

RASTREO DE LA ANEMIA FERROPÉNICA EN INFANTES: FACTORES DE RIESGO EN CALLAO-PERÚ

SCREENING FOR IRON DEFICIENCY ANEMIA IN INFANTS: RISK FACTORS IN CALLAO-PERU

Lady Judith Angaspilco Goicochea¹, Nora Elizabeth Villegas Guevara¹, Olga Giovana Valderrama Rios¹, Judit Salazar Rojas¹

Afiliación:

¹ Universidad Cesar Vallejo

Conflicto de Interés:

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: Noviembre 2023

Aceptado: Diciembre 2023

Artículo arbitrado por pares

Para citar este artículo:

Angaspilco Goicochea LJ, Villegas Guevara NE, Valderrama Rios OG, Salazar Rojas J. Rastreo de la anemia ferropénica en infantes: Factores de riesgo en Callao-Perú. RCCS [Internet]. 31 de diciembre de 2023;2(4):265-7. Disponible en: <https://csalud.unat.edu.pe/index.php/RDE/article/view/40>



RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados con la anemia ferropénica en niños menores de 36 meses atendidos en un Centro de Salud de Callao. **Material y Métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental, transversal realizado en un Centro de Salud de Callao-Perú el año 2023. Se aplicó un cuestionario de preguntas validado por expertos en el área, con un valor de Aiken de 1. Para evaluar la confiabilidad, se utilizó el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.805. Los resultados se analizaron utilizando la técnica del Odds Ratio y la prueba de Chi cuadrado. **Resultados:** Los niños con una dieta inadecuada presentan una probabilidad 5.473 mayor de adquirir anemia. En cuanto a los factores patológicos, aquellos niños con condiciones como diarreas, infecciones respiratorias o parasitosis tienen 1.415 veces más riesgo de padecer anemia. Por otro lado, los factores sociodemográficos y ambientales no juegan un rol significativo en el desarrollo de esta enfermedad. **Conclusiones:** Los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de anemia ferropénica en los niños menores de 36 meses son los factores nutricionales y patológicos.

Palabras clave: Factores de riesgo; Anemia Ferropénica; Niños (DeCS/MeSH).

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with iron deficiency anemia in children under 36 months of age attended at a Health Center in Callao. **Material and Methods:** A quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional, descriptive study was carried out in a Health Center in Callao-Peru in 2023. A questionnaire of questions validated by experts in the area was applied, with an Aiken value of 1. To evaluate reliability, Cronbach's Alpha was used, obtaining a value of 0.805. The results were analyzed using the Odds Ratio technique and the Chi-square test. **Results:** Children with an inadequate diet had a 5.473



higher probability of acquiring anemia. As for pathological factors, those children with conditions such as diarrhea, respiratory infections or parasitosis have a 1.415 times higher risk of anemia. On the other hand, sociodemographic and environmental factors do not play a significant role in the development of this disease. Conclusions: The risk factors predisposing to the development of iron deficiency anemia in children under 36 months are nutritional and pathological factors.

Keywords: Risk factors; Iron deficiency anemia; Children (DeCS/MeSH).

INTRODUCCIÓN

La anemia se presenta como una frecuente condición de salud y alteración hematológica en la etapa infantil^{1,2}, afectando a aproximadamente dos mil millones de personas en el mundo. Esta condición prevalece especialmente en poblaciones vulnerables como los niños, mujeres embarazadas y en naciones en desarrollo^{3,4}. Se distingue por presentar niveles bajos de hemoglobina, menores a 11g/dl, resultando en una disminución de los glóbulos rojos en la circulación sanguínea y una ineficiente transferencia de oxígeno a los tejidos, provocando síntomas tales como cansancio, problemas respiratorios, tez pálida y cefaleas, entre otros^{5,6,7}. Este trastorno se convierte en la principal razón detrás del retardo en el crecimiento y desarrollo infantil, afecta negativamente el rendimiento académico y la interacción social de los niños⁸.

Se calcula que 280 millones de niños en el mundo sufren de anemia, lo que representa una prevalencia global del 42%. No obstante, la incidencia de anemia en niños varía significativamente en distintas partes del mundo, afectando de forma especialmente aguda a la región de África Subsahariana⁹. Por otra parte, en América Latina y el Caribe, se registra que 22.5 millones de niños sufren de anemia ferropénica. Aunque existen diversos programas destinados a mitigar la prevalencia de esta condición, como la distribución de

suplementos multivitamínicos y programas de asistencia alimentaria, su eficacia puede verse comprometida por diversos factores. Entre estos se incluyen enfermedades de origen viral, niveles elevados de pobreza, hábitos alimenticios inapropiados, inflamaciones crónicas asociadas a parásitos o malaria, así como prácticas como la pica y la geofagia^{10,11}.

En el año 2022, el 42.4% de los niños menores de 36 meses en Perú mostraron signos de anemia, y en la Región Callao, la enfermedad impactó al 19.3% de los infantes¹². Situación que debe ser abordada con mayor intensidad para evitar problemas a largo plazo.

La presente investigación se justifica por diversas razones de importancia crítica ya que la anemia ferropénica es una condición prevalente en la población infantil, especialmente en niños menores de 36 meses y puede tener consecuencias significativas en el desarrollo físico y cognitivo de los niños afectados, mermando su calidad de vida. Por lo que, al identificar los factores de riesgo asociados a esta condición de anemia infantil permitirá implementar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas. Además, al comprender las causas y circunstancias que contribuyen a este problema, los profesionales de la salud pueden contribuir a una detección más temprana de la enfermedad, lo que es crucial para prevenir las complicaciones a largo plazo, además de, desarrollar intervenciones dirigidas que

aborden estos factores de riesgo de manera efectiva.

Esta investigación tiene el potencial de proporcionar recomendaciones personalizadas y aplicables que podrían mejorar directamente la atención y los resultados de salud para la población infantil en esta comunidad.

Por último, los hallazgos del estudio no sólo serán relevantes para el Centro de Salud en cuestión, sino que también podrían ser aplicables a otras comunidades con características similares. Esto podría, en última instancia, contribuir a la lucha global contra la anemia ferropénica en niños, mejorando la calidad de vida y el desarrollo de niños en todo el mundo. En resumen, esta investigación es esencial para comprender mejor los factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de 36 meses, con el fin de mejorar la prevención, la detección temprana y el tratamiento de esta condición, contribuyendo así al bienestar y

desarrollo óptimo de los niños afectados.

En este sentido, el objetivo del estudio es determinar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 36 meses en un Centro de Salud, Callao.

MATERIAL Y MÉTODOS

Investigación de enfoque cuantitativa, descriptiva, de tipo transversal y no experimental, que analiza a 60 niños menores de 36 meses. Utiliza una encuesta y un cuestionario de 24 ítems, que evalúan factores sociodemográficos, nutricionales, ambientales y patológicos. El cuestionario, con alta fiabilidad validada por expertos (Alfa de Cronbach 0.805), se complementa con un análisis en Excel y IBM SPSS Versión 26 para calcular el Odds Ratio (OR) y generar tablas de frecuencia y gráficos, facilitando la interpretación de los resultados.

La investigación, con aprobación ética, aseguró la integridad y confidencialidad de los participantes, obteniendo su consentimiento informado.

RESULTADOS

Tabla 1: Factores nutricionales de los niños menores de 36 meses.

		Frecuencia	%
¿Su hijo/a solo ha tomado leche materna durante los primeros seis meses de vida?	N	15	25%
	o		
¿Su hijo/a come 5 veces al día, incluyendo 3 comidas principales y 2 refrigerios?	Si	45	75%
	N	30	50%
¿La alimentación de su hijo/a incluye alimentos ricos en hierro, como hígado, bazo, sangrecita y pescado?	o		
	Si	30	50%
¿Su hijo/a toma jugo de naranja, papaya o limonada después de comer alimentos ricos en hierro?	N	20	33%
	o		
¿Su hijo/a toma jugo de naranja, papaya o limonada después de comer alimentos ricos en hierro?	Si	40	67%
	N	34	57%
¿Su hijo/a come verduras de hoja verde, como espinaca, acelga, berro, etc.?	o		
	Si	26	43%
¿Su hijo/a come verduras de hoja verde, como espinaca, acelga, berro, etc.?	N	30	50%
	o		
¿Su hijo/a toma suplementos de vitaminas y minerales que le da el Puesto de Salud?	Si	30	50%
	N	27	45%
¿Su hijo/a toma suplementos de vitaminas y minerales que le da el Puesto de Salud?	o		
	Si	33	55%

En la tabla 1, En el análisis sobre Factores nutricionales, se encontró que el 75% de los niños evaluados consumieron exclusivamente leche materna durante los primeros 6 meses, mientras que el 25% recibió fórmula. La mitad de los niños tiene una dieta de 5 ingestas diarias, que incluyen 3 comidas principales y 2 refrigerios, mientras que la otra mitad no sigue este patrón. Respecto al consumo de alimentos ricos en hierro, el 67% incluye

hígado, bazo, sangrecita y pescado en su dieta, pero el 57% no acompaña estas comidas con jugos ricos en vitamina C como naranja, papaya o limonada. Además, el 50% consume verduras de hoja verde y el 55% toma suplementos de vitaminas y minerales proporcionados por el Puesto de Salud, aunque el 45% no sigue la suplementación por diversos motivos.

Tabla 02: Factores nutricionales de riesgo de anemia.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Ambientales (Si /No)	,636	,069	5,851
Para cohorte Valor hemoglobina = Si	5,473	1,18	5,027
Para cohorte Valor hemoglobina = No	1,048	,857	1,281
N de casos válidos	60		

Tabla 2, El análisis de estimación de riesgo revela que la nutrición juega un papel clave en el riesgo de desarrollar anemia en niños. Según los resultados del Odds Ratio, se identifica que los niños con una dieta deficiente

tienen un riesgo 5.473 veces mayor de sufrir anemia comparado con aquellos que mantienen una alimentación equilibrada y saludable.

Tabla 03: Factores ambientales de los niños menores de 36 meses.

		Frecuencia	%
¿Tienen recipientes separados para reciclar los residuos de alimentos y envases vacíos en su hogar?	No	25	42%
	Si	35	58%
¿En su hogar consumen agua hervida todos los días?	No	7	12%
	Si	53	88%
¿Tiene mascotas como perros o gatos dentro de su casa?	No	19	32%

Tabla 3, El análisis sobre los factores ambientales respecto a la anemia, señalan que el 58% de madres tienen recipientes separados para reciclar los residuos de alimentos y envases vacíos en su hogar y solo un 42 % de las madres no lo realizan, el 88%

consumen agua hervida todos los días mientras que el 38% no consumen agua hervida y el 68% tienen mascotas como perros o gatos dentro de su casa, en cambio el 32% no tienen mascotas en su hogar.

Tabla 04: Factores ambientales de riesgo de anemia.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Ambientales (Si / No)	0.636	0.069	5.851
Para cohorte Valor hemoglobina = Si	0.667	0.088	5.027
Para cohorte Valor hemoglobina = No	1.048	0.857	1.281
N de casos válidos	60		

Tabla 4: El análisis de relación concerniente a los factores nutricionales y la anemia señala de acuerdo con el coeficiente de contrastación obtenido de 0.677, superior al 5% teórico asumido para la prueba, que, no existe relación

entre las variables incluidas en el estudio, dando a conocer en consecuencia que la presencia de una de las variables no incide en la otra de forma alguna.

Tabla 05: Factores patológicos de los niños menores de 36 meses.

		Frecuencia	%
¿Durante su embarazo usted recibió suplementos vitamínicos, como hierro y ácido fólico?	No	15	25%
	Si	45	75%
¿Ha tenido anemia durante el embarazo?	No	33	55%
	Si	27	45%
¿Su hijo/a nació antes de tiempo (prematureo)?	No	57	95%
	Si	3	5%
¿Su hijo/a ha tenido lombrices o parásitos intestinales?	No	28	47%
	Si	32	53%
¿Su hijo/a ha tenido deposiciones líquidas con frecuencia en los últimos seis meses?	No	31	52%
	Si	29	48%
¿Su hijo/a ha tenido problemas para respirar, como tos, resfriado o gripe, en los últimos seis meses?	No	10	17%

Respecto al análisis concerniente a los factores patológicos respecto a la anemia, se puede apreciar que el 75% de madres recibió suplementos vitamínicos, como hierro y ácido fólico y solo el 25% no recibieron. El 55% de madres ha tenido anemia durante el embarazo, mientras que el 45% no ha presentado anemia durante la gestación, el 95% de niños no nació antes de tiempo (prematureo) y solo el 5% de los niños fueron prematureos, el 53% de madres indica que su hijo/a ha tenido lombrices o

parásitos intestinales mientras que el 47% señala que no han tenido parásitos, el 52% de madres afirma que su hijo/a ha tenido deposiciones líquidas con frecuencia en los últimos seis meses, en cambio el 48% mencionaron que sus niños no se han enfermado con diarreas, por otro lado el 83% de menores ha tenido problemas para respirar, como tos, resfriado o gripe, en los últimos seis meses y un 17% de los niños no presentaron ningún problema respiratorio.

Tabla 06: Factores Patológicos de riesgo de anemia.

	Estimación de riesgo		
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Patológicos (Agrupada) (Si / No)	1.491	0.254	8.751
Para cohorte Valor hemoglobina = Si	1.415	0.310	6.471
Para cohorte Valor hemoglobina = No	0.949	0.737	1.222
N de casos válidos	60		

El análisis de estimación de riesgo respecto a la incidencia de anemia según los factores patológicos, señala de acuerdo con el valor del Odds Ratio obtenido, que estos son de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, indicando que los niños que tienen alguna patología poseen un riesgo de 1.415 veces más de adquirir anemia a diferencia de aquellos que no poseen algún tipo de patología.

DISCUSION

Respecto a los factores nutricionales, el estudio reporta que aquellos niños que no reciben o mantienen una buena alimentación, poseen 5.473 veces la predisposición a anemia ferropénica en comparación a aquellos menores que si cuentan con una buena alimentación, resaltando que la mitad de los infantes no consumen alimentos entre las comidas y más de la mitad no consume jugo de naranja, papaya o limonada después de consumir alimentos ricos en hierro. Asimismo, no consumen verduras de hojas verdes, como espinaca, acelga, berro, etc. Al respecto, Da Silva¹³, respalda al estudio, señalando que la introducción de alimentos complementarios, condiciones de salud preexistentes y un crecimiento no adecuado, son elementos que contribuyen al desarrollo de anemia en menores de edad, por su parte, López¹⁴, menciona que el consumo insuficiente de verduras, la inadecuada alimentación complementaria y abandono de la lactancia materna dentro de los primeros seis meses, contribuyen al desarrollo de la anemia.

Complementado, Sunardi¹⁵ resaltó la carencia de nutrientes esenciales en la dieta de los niños, como grasas, proteínas y vitaminas, y su relación directa con el desarrollo de anemia. Este enfoque en la dieta sugiere que la nutrición adecuada es clave para la prevención de la anemia en niños. Por otro lado, Verduci¹⁶ se centró en la calidad de la leche y los lácteos en la dieta infantil, señalando que, aunque la leche de vaca aporta nutrientes esenciales, las alternativas lácteas podrían no satisfacer completamente las necesidades nutricionales de los niños. Esto resalta la importancia de seleccionar cuidadosamente estos productos para prevenir la anemia. Visser¹⁷ contribuyó a esta discusión demostrando que la anemia y la deficiencia de hierro son comunes en niños que no consumen suficientes vitaminas y minerales clave. Especialmente, una dieta rica en vitaminas A y B12 se vinculó con un menor riesgo de anemia, lo que subraya la importancia de estas vitaminas en la dieta infantil. En tanto, Meshram¹⁸ encontró altos niveles de anemia y deficiencia de vitamina A, posiblemente debido a una baja ingesta de vegetales de hojas verdes y lácteos. Este hallazgo sugiere la importancia de mejorar el suministro y distribución de suplementos de hierro, ácido fólico y vitamina A. siguiendo la línea, Belachew¹⁹ identificó que la anemia es más común en niños menores de dos años, vinculada a factores nutricionales como dietas poco variadas, retraso en el crecimiento e inseguridad alimentaria, además de la falta de desparasitación. En síntesis, estas contribuciones colectivas destacan la

complejidad de la anemia infantil, que no solo se relaciona con factores nutricionales sino también con el entorno y las condiciones de vida de los niños. La combinación de estas perspectivas ofrece una visión más amplia y profunda de las causas subyacentes de la anemia en niños y subraya la necesidad de abordajes integrales para su prevención y tratamiento.

Por otro lado, el estudio encontró que los factores ambientales (Eliminación de basura, consumo de agua hervida, presencia de mascotas) no son de riesgo para la adquisición y desarrollo de anemia en los niños menores de 36 meses evaluados. Caso contrario, el estudio de Martínez²⁰, quien reporta que los factores ambientales, están directamente vinculados con la anemia infantil. Por su parte, Yu Ex.t²¹ reveló que la anemia se asocia significativamente con las condiciones sanitarias y agua deficientes en el hogar. La mención de un vínculo directo entre los factores ambientales y la anemia infantil subraya la influencia del entorno en la salud de los niños. Además, al resaltar la significativa asociación entre la anemia y las deficiencias en las condiciones sanitarias y de agua en el hogar, enfatiza la importancia de mejorar las infraestructuras básicas para combatir esta condición en los niños.

Respecto a los factores patológicos, que aquellos menores de 36 meses con alguna patología tienen 1.415 veces mayor riesgo de desarrollar anemia ferropénica en comparación con los menores que no cuentan con alguna enfermedad identificada, evidenciando que, casi la mitad de las madres tuvo anemia durante el embarazo, más de la mitad de los niños a tenido parásitos intestinales, mientras que casi la mayoría de los infantes ha tenido problemas respiratorios, en los últimos seis meses. Sunuwar²², refuerza esta afirmación, señalando en base a los resultados encontrados en su estudio que, los hijos de las madres con anemia tienen una incidencia significativamente más alta de

anemia. Por su parte, Góngora²³, resalta que los factores patológicos como la anemia gestacional, niño con bajo peso al nacer, son factores predisponentes para el padecimiento de la anemia ferropénica. Y Cipriano²⁴, resalta que la prevalencia de anemia en los menores estudiados, se debe a la presencia de anemia durante el período de lactancia materna, señalando que la anemia se encuentra fuertemente asociada a las patologías neonatales. Así, mismo, Ortiz²⁵, Gallagher²⁶, Reyes²⁷ y Tesema et al.²⁸, han establecido que la diarrea reciente contribuye significativamente a la anemia infantil, una condición que puede ser resultado de hemoglobinopatías, infecciones y enfermedades crónicas, y que lleva asociados riesgos incrementados de trastornos neurológicos, bajo peso al nacer, insuficiencia cardíaca y mayor mortalidad. Esta investigación también sugiere que factores como fiebre reciente, diarrea, anemia materna, bajo peso, desnutrición y retraso en el crecimiento aumentan el riesgo de anemia severa en niños, especialmente entre aquellos de 6 a 36 meses y en aquellos cuyas madres padecen anemia moderada a grave. Huixia et al²⁹. reafirma que la anemia materna de grado moderado a grave es un predictor de la misma condición en los niños. Por su parte, Segoviano³⁰ demostró que la geohelmintiasis, una infección parasitaria, es un factor clave en el desarrollo de la anemia en niños, debido a su papel en la pérdida de sangre y la mala absorción de nutrientes. Contrariamente a los autores mencionados, Pezo³¹ señala que los factores patológicos no se asocian significativamente a la anemia, mientras que los factores demográficos, nutricionales y ambientales si estaban asociados a la anemia, logrando reflejar que el no tener una buena alimentación, un entorno adecuado donde el niño pueda desarrollarse, tendrán un mayor riesgo de adquirir anemia.

Estos resultados destacan la importancia de abordar de manera integral la salud de la

madre y el niño, controlando factores como la anemia materna, infecciones y desnutrición, para reducir el riesgo de anemia ferropénica en los niños. La prevención y el tratamiento oportuno de estas condiciones pueden jugar un papel crucial en la salud infantil.

El estudio analizado enfatiza la relevancia de dos factores principales en el desarrollo de la anemia en niños menores de 36 meses: los factores nutricionales y patológicos. Resulta significativo que los factores nutricionales aumentan la predisposición a la anemia en una proporción alarmantemente alta, siendo 5.473 veces mayor en comparación con niños que no tienen deficiencias nutricionales. Por otro lado, los factores patológicos también elevan considerablemente el riesgo, aunque en menor medida, incrementándose en 1.415 veces más frente a los niños sin patologías. Estos resultados resaltan la crucial importancia de una nutrición adecuada y el manejo de patologías para prevenir y controlar la anemia en esta etapa temprana y vulnerable de la vida. La investigación pone de manifiesto la necesidad de enfocar las estrategias de salud pública y cuidado infantil no solo en tratar las enfermedades, sino también en asegurar una alimentación saludable para los niños pequeños.

La limitación principal del estudio radica en el uso de una muestra de tamaño reducido, lo cual restringe la capacidad de generalizar los resultados. Para fortalecer la significancia y robustez de los hallazgos, es recomendable realizar investigaciones futuras con muestras más amplias. Esto permitiría una mejor representatividad y precisión en los resultados, contribuyendo a una comprensión más profunda y generalizable del tema estudiado.

CONCLUSIONES

Los factores de riesgo tanto patológicos como nutricionales juegan un papel crucial en la predisposición al desarrollo de anemia ferropénica. En contraste, los indicadores

sociodemográficos y las variables ambientales no representan un riesgo significativo para la adquisición y el desarrollo de esta enfermedad en niños menores. Esta distinción subraya la importancia de centrar las intervenciones en aspectos nutricionales y de salud para combatir la anemia ferropénica, mientras se considera el impacto relativamente menor de los factores sociodemográficos y ambientales en esta condición.

En relación con los factores nutricionales, se observa una marcada diferencia en el riesgo de desarrollar anemia entre los niños. Aquellos que no reciben una alimentación adecuada o carecen de una dieta equilibrada presentan un riesgo 5.473 veces mayor de sufrir anemia en comparación con los niños que disfrutaban de una alimentación saludable y bien balanceada. Este dato resalta la importancia crítica de una nutrición apropiada en la prevención de la anemia en la población infantil.

De igual manera, en cuanto a los factores patológicos, se ha identificado que estos constituyen un factor de riesgo significativo para la adquisición de anemia. Se descubrió que los niños que padecen alguna patología presentan un riesgo 1.415 veces mayor de desarrollar anemia ferropénica en comparación con aquellos que no tienen ninguna patología diagnosticada. Este hallazgo subraya la importancia de prestar atención a las condiciones patológicas existentes en la infancia, dada su influencia directa en el incremento del riesgo de anemia ferropénica.

Por otro lado, con respecto a los niveles de hemoglobina en la sangre, se ha comprobado que la mayoría de los menores analizados presentan anemia leve. Es notable que sólo una pequeña proporción de la muestra estudiada muestra valores normales de hemoglobina. Este hallazgo subraya la prevalencia de la anemia en su forma leve entre los niños y destaca la importancia de implementar medidas efectivas para su

detección y tratamiento temprano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khan L. Anemia in Childhood. *Pediatr Ann* [Internet]. 2018 Feb [cited 2023 Oct 21];47(2). Doi: 10.3928/19382359-20180129-01
2. Jeng SS, Chen YH. Association of Zinc with Anemia. *Nutrients* [Internet]. 2022 Nov 20 [cited 2023 Oct 21];14(22):4918. Doi:10.3390/nu14224918
3. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia [Internet]. MINSA. 2018 [cited 2023 Jun 10]. <https://www.gob.pe/institucion/midis/informes-publicaciones/272499-plan-multisectorial-de-lucha-contra-la-anemia>
4. Habib A, Kureishy S, Soofi S, Hussain I, Rizvi A, Ahmed I, et al. Prevalence and Risk Factors for Iron Deficiency Anemia among Children under Five and Women of Reproductive Age in Pakistan: Findings from the National Nutrition Survey 2018. *Nutrients*. 2023 Jul 28;15(15):3361.
5. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2023 [cited 2023 Jun 10]. <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>
6. Belachew A, Tewabe T. Under-five anemia and its associated factors with dietary diversity, food security, stunted, and deworming in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis. *Syst Rev* [Internet]. 2020 Feb 12 [cited 2023 Jun 7];9(1):1–9. Available from: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-020-01289-7>
7. Mantadakis e. Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: risk factors, prevention, diagnosis and therapy. *Mediterr J Hematol Infect Dis* [Internet]. 2020 Jun 28 [cited 2023 Oct 21];12(1):e2020041. doi:10.4084/MJHID.2020.041
8. Ministerio de Salud. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. [Internet]. MINSA. 2017 [cited 2023 Jun 10]. p. 1–41. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
9. Organización Mundial de la Salud. La guía de la OMS ayuda a detectar la deficiencia de hierro y proteger el desarrollo del cerebro [Internet]. OMS. 2020 [cited 2023 Jun 10]. <https://www.who.int/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>
10. Naciones Unidas-CEPAL. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe [Internet]. Naciones Unidas. 2018 [cited 2023 Jun 10]. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
11. Lemoine A, Tounian P. Childhood anemia and iron deficiency in sub-Saharan Africa – risk factors and prevention: A review. *Archives de Pédiatrie*. 2020 Nov;27(8):490–6.
12. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Anemia en niñas y niños de 6 a 35 meses de edad [Internet]. INEI. 2022 [cited 2023 Jun 10]. p. 1–378. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1898/libro.pdf
13. Da Silva LLS, Fawzi WW, Cardoso MA.

- Factors associated with anemia in young children in Brazil. *PLoS One*. 2018 Sep 25;13(9):e0204504.
14. López E, Vázquez-López MA, Galera-Martínez R, Lendínez-Molinos F, Gómez-Bueno S, Martín-González M. Prevalence and associated factors of iron deficiency in Spanish children aged 1 to 11 years. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2021 Sep 23 [cited 2023 Oct 21];180(9):2773–80. Doi: 10.1007/s00431-021-04037-8
 15. Sunardi D, Bardosono S, Basrowi RW, Wasito E, Vandenplas Y. Dietary Determinants of Anemia in Children Aged 6-36 Months: A Cross-Sectional Study in Indonesia. *Nutrients*. 2021;13(7):2397. doi:10.3390/nu13072397
 16. Verduci E, D'Elisio S, Cerrato L, et al. Cow's Milk Substitutes for Children: Nutritional Aspects of Milk from Different Mammalian Species, Special Formula and Plant-Based Beverages. *Nutrients*. 2019;11(8):1739. doi:10.3390/nu11081739
 17. Visser M, Van Zyl T, Hanekom SM, et al. Nutrient patterns and their relation to anemia and iron status in 5- to 12-y-old children in South Africa. *Nutrition*. 2019;62:194-200. doi:10.1016/j.nut.2019.01.016
 18. Meshram II, Neeraja G, Longvah T. Vitamin A Deficiency, Anemia, and Nutritional Status of under 5-Year Children from Northeast India. *Indian J Community Med*. 2021;46(4):673-679. doi:10.4103/ijcm.IJCM_62_21
 19. Belachew A, Tewabe T. Under-five anemia and its associated factors with dietary diversity, food security, stunted, and deworming in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2020;9(1):31. Published 2020 Feb 12. doi:10.1186/s13643-020-01289-2
 20. Martínez V, Torres N, Davis JA, Corrales-Medina FF. Anemia and Associated Risk Factors in Pediatric Patients. *Pediatric Health Med Ther* [Internet]. 2023 Sep [cited 2023 Oct 21]; Volume 14:267–80. 10.2147/PHMT.S389105
 21. Yu EX, Addo OY, Williams AM, et al. Association between anemia and household water source or sanitation in preschool children: the Biomarkers Reflecting Inflammation and Nutritional Determinants of Anemia (BRINDA) project. *Am J Clin Nutr*. 2019;112(Suppl1):488S-497S. doi:10.1093/ajcn/nqaa148
 22. Sunuwar DR, Singh DR, Pradhan PMS, Shrestha V, Rai P, Shah SK, et al. Factors associated with anemia among children in South and Southeast Asia: a multilevel analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 2023 Feb 15 [cited 2023 Jun 10];23(1):343. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-15265-y#Abs1>
 23. Gongora C, Mejias R, Vázquez L, Álvarez J, Frías A. Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de un año. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal* [Internet]. 2021 Nov 26 [cited 2023 Jun 13];10(3):26–34. <https://doi.org/10.33421/inmp.2021238>
 24. Cipriano Karen CR. Factores de riesgo para anemia ferropénica en niños menores de 5 años, Centro de Salud Materno Infantil Piedra Liza - 2020 [Internet]. [Lima]; 2020 [cited 2023 Jun 10]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80796>
 25. Ortiz Romani KJ, Ortiz Montalvo YJ,

- Escobedo Encarnación JR, De la Rosa L, Jaimes Velásquez CA. Analysis of the multicausal model of anemia level in children 6-35 months old in Peru. *Enferm. glob.* [Internet]. 2021 [citado 2023 julio 21]; 20(64): 426-455. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.47287>
26. Gallagher PG. Anemia in the pediatric patient. *Blood.* 2022;140(6):571-593. doi:10.1182/blood.202000647
27. Reyes-Narváez SE, Valderrama-Rios OG, Atoche RDP, Ponte-Valverde SI. Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo* [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2023 Jul 20];13(4):301–6. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.4.782>
28. Tesema GA, Worku MG, Tessema ZT, et al. Prevalence and determinants of severity levels of anemia among children aged 6-59 months in sub-Saharan Africa: A multilevel ordinal logistic regression analysis. *PLoS One.* 2021;16(4):e0249978. doi:10.1371/journal.pone.0249978
29. Li, H., Xiao J., Liao M. et al. 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* 20, 989 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09129-y>
30. Segoviano-Lorenzo MC, Trigo-Esteban E, Gyorkos TW, St-Denis K, Martínez-De Guzmán F, Casapía-Morales M. Prevalence of malnutrition anemia and soil-transmitted helminthiasis in preschool-age children living in peri-urban populations in the Peruvian Amazon. *Cad. Saúde Pública.* 2022; 38(11): e00248221. doi: 10.1590/0102-311XEN248221.
31. Peso J. Factores asociados a la anemia en niños menores de 5 años y mayores de seis meses en la Posta de Salud - Pajarillo, Mariscal Cáceres – 2022 [Internet]. [Trujillo]: UCV; 2022 [cited 2023 Jul 15]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/117167/Pezo_EJI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.