveloped areas due to the socioeconomic and sanitary conditions of the population. Children are the most vulnerable group and can cause serious consequences such as anemia due to several mechanisms such as damage to the intestinal mucosa that causes a reduction of vitamins, iron and folates essential for the synthesis of hemoglobin, intestinal microhemorrhages that generate chronic loss of iron and chronic inflammatory processes. These mechanisms individually or jointly trigger iron deficiency or inflammatory



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



anemia, depending on the severity and duration of the intestinal infection. We analyzed the relationship between anemia and intestinal parasitosis in children treated at the Quinindé Day Hospital in the period 2023-2024, however, despite the fact that a large number of children studied presented intestinal parasitosis, anemia was not prevalent and statistical tests did not find a significant association between anemia and parasitic infection. It is suggested to perform timely parasite diagnosis in the pediatric population both at school and community level because this evidence will provide the guideline for the development of specific programs, especially in highly vulnerable groups.

Keywords: Red blood cells; helminths; hemoglobin; childhood parasitosis; protozoa.

Fecha de recibido: 04/10/2024

Fecha de aceptado: 05/12/2024

Fecha de publicado: 11/12/2024

Introducción

La anemia se caracteriza por una disminución en los niveles de hemoglobina en la sangre o una reducción en la cantidad de glóbulos rojos, lo que impide que el organismo satisfaga las necesidades de oxígeno de los tejidos y órganos periféricos (1). Los estándares internacionales para diagnosticar la anemia se basan en los niveles de hemoglobina, que varían según la edad: menos de 11 g/dl para niños de 6 a 59 meses, menos de 11,5 g/dl para aquellos de 5 a 11 años, menos de 12 g/dl para niños de 12 a 14 años y menos de 13 g/dl para recién nacidos (2).

La anemia se define y clasifica según la severidad de la concentración de hemoglobina (Hb): leve cuando supera los 10 g/dl, moderada entre 8 y 10 g/dl, y severa si es menor a 8 g/dl, teniendo en cuenta el impacto clínico del paciente, ya que una anemia moderada puede convertirse en severa por sus efectos hemodinámicos. La anemia se categoriza también por su patogénesis, morfología de los eritrocitos y presentación clínica; en función de estos mecanismos, la anemia se clasifica como hiporregenerativa, por la función deficiente de la médula ósea, o regenerativa, cuando la médula ósea responde adecuadamente a una reducción de masa eritrocitaria. Clínicamente, la anemia puede ser aguda, relacionada con hemorragia o hemólisis, o crónica, vinculada a otras afecciones, además, basándose en el volumen corpuscular medio (VCM), se clasifica en microcítica (VCM < 80 fl), normocítica (VCM entre 80-100 fl) y macrocítica (VCM > 100 fl), lo que facilita un enfoque diagnóstico efectivo (3).

La anemia desencadena diversos efectos en el organismo, muchos de los cuales se deben a la hipoxia, mientras que otros surgen de la activación de mecanismos compensadores. El mecanismo compensador primario es el aumento en la capacidad de la hemoglobina para liberar oxígeno a los tejidos, causado por un desplazamiento hacia la derecha de la curva de disociación de la hemoglobina, esta menor afinidad por el oxígeno se debe a dos mecanismos: primero, la hipoxia provoca un metabolismo anaeróbico que genera ácido láctico, reduciendo el pH y desplazando la curva (efecto Bohr). Un segundo mecanismo, más lento, pero más eficaz, es el incremento del 2,3-difosfoglicerato (2,3-DPG), que disminuye significativamente la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, facilitando su liberación a los tejidos (4).



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Pese a las medidas de contención desarrolladas para esta grave patología, la anemia es una de las principales enfermedades de los sistemas sanitarios globales y a nivel local, por sus repercusiones en el estado de salud y el riesgo de mortalidad en infantes de temprana edad. Se estima que las zonas mayormente afectadas por la anemia son las africanas (67,6%) y las asiáticas (65,5%), en el Mediterráneo oriental la prevalencia alcanza el 46%, en naciones de americanas y del pacífico oriental están por sobre el 20% (5).

En Latinoamérica y el Caribe, se calcula que 22,5 millones de niños sufren de anemia, siendo el rango de edad más crítico entre 6 y 24 meses. En Ecuador, la situación es alarmante, con 7 de cada 10 menores de 12 meses afectados por anemia debido a deficiencia de hierro, especialmente en zonas indígenas (6).

Existen múltiples y complejos factores que contribuyen a causar anemia, las más comunes son la deficiencia nutricional (hierro, ácido fólico y/o vitamina B12), el trastorno genético de la Hb, las infecciones parasitarias intestinales y las infecciones agudas y crónicas, además, se considera que el nivel socioeconómico deficiente, las características demográficas, las malas prácticas de alimentación infantil y la anemia materna durante el embarazo contribuyen de manera importante a la anemia infantil.

La edad de 0 a 6 años es el período crítico para el crecimiento y desarrollo de los niños, y también es un grupo de edad alto para la anemia esto debido a las limitaciones en las condiciones socioeconómicas y las habilidades de alimentación de los cuidadores, siendo los niños rurales los más susceptibles a este padecimiento (7).

La anemia infantil puede causar graves problemas de salud, como retrasos en el crecimiento, deterioro en el desarrollo cognitivo, comprometer el sistema inmunológico, aumentar el riesgo de discapacidades y elevar la morbilidad y mortalidad (8). La anemia tiene importantes consecuencias adversas para la salud y repercusiones en el desarrollo social y económico, de acuerdo a varias estimaciones la anemia ha provocado 68,36 y 58,6 millones de años vividos con discapacidad en 2010 y 2019, respectivamente, la anemia por deficiencia de hierro provocó 273.000 muertes, de las cuales el 97% ocurrieron en países en desarrollo (9).

Existen varias estrategias para la prevención y el control de la anemia, entre ellas, la mejora de la ingesta alimentaria, la diversificación de los alimentos, la fortificación de los mismos, la suplementación con hierro y otros micronutrientes, la prevención y el control adecuados de las enfermedades infecciosas y la educación sanitaria (10). Identificar y abordar estos factores de riesgo es crucial para desarrollar intervenciones terapéuticas efectivas y establecer estrategias de detección y prevención temprana.

Materiales y métodos

De acuerdo a la naturaleza y manejo de los datos se trató de una investigación cuantitativa, correlacional y no experimental enfocada establecer el grado de relación existente entre la anemia y parasitosis infantil en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé.

Universo y población

En la investigación el universo estuvo conformada por 736 registros estudios de laboratorio de pacientes atendidos en el Hospital del Día Quinindé durante el año 2023-2024.





Para la selección de la población se optó por un muestreo aleatorio simple, para este fin se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Datos:

Z: 1,96

N: 736

p: 0,5

q: 0,5

e= 0,05

n= 252

Una vez seleccionado el tamaño de la población se procedió a revisar que los exámenes de laboratorio cumplieran con los siguientes criterios:

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes atendidos en el Hospital del Día Quinindé.
- Pacientes que tengan exámenes de hematología y parasitología
- Pacientes que sean niños (hasta 12 años 11 meses)
- Pacientes atendidos en el año 2023-2024

Criterios de exclusión

- Pacientes adultos, embarazadas y ancianos.

Una vez aplicados estos criterios, se seleccionó 102 pacientes pediátricos de muestra para este estudio.

Variables

Independiente: parasitosis infantil

Dependiente: anemia

Técnicas e instrumentos

Técnicas

Análisis documental de exámenes de laboratorio

Instrumento

Ficha de registro de datos

Procedimiento



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Se solicitó al Hospital del Día Quinindé la autorización para la ejecución del proyecto de investigación y una vez fue concedido se solicitó el permiso correspondiente al comité de ética para asegurar el manejo apropiado de la información. Una vez obtenidos los permisos se procedió a revisar la base de datos del Hospital del Día Quinindé donde estuvieron registrados los exámenes de laboratorio de los pacientes atendidos en el periodo de estudio (año 2023-2024) y con los criterios de selección antes descritos.

Plan de tabulación y análisis de datos

Para el uso de la información se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel donde se procedió a colocar: edad, sexo del paciente, así como los datos de los exámenes de hematología y parasitología. Para los exámenes de hematología se procedió a revisar el nivel de hemoglobina para poder categorizar a los pacientes con/sin anemia con base en los siguientes rangos:

- Hgb <13 g/dL en recién nacidos
- Hb <11 g/dl. en niños de 6 a 59 meses
- Hb <11,5 g/dl en niños de 5 a 11 años
- Hb <12 g/dl en niños de 12

Para los exámenes de parasitología se determinó la presencia/ausencia de protozoos y helmintos.

Para en análisis estadístico de la información se utilizó el programa estadístico IMB SPSS versión 25. Se aplicó estadística descriptiva como: frecuencia absoluta y relativa (porcentual) de cada una de las variables de manera independiente y posteriormente se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para medir la relación entre las dos variables con base al valor p ($p < 0.05$). La información obtenida fue representada en tablas estadísticas los cuales permitieron analizar en profundidad la prevalencia de anemia y parasitosis infantil, así como su correlación.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de los resultados y una discusión de los mismos, lo cual implicó comparar los hallazgos obtenidos con otras investigaciones realizadas a nivel internacional y local. Este contraste de información permitió una mayor comprensión del problema.

Consideraciones éticas

La investigación se realizó utilizando la base de datos del laboratorio clínico del Hospital del Día Quinindé de la población de estudio, por lo que no se mantuvo contacto directo con los pacientes, pero tomando en cuenta el respeto a los principios éticos para las investigaciones médicas con seres humanos se contó con la aprobación del Comité ético del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo quien aprobó la investigación bajo el código 1690294378 al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos.

Para efectos del estudio se respetó la confidencialidad de los datos recolectados los cuales desde un inicio fueron resguardados bajo custodia exclusiva de la investigadora y utilizados exclusivamente con fines académicos, además se mantuvo anonimato de los participantes para quienes se asignó códigos como: Participantes 1-Participante 102.





Resultados y discusión

En esta sección del estudio se llevó a cabo un exhaustivo análisis de las variables de manera independiente para determinar en primera instancia la prevalencia de anemia y de parasitosis intestinal en edad pediátrica para posteriormente establecer la relación entre la parasitosis intestinal y la anemia en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé.

Los resultados ofrecen una visión de cómo estas alteraciones de salud (anemia y parasitosis intestinal) están presentes en los pacientes atendidos en el Hospital del Día Quinindé.

Presencia de anemia en los niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé

Tabla 1. Distribución de la muestra por presencia de anemia.

Indicadores			SÍ	No
Distribución por género	Presencia de anemia	9	8,9%	93 91,1%
	Masculino	6	67%	
	Femenino	3	33%	
	Menos de 1 año	1	11%	
	6 meses-4 años	4	45%	
Distribución por edad	5-11 años	3	33%	
	12 años	1	11%	

Fuente: Exámenes de laboratorio

Análisis: La tabla 1 muestra la frecuencia de anemia en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital del Día Quinindé donde se observa que de los 102 infantes (100%), el 91,1% (n=93) no presentaron anemia y el 8,9% (n=9) sí. Con base en estos resultados, se puede decir que la mayoría de los pacientes pediátricos atendidos en el periodo 2023-2024 dentro de esta institución asistencial no presentó anemia. Del grupo de pacientes pediátricos que presentaron anemia, la mayoría fueron hombres (67%) y con edad entre los 6 meses y los 4 años de edad (45%).

Presencia de parasitosis intestinal en los niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé

Tabla 2. Distribución de la muestra por presencia de parasitosis intestinal.

Indicadores			SÍ	No
# de parásito	Parasitosis	56	55%	46 45%
	Monoparasitado	44	79%	
	Poliparasitado	12	21%	
	<i>Blastocystis hominis</i>	8	12%	
Tipo de parásito	<i>Entamoeba coli</i>	14	20%	



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Anemia y su relación con la parasitosis intestinal en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé

Distribución por género	<i>Entamoeba histolytica</i>	46	68%
	Masculino	25	45%
Distribución por edad	Femenino	31	55%
	6 meses-4 años	10	18%
	5-11 años	38	68%
	12 años	8	14%

Fuente: Exámenes de laboratorio

Análisis: La tabla 2 muestra la frecuencia de parasitosis intestinal en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital del Día Quinindé donde se observa que, del total de 102 niños (100%), la mayoría de ellos es decir el 55% (n=56) los presenta y el 45% (n=46) dio negativo. Con base en estos resultados, se puede decir que la mayoría de los pacientes pediátricos atendidos en el periodo 2023-2024 dentro de esta institución asistencial presenta parasitosis intestinal. Además, se pudo observar que del total de 56 niños que presentaron parasitosis intestinal, el 79 (n=44) está monoparasitado, mientras que el 21% (n=12) poliparasitado. El tipo de parásito más frecuente fue *Entamoeba histolytica* que se presentó en el 68% (n=46), seguido de *Entamoeba coli* que se presentó en el 20% (n=14) y finalmente el 12% (n=8) presentó *Blastocystis hominis*.

Con el cruce de variables se observó que la parasitosis intestinal es ligeramente más frecuente en mujeres (55%) que en hombres (45%), así como en el rango de edad de 5 a 11 años (68%) en comparación con niños más pequeños o de mayor edad.

Tabla 3. Relación entre anemia y parasitosis intestinal.

		Anemia	Presencia de parásitos
Anemia	Correlación de Pearson	1	,091
	Sig. (bilateral)		,507
	N	56	56
Presencia de parásitos	Correlación de Pearson	,091	1
	Sig. (bilateral)	,507	
	N	56	56

La correlación es significativa en el nivel <0.05 (bilateral)

Fuente: Exámenes de laboratorio.

Análisis: para determinar la correspondencia entre las variables anemia y parasitosis intestinal se aplicó la correlación de Pearson donde se obtuvo un coeficiente de 0.507, valor que supera el de significancia del 0.05. Por lo tanto, en los niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé no se encontró una correlación entre la presencia de anemia y la parasitosis intestinal.

Discusión de resultados

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



A partir de los resultados encontrados, se discuten con las teorías y resultados encontrados por otros autores en investigaciones tanto del contexto internacional como local. De esta manera, en cuanto al objetivo específico uno, se identificó que, de la muestra de 102 pacientes pediátricos atendidos en el Hospital del Día Quinindé, el 8,9% presentó anemia. Resultados que discrepan con los obtenidos en una investigación peruana en la que la prevalencia de anemia fue superior al porcentaje reportado en el presente estudio dado que el 38,5% de niños presentó este padecimiento (62). Dentro de este mismo campo, en la actual investigación, se observó una mayor frecuencia de anemia en niños preescolares (45%) y escolares (33%) que en aquellos de 12 años de edad. Al respecto, Mejía et al (63) encontraron que la anemia fue prevalente en preescolares (6,8%) y en escolares (3,8%), pero distan de lo reportado en la presente investigación ya que la anemia fue más frecuente en adolescentes de 12 años (10,1%).

En cuanto al segundo objetivo específico, se determinó que el 55% de los niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé presentó parasitosis intestinal. Respecto a esto, Sabagh et al (64) tras analizar 94 muestras de niños colombianos encontraron que el 55% de infantes se vio afectado por esta afección, con lo cual se ratifica la alta prevalencia de parasitosis intestinal. En la presente investigación también se encontró que la parasitosis intestinal fue ligeramente más frecuente en mujeres (55%) que, en hombres, pero si se obtuvo una diferencia marcada de afectación en el rango de edad de 5 a 11 años (68%). Resultados que guardan relación con un estudio desarrollado en Venezuela por Cabrera et al (65) donde la parasitosis intestinal afectó a un 62,1% con mayor predominio en el rango de edad de 2-8 años y no se reportó diferencia significativa en cuanto al género.

Dentro de este marco, la presente investigación también demostró que la mayoría de los niños (79%) atendidos en el Hospital del Día Quinindé fue monoparasitado y que la especie de parásito más frecuente fue *Entamoeba histolytica* (68%) y *Entamoeba coli* (20%). Estos resultados concuerdan con los encontrados en una investigación desarrollada en Azuay-Ecuador en una población de niños de zonas rurales, donde el 63,64% de los niños fue monoparasitado y entre los más frecuentes también se reportaron a *Entamoeba histolytica* (63,35%) seguida de *Entamoeba coli* (16,23%), con lo cual se puede manifestar que los protozoos son altamente frecuentes en la población infantil (66).

En cuanto al tercer objetivo, se analizó la relación entre la anemia con la parasitosis intestinal en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé, pero no se encontró una correlación entre estas. Estos resultados se apoyan en un estudio colombiano desarrollado por Bermúdez et al, en varios distritos de la ciudad de Cali encontraron que pese a una gran parte de los niños presentaban parasitosis intestinal, la anemia no fue prevalente en la muestra estudiada y a través de pruebas estadísticas no encontraron asociación significativa entre anemia e infección parasitaria (26).

En torno a ello, se debe considerar que gran parte de la evidencia científica analizada dista de lo encontrado, así por ejemplo en la investigación de Chaira y Carpio (24) en Bolivia, realizada en niños menores de 15 años, si se encontró una relación estadísticamente significativa entre la parasitosis y anemia, además que la poliparasitosis aumenta en 2,36 veces el riesgo de anemia y que la *Entamoeba histolytica* aumenta en riesgo de anemia en 3 veces debido a su acción en el intestino donde produce pequeños sangrados además de evitar la absorción de hierro. De igual forma, en un estudio desarrollado en Ecuador por Carrillo y Durán (36) en un subcentro de salud donde se analizaron muestras de 1000 niños de 6 a 11 años si se encontró una relación significativa positiva en el valor de p (0,001), con lo cual se estableció la relación entre las variables.





Por tanto, se necesita más investigación dentro del Hospital del Día Quinindé para determinar si la anemia puede ser inducida por la presencia de parasitosis intestinal en niños, pues *Entamoeba histolytica* que fue el parásito más frecuente encontrado en la muestra de estudio, si tiene la capacidad de invadir células epiteliales intestinales y en grandes cantidades provocar infecciones sistémicas. En torno a ello, Lambrecht et al (29) explican que los patógenos que se asocian más con la deficiencia de hierro y anemia son las enteroinvasivas como EAEC, *Campylobacter* y EIEC/ *Shigella* que penetran las células epiteliales intestinales y producen destrucción tisular e inflamación que con el paso del tiempo llevan a trastornos graves de desarrollo infantil.

Conclusiones

La presencia de anemia en los niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé fue bajo dado que se presentó en el 8,9%, mientras que en el 91,1% estuvo ausente. La anemia fue más frecuente en hombres que en mujeres y en edad entre 6 meses y 4 años de edad.

El 55% de niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé presentaron parasitosis intestinal; el 79% fue monoparasitado y el 21 poliparasitado. *Entamoeba histolytica* (68%) y *Entamoeba coli* (20%) fueron las especies más frecuentes. La presencia de parásitos fue más significativa en mujeres que en hombre y en edad escolar.

A través de la correlación de Pearson se pudo determinar que la anemia no está relacionada con la parasitosis intestinal en niños atendidos en el Hospital del Día Quinindé. ($p=0,507$).

Referencias

1. Martínez V, Torres N, Davis J, Corrales F. Anemia and Associated Risk Factors in Pediatric Patients. *Pediatric Health Med.* 2023; 14: p. 267-280. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10488827/>.
2. Alqeer A, Abdurezak J. Assessment of anemia and associated risk factors among children under-five years old in the West Guji Zone, southern Ethiopia: Hospital-based cross-sectional study. *Plos One.* 2022;; p. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0270853>.
3. Dorelo R, Méndez D, Oricchio M, Olano C. Anemia y patología digestiva. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2021; 8(1): p. e301. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-12542021000101301.
4. Soto L, Santana M, De la Rosa C. Síndrome anémico. *Fisiopatología. Ciencias Básicas Biomédicas en Granma Manzanillo.* 2021.
5. Moyano E, Vintimilla J, Calderón P, Parra C, Ayora E, Angamarca M. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 2019; 38(6): p. 695-699. <https://www.redalyc.org/journal/559/55964142003/html/#:~:text=Alrededor%20del%2043%25%20de%20los,se%20duplican%20en%20poblaciones%20rurales>.





6. Alcántara D, Ruiz D, Macedo F, Vilela M, Gutiérrez M, Vela J. Factores asociados a anemia ferropénica en lactantes y preescolares. *An. Fac. Cienc. Méd.* 2024; 57(1): p. 115-125.
7. Li H, Xiao J, Liao M. Anemia prevalence, severity and associated factors among children aged 6–71 months in rural Hunan Province, China: a community-based cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2020; 989: p. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09129-y#citeas>.
8. Mboya I, Mamseri R, Leyaro B, George J, Msuya S, Mgongo M. Prevalence and factors associated with anemia among children under five years of age in Rombo district, Kilimanjaro region, Northern Tanzania. *F1000Res.* 2020; 9: p. 1102. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9936566/>.
9. Gemechu K, Asmerom H, Sileshi M, Belete M, Ayele F, Nigussie K, et al. Anemia and associated factors among under-five children attending public Hospitals in Harari Regional State, eastern Ethiopia: A cross-sectional study. *Medicine.* 2024; 103(21): p. e38217. https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2024/05240/anemia_and_associated_factors_among_under_five.33.aspx.
10. Azmerawm M, Kassaw A, Habtegiorgis S. revalencia de anemia y sus factores asociados entre niños de 6 a 23 meses en Etiopía: una revisión sistemática y un metanálisis. *BMC Public Health.* 2023; 2398: p. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-17330-y#citeas>.
11. Boy L, Franco D, Alcaraz R, Benítez J, Guerrero D, Galeano E, et al. Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. *Rev. cient. cienc. salud.* 2020; 2(1): p. 54-62. Doi: 10.53732/rccsalud/02.01.2020.54-62.
12. Eyayu T, Wubie A, Kiros T. Prevalence of Intestinal Parasitosis and Its Associated Factors Among Children Aged 6 to 59 months Attending Mekane Eyesus Primary Hospital, Northcentral Ethiopia. *Global Pediatric Health.* 2021; 8: p. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/2333794X211036605>.
13. Duguma T, Worku T, Sahile S, Sahile S, Asmelash D. Prevalence and Associated Risk Factors of Intestinal Parasites among Children under Five Years of Age Attended at Bachuma Primary Hospital, West Omo Zone, Southwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *J Trop Med.* 2023; 5: p. 2268554. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10181902/>.
14. Hakzimana E, Kim J, Yoon M, Yong T. Intestinal parasitic infections among children aged 12-59 months in Nyamasheke District, Rwanda. *Parasites Hosts Dis.* 2023; 61(3): p. 304-309. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10471473/>.
15. Ulhaq Z, Khan W, Ujjan A, Ullah W, Massod Z, De los Ríos P. Prevalence of intestinal parasitic diseases in school children of rural areas of district Lower Dir, Pakistan. *Braz. J. Biol.* 2022; 82: p. e243150. <https://www.scielo.br/j/bjb/a/xKr4WPr9qg8trDWXVNsYLTc/>.
16. Kantzanou M, Karalexi M, Vrioni G, Tsakris A. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections among Children in Europe over the Last Five Years. *Tropical Medicine and Infectious Disease.* 2021; 6(3): p. 160. <https://www.mdpi.com/2414-6366/6/3/160>.
17. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online].; 2024 [cited 2024 Agosto 7. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1.





18. Nakandakari M, Carreño R. Factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años de un distrito de Huaraz, Ancash. Rev Med Hered. 2023; 34(1): p. 20-26. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2023000100020.
19. Véliz N, Zambrano C, Delgado D, Jaime N. Factores de riesgo que inciden en niños diagnosticados con un cuadro de anemia aguda. Revista RECIMUNDO. 2020; 4(2): p. 209-216. <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/840>.
20. Zegarra J, Viza B. Niveles De Hemoglobina Y Anemia En Niños: Implicancias Para El Desarrollo De Las Funciones Ejecutivas. Rev Ecuat Neurol. 2020; 29(1): p. 53-61. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100053.
21. Gujo A, Kare A. Prevalence of Intestinal Parasite Infection and its Association with Anemia among Children Aged 6 to 59 Months in Sidama National Regional State, Southern Ethiopia. Clin Med Insights Pediatr. 2021; 15: p. 11795565211029259. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8255584/>.
22. Koukonari A, Estambale B, Njagi J, Cundil B, Ajanga A, Crudder COJ, et al. Relationships between anaemia and parasitic infections in Kenyan schoolchildren: a Bayesian hierarchical modelling approach. Int J Parasitol. 2008; 38(14): p. 1663-71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2649416/>.
23. Macías F, Daza K, Mero A. Parasitosis y anemia en la edad inicial del preescolar. Pol. Con. 2018; 3(9): p. 34-42. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/710/pdf>.
24. Chaira F, Carpio G. Relación de parasitosis intestinales con la presencia de anemia en niños menores de 15 años. Revista Médica del Colegio Médico departamental de Cochabamba. 2019; 26(1): p. 6-10. <https://revista-medica-cbba.com/index.php/rm/article/view/2>.
25. Kesete Y, Tesfahiwet H, Fessehay G, Kidane Y, Tekle Y, Yacob A, et al. Assessment of Prevalence and Risk Factors for Intestinal Parasitosis, Malnutrition, and Anemia among School Children in Ghindae Area, Eritrea. J Trop Med. 2020;; p. 4230260. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7647778/>.
26. Bermúdez A, Medina J, Salcedo M. Correlation between iron deficiency and parasitic intestinal infection in children under 14 years of age from six urbanized indigenous cabildos in Colombia. Rev Pediatr Aten Primaria. 2020; 22: p. e187-e196.
27. Irisarri M, Acosta L, Parker L, Toledo R, Bornay F, Muñoz C. Anemia and undernutrition in intestinally parasitized schoolchildren from Gakenke district, Northern Province of Rwanda. PLoS One. 2022; 17(1): p. e0262361. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8735607/>.
28. Blessing A, Olaekan O, Olabode N, Omolade O. Intestinal parasitic infection, anemia and B12 deficiency among schoolchildren in Nigeria: an epidemiological study. Research Square. 2022; 1: p. 1-9. https://www.researchgate.net/publication/363081803_Intestinal_parasitic_infection_anemia_and_B12_deficiency_among_schoolchildren_in_Nigeria_an_epidemiological_study/link/630d659f5eed5e4bd12d8180/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2.





29. Lambrecht N, Bridges WM, Adu B, Eisenberg J, Folson G. Associations of bacterial enteropathogens with systemic inflammation, iron deficiency, and anemia in preschool-age children in southern Ghana. PLOONE. 2022; 17(7): p. e0271099. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0271099>.
30. Prevalence of anemia in pre-school tribal children with reference to parasitic infections and nutritional impact. Journal of Taibah University Medical Sciences. 2022; 17(6): p. 1087-1093. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658361222000919>.
31. Trujillo V, Martínez M, Aragón P. Parasitosis intestinales y anemia en niños de una comunidad rural del estado de Chiapas, México. Enf Infec Microbiol. 2022; 42(1): p. 16-20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104508>.
32. Marques R, Bernardi J, Dorea C, Dorea J. Intestinal Parasites, Anemia and Nutritional Status in Young Children from Transitioning Western Amazon. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020; 17: p. 577. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/2/577>.
33. Anrade C, Párraga J, Guallo M, Abril L. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. 2022; 62(4): p. 696-705.
34. Delgado D, Martínez G, Iglesias S, Córdova L, Acosta J. Prevalencia de parasitosis y anemia en niños y adultos en una zona altoandina del Perú. Rev Cient Cienc Méd. 2021; 24(2): p. 90-94. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332021000200090.
35. Erazo L, Roca H, Castro A. Parasitosis intestinal y alteraciones hematológicas: características clínicas, sociodemográficas y epidemiológicas. MQRInvestigar. 2023; 7(3): p. 1723-1746. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/537>.
36. Carrillo T, Durán A. Enteroparasitosis, anemia y retraso en el crecimiento en los niños atendidos en el subcentro de Tierras Coloradas-2022. Journal Scientific MQRInvestiga. 2024; 8(1): p. 3960-3977. https://www.researchgate.net/publication/378817790_Enteroparasitosis_anemia_y_retraso_en_el_crecimiento_en_los_ninos_atendidos_en_el_subcentro_de_Tierras_Coloradas-2022.
37. Gallagher P. Anemia in the pediatric patient. Blood. 2022; 140(6): p. 571-593. <https://ashpublications.org/blood/article/140/6/571/484178/Anemia-in-the-pediatric-patient>.
38. Peña S, Intriago M, Pisco J, Párraga L. Actualización de las anemias en pediatría. Revista Reciamuc. 2023; 7(1): p. 764-776. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1064/1651>.
39. Reyes S, Valderrama O, Atoque R, Ponte S. Factors associated with childhood anemia in a rural area of Huaraz. Comuni@cción. 2022; 13(4): p. 301-309. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682022000400301.
40. Jutras C, Charlier J, Francois T, Du Pont G. Anemia in Pediatric Critical Care. International Journal of Clinical Transfusion Medicine. 2020; 8: p. 23-33. <https://www.dovepress.com/anemia-in-pediatric-critical-care-peer-reviewed-fulltext-article-IJCTM>.
41. Batiuk S, Grimaldi A, Nicolás C. Anemias en pediatría. Afecciones hematológicas. 2020;: p. 433-437.





42. Reyes E, Valderrama O, Atoche R, Ponte S. Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*. 2022; 13(4): p. 301-309. <https://comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/782/381>.
43. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online].; 2023 [cited 2024 Agosto 8. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
44. Allieri J, Aragundy L, Córdova A, Novo K. Actualización de anemias en pediatría. *Revista RECIAMUC*. 2023; 7(2): p. 585-596. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1146>.
45. Navarro W, Rojas M, Hunter J. Anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses en Atención Primaria en Costa Rica. *Revista Médica Sinergia*. 2023; 8(8): p. e1087. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/1087/2300>.
46. López D, Arteaga C, González I, Montero J. Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico. Revisión descriptiva. *Archivos de Medicina*. 2021; 21(1): p. 165-187.
47. Turner J, Parsi M, Badireddy M. Anemia Treasure Island : StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499994/>; 2023.
48. Álvarez P, Vásquez Y. Iron deficiency anemia and weight development in children under two years old in Ecuador. *Journal ScientificMQRInvestigar*. 2024; 8(1): p. 652-666. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/910/3515>.
49. Cotrina J, Castro F, Ocaña Y. Factores de riesgo y parasitosis intestinal en niños menores de 10 años de la olla común. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2022; 62(6): p. 1184-1189.
50. Barros P, Martínez B, Romero J. Parasitosis intestinales. *Protoc diagn ter pediatri*. 2023; 1: p. 123-137.
51. Merino W. Factores de riesgo que predisponen la parasitosis intestinal en niños de 5-9 años del Centro de Salud "La Esmeralda". *Identidad Bolivariana*. 2024; 8(3): p. 1-15.
52. Garzón S, Gil A, Echeverrú D, Montoya L, Uribe G, López D, et al. Asociación de parásitos intestinales con síndrome anémico en niños escolares: Una revisión sistemática de la literatura. *Univ. Salud*. 2024; 26(1): p. 9-18. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072024000100003#:~:text=Los%20par%C3%A1sitos%20tales%20como%20el,de%20tipo%20ferrop%C3%A9nico15%2C16.
53. Flores F, Quispe A. Determinación de parásitos intestinales en manijas de grifos de baños públicos en los principales. *Univ. Cienc. Soc*. 2014; 12: p. 16-22. http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S8888-88882014000100003&lng=en&nrm=iso.
54. Campos L, Arráiz C. Factores de riesgo para el desarrollo de parasitosis intestinal en preescolares y escolares. *Sapientia: International Journal of Interdisciplinary Studies*. 2022; 3(8): p. 37-49. <https://journals.sapientiaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/view/559>.
55. Murillo A, Ch Rivero Z, Bracho A. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*. 2020; 48(1): p. e48130858. <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123016/html/>.





56. Hernanz A, Helmut J, Gerig N, Rodríguez N. Parasitosis intestinales y extraintestinales en Pediatría. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023; 2: p. 197-218.
57. Ahmed M. Intestinal Parasitic Infections in 2023. *Gastroenterology Res.* 2023; 16(3): p. 127-140. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10284646/>.
58. López M, Pérez M. Parasitosis intestinales. *An Pediatr Contin.* 2019; 9(4): p. 249-258.
59. Cedeño J, Parra W, Cedeño M, Cedeño J. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. *Dom. Cien.* 2021; 7(4): p. 273-292.
60. Menacho C. Guía educativa sobre las medidas de prevención de parasitosis intestinal Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2022.
61. Pacto Consejería Presidencial para la Niñez y la Adolescencia y DSM Nutritional Products Colombia S.A.. Prevención de la anemia. Guía conceptual y Metodológica Bogotá; 2022.
62. Al-Kassab A, Mendez C, Robles P. Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Rev. chil. nutr.* 2020; 47(6): p. 925-932. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000600925.
63. Mejía F, Mundo V, García A, López E, Shamah T, Villalpando S, et al. Prevalencia de anemia en lapoblación mexicana: análisis de laEnsanut Continua 2022. *Salud pública de mé.* 2023; 65(1): p. S225-S230. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14771/12422>.
64. Sabagh O, Martínez I, Yaya J, Pautt M, Cabrales L, Jiménez A, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal en población infantil del Comedor Semillas P.A.S Barranquilla, 2019. *Microciencia.* 2020;(9): p. 108-121. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/view/8594/7598>.
65. Cabrera D, Cassano F, Castillo A, Castrillo N, De Flaviis L, De Oliveira V, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal y algunos factores de riesgo en niños de 2 a 8 años de edad. Mapani, Barquisimeto, Lara-Venezuela. *Salud, Arte Y Cuidado.* 2024; 17(1): p. 33-40. <https://revistas.uclave.org/index.php/sac/article/view/4810>.
66. Cuenca K, Sarmiento J, Blandín P, Benítez P, Pacheco E. Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental.* 2021; 51(4): p. 596-602.

