



Recibido: 16/julio/2024 Aceptado: 28/noviembre/2024

Malnutrición y parámetros hematológicos en niños y adolescentes de 2 a 18 años (Original)

Malnutrition and hematological parameters in children and adolescents from 2 to 18 years (Original)

Anita María Murillo Zavala. *Docente de la Carrera Laboratorio Clínico. Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[anita.murillo@unesum.edu.ec] [<https://orcid.org/0000-0003-2896-6600>]

Karen Michelle Loor Moreno. *Estudiante investigador de la carrera de Laboratorio Clínico Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[loor-karen4474@unesum.edu.ec] [<https://orcid.org/0009-0007-5775-3598>]

Damaris Lissette Galarza Moreira. *Estudiante investigador de la carrera de Laboratorio Clínico Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[pachay-josue1878@unesum.edu.ec] [<https://orcid.org/0009-0009-8069-886X>]

Josué Abel Pachay Baque. *Estudiante investigador de la carrera de Laboratorio Clínico Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[galarza-damaris6096@unesum.edu.ec] [<https://orcid.org/0009-0009-6575-0420>]

Resumen

La desnutrición es una enfermedad nutricional causada por un consumo insuficiente de calorías o proteínas. La desnutrición primaria es frecuente en los niños de los países subdesarrollados y se debe a la falta de alimentos por diversas causas sociales, económicas y ambientales. El objetivo de este estudio es examinar la relación entre la malnutrición y los parámetros hematológicos en la población pediátrica de 2 a 18 años. La metodología empleada se basó en una revisión sistemática de tipo descriptivo. Los resultados demostraron que la tasa más alta de malnutrición por desnutrición se da en Sudamérica con un 56,5%, mientras que la más baja se da en África con un 2,2%. En cuanto a la obesidad, América del Sur también registra el porcentaje más alto con un 27,5% y el más bajo se encuentra de nuevo en África con un 2,7%. Se concluye que Sudamérica presenta tasas de malnutrición y obesidad significativamente más elevadas que África lo que puede reflejar diferencias en las condiciones socioeconómicas, el acceso a la atención sanitaria y los patrones alimentarios. En cuanto a los parámetros hematológicos, los niños con malnutrición crónica presentan niveles de hemoglobina notablemente más bajos que aquellos con malnutrición aguda, lo que pone de relieve que la malnutrición crónica tiene un



impacto más prolongado y grave en la producción de hemoglobina debido a la falta continua de nutrientes esenciales.

Palabras clave: desnutrición; hemoglobina; parámetros hematológicos; fase aguda; fase crónica

Abstract

Malnutrition is a nutritional disease caused by insufficient consumption of calories or protein. Primary malnutrition is common among children in underdeveloped countries and is due to a lack of food due to various social, economic and environmental causes. The objective of this study is to examine the relationship between malnutrition and hematological parameters in the pediatric population aged 2 to 18 years. The methodology used was based on a descriptive systematic review. The results showed that the highest rate of malnutrition due to malnutrition occurs in South America with 56.5%, while the lowest occurs in Africa with 2.2%. Regarding obesity, South America also registers the highest percentage with 27.5% and the lowest is again in Africa with 2.7%. It is concluded that South America has significantly higher rates of malnutrition and obesity than Africa, which may reflect differences in socioeconomic conditions, access to health care and dietary patterns. In terms of hematological parameters, children with chronic malnutrition present markedly lower hemoglobin levels than those with acute malnutrition, highlighting that chronic malnutrition has a longer and more severe impact on hemoglobin production due to the continued lack of essential nutrients.

Keywords: malnutrition; hemoglobin; hematological parameters; acute phase; chronic phase

Introducción

La malnutrición en la infancia y adolescencia representa un desafío global que afecta significativamente la salud y el desarrollo de los individuos, y que puede tener repercusiones en su calidad de vida a lo largo de los años. Esta condición puede manifestarse en diversas formas, incluyendo desnutrición aguda, desnutrición crónica, carencias de micronutrientes y obesidad. Diversos estudios han demostrado que la desnutrición, ya sea por deficiencia o exceso de nutrientes, tiene un impacto directo en los parámetros hematológicos, lo cual influye en el sistema inmunológico, la capacidad cognitiva y el crecimiento. Los parámetros hematológicos, como el recuento de glóbulos rojos, hemoglobina y hematocrito son indicadores importantes de la salud general y pueden verse alterados en condiciones de desnutrición o de malnutrición por obesidad.



La malnutrición es una condición en la que hay un desequilibrio en la ingesta de nutrientes/energía de un individuo, como resultado de un consumo insuficiente o excesivo de nutrientes. Se presenta en varias formas, incluyendo la desnutrición bajo peso, emaciación, retraso del crecimiento y deficiencia de micronutrientes, incluidas las deficiencias de vitaminas y minerales (Ishawu et al., 2021).

Existen tres métodos principales para evaluar el estado nutricional de los niños, uno de los cuales consiste en la evaluación antropométrica. Este método incluye mediciones como el peso, la altura o la longitud, el perímetro braquial y el perímetro cefálico. Estas mediciones se utilizan para detectar deficiencias de macronutrientes que afectan al metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos, especialmente en la población pediátrica (Ishawu et al., 2021).

La malnutrición es una deficiencia nutricional resultante de un consumo inadecuado de energía o proteínas. La desnutrición primaria está muy extendida entre los niños de los países en desarrollo debido a la falta de suministro de alimentos, en la que influyen diversas condiciones sociales, económicas y medioambientales. Por el contrario, la malnutrición secundaria suele ser consecuencia de un problema de salud subyacente que provoca una pérdida anormal de nutrientes, un gasto energético elevado o una disminución de la ingesta de alimentos (Dipasquale et al., 2020).

La desnutrición induce cambios fisiopatológicos en el esófago, el estómago y los intestinos, aunque estos cambios no siempre se correlacionan de forma consistente con los síntomas gastrointestinales observados en pacientes con trastornos alimentarios restrictivos. Los principales indicadores de preocupación son el dolor, la disminución del apetito, las alteraciones del gusto y la saciedad precoz, todos ellos asociados a la desnutrición (Gibson et al., 2021)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), en 2022 se estimaba que 149 millones de niños menores de 5 años sufrían retraso en el crecimiento (eran más pequeños de lo esperado para su edad), mientras que 45 millones padecían emaciación (tenían un peso inadecuado en relación con su estatura).

En Mesoamérica, 9,1 millones de personas padecían hambre en 2022, lo que supone una prevalencia del 5,1%. Esta cifra no refleja ninguna variación significativa respecto a la medición anterior. En América del Sur, el número de personas hambrientas disminuyó en 3,5 millones entre



2021 y 2022, pero hay 6 millones de personas desnutridas adicionales en comparación con el escenario previo a la COVID-19 (Organización Panamericana de Salud, 2023).

En Ecuador, la desnutrición afecta a cerca del 26% de la población ecuatoriana. En la provincia de Manabí, el 19% de los niños, es decir, uno de cada cinco, sufre desnutrición. En el cantón de Jipijapa, la malnutrición infantil alcanza el 47,2%, con un número considerable de niños a los que se acaba diagnosticando la enfermedad (Alulema et al., 2023; Cañarte et al., 2021).

Por lo tanto, es esencial abordar esta importante cuestión, ya que, a pesar de los amplios esfuerzos para mejorar el proceso nutricional infantil, y disminuir la desnutrición, sigue siendo una condición de impacto sustancial, en particular en muchos países en desarrollo. En niños y adolescentes de 2 a 18 años, la identificación de alteraciones hematológicas asociadas con malnutrición puede guiar estrategias de intervención y prevención, mejorando así los pronósticos de salud a corto y largo plazo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la malnutrición y los parámetros hematológicos en niños y adolescentes de 2 a 18 años de edad, lo que llevó a plantearse la siguiente pregunta: ¿cómo se relacionan la malnutrición y los parámetros hematológicos en este grupo de edad?

Este estudio es resultado del proyecto de investigación dedicado a la desnutrición y condiciones hematológicas en un colegio de la zona sur de Manabí y está vinculado con el proyecto de investigación titulado “Caracterización nutricional, antropométrica, bioquímica, inmunológica y hematológica de la población en parroquias urbanas y rurales de la zona sur de Manabí”.

Materiales y métodos

El estudio se realizó utilizando la metodología de revisión sistemática, siguiendo algunos criterios de la metodología PRISMA 2020. Se consideró que esta metodología permite hacer la búsqueda utilizando directrices específicas que permiten filtrar la información mediante aquellas fuentes que aporten mayor relevancia según los criterios de inclusión y exclusión y otros criterios seleccionados (Álvarez et al., 2024).

De acuerdo al tipo y diseño de estudio, se procedió a realizar una revisión sistemática de tipo descriptivo. Los criterios de inclusión que se consideraron para este estudio fueron los artículos publicados entre 2019 y 2024 que cumplieran los criterios de selección. Solo se incluyeron artículos con texto completo, revisiones sistemáticas y estudios relacionados con el



tema de investigación para fortalecer el análisis y alinearse con el tema propuesto. Con respecto a los criterios de exclusión, se excluyeron los artículos de pago, las publicaciones incompletas o los procedentes de plataformas poco fiables. También se descartaron comentarios de expertos, repositorios, tesis, cartas al editor, simposios, blogs y sitios web poco fiables.

En cuanto a las estrategias de búsqueda, se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en español, inglés y francés a través de revistas indexadas en Google Scholar, Scielo, PubMed y Elsevier. Se utilizaron términos MeSH como malnutrición, deficiencia de nutrientes, desnutrición, edad y sexo para seleccionar publicaciones relevantes para el tema de investigación. El período de búsqueda abarcó desde 2019 hasta 2024.

Se desarrolló una base de datos utilizando Microsoft Excel para almacenar cada artículo revisado. Esta base de datos comprende 60 artículos que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, con metodologías transversales, experimentales, de revisión sistemática, longitudinales y observacionales, todas seleccionadas para reforzar este estudio. Se utiliza el criterio Prisma para sintetizar la información de estudio a través de base de datos, como lo describe la figura 1.

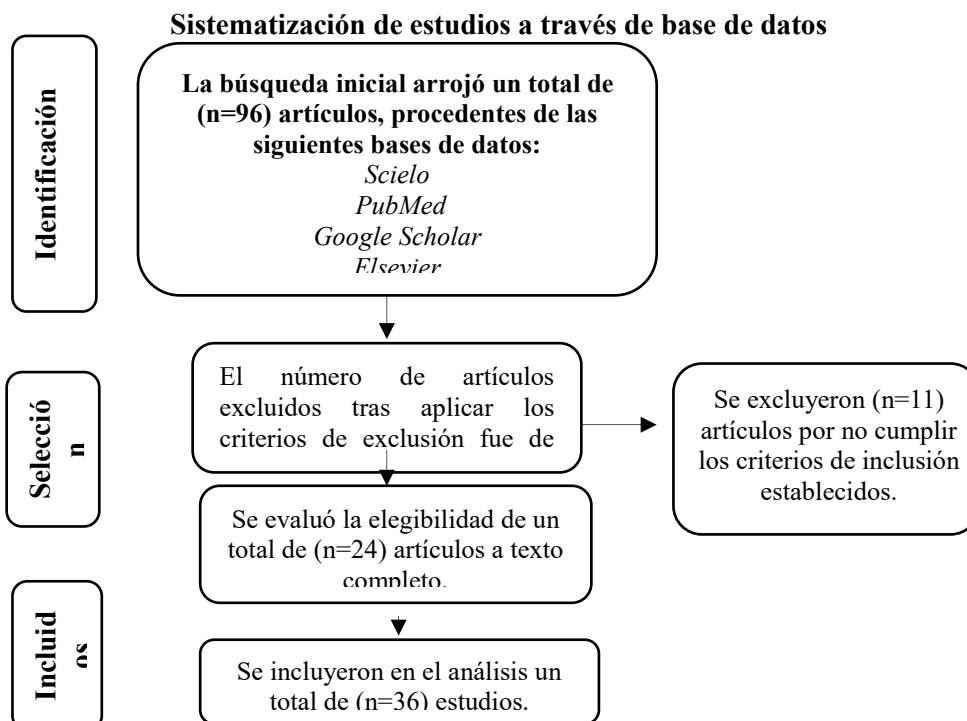


Figura 1. Matriz Prisma

Fuente: Elaboración propia



En la figura 1 se utilizó el diagrama de flujo PRISMA, para guiar el proceso de búsqueda y selección de artículos para la revisión sistemática. Esta estrategia delineó las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión final de los estudios, asegurando un proceso transparente y estructurado en la recolección del material científico necesario para el desarrollo de la revisión.

Análisis de los resultados

Autor/Rf	Año de publicación	Tipo de metodología	Región	Edad	Sexo	Prevalencia de Malnutrición	
						Desnutrición	Obesidad
(Martínez, et al., 2020)	2020	Estudio descriptivo o transversal	América del Sur	< 0 a 5 años	masculino y femenino	15,8%	4,3%
(Rivadeneira et al., 2021)	2021	Estudio transversal	América del Sur	< 0 a 7 años	masculino y femenino	56,5%	27,4%
(Candela, 2021)	2020	Estudio transversal	América del Sur	< 0 a 5 años	masculino y femenino	11%	2%
(Díaz et al., 2021)	2021	Estudio descriptivo o transversal	América del Sur	< 0 a 5 años	masculino y femenino	2,2%	27,5%
(Fernández et al., 2022)	2022	Estudio transversal	América del sur	< a 6 años	masculino y femenino	26,67 %	-

Tabla 1. Tipo de malnutrición en niños de 2 a 18 años, edad sexo y región para la obtención de los datos de la prevalencia.

Fuente: Elaboración propia.



Análisis de los resultados de la tabla 1: el análisis de los datos tabulados indica la prevalencia de malnutrición en diferentes estudios realizados en América del Sur, destacando tanto la desnutrición como la obesidad en niños menores de 7 años. Se observa una alta prevalencia de desnutrición (56,5%) en el estudio de Rivadeneira et al. (2021) en comparación con otros, como el de Díaz et al. (2021) con un (2,2%). La obesidad también varía, siendo más común en el mismo estudio de Rivadeneira et al. (2021) (27,4%) y notable en Díaz et al. (2021) (27,5%). Estos resultados reflejan la heterogeneidad en la situación nutricional infantil y subrayan la necesidad de intervenciones adaptadas a cada contexto.

Autor/Ref	Edad	Sexo	Número	Parámetro Hematológico, de Hemoglobina (Hb), decilitro (dL), gramos de decilitro (g/Dl) y gramos litro (g/L) (Hb g/dL – g/L)	
				Crónica	Aguda
(Bwakura et al., 2019)	0 a 4 años	masculino y femenino	800	< 60 g/L (n=23)	< 120 g/L (n=150)
(Koofy, 2019)	Menores de 6 años	masculino y femenino	69	< 10.1 g/dL	11.9 g/dL (n=19)
(Khan et al., 2020)	Menores de 5 años	masculino y femenino	100	<7.7 g/dL (n=46)	< 11g/dL (n=15)
(Sigh et al., 2020)	Menores de 18 años	femenino	174	< 8 g/dl (n=24)	11.1 g/dL
(Li et al., 2020)	Menores de 5 años	No refiere	5229	< 70 g/L (n=5)	< 100 g/L (n=329)

Tabla 2.- Análisis de las diferencias en los parámetros hematológicos entre niños, según edad y sexo
Fuente: Elaboración propia.

Los valores numéricos en los parámetros hematológicos entre niños según edad y sexo muestran diferencias significativas en los niveles de hemoglobina (Hb). Por ejemplo, el estudio de Bwakura et al. (2019) reporta que, en niños de 0 a 4 años, los niveles de Hb en casos crónicos son menores de 60 g/L y en casos agudos son menores de 120 g/L. En el análisis de Khan et al.



(2020), los niños menores de 5 años presentan Hb por debajo de 7.7 g/dL en casos crónicos y menos de 11 g/dL, en agudos. Estos resultados subrayan cómo la edad y el sexo influyen en la salud hematológica de los niños, evidenciando la necesidad de intervenciones adecuadas.

Discusión

La tasa más alta de malnutrición por desnutrición se da en Sudamérica con un 56,5%, mientras que la más baja se da en África con un 2,2%. En cuanto a la obesidad, América del Sur también registra el porcentaje más alto con un 27,5% y el más bajo se encuentra de nuevo en África con un 2,7%.

Los resultados coinciden con los obtenidos por Díaz et al. (2021); estos autores destacan los importantes problemas de desnutrición y obesidad infantil en Sudamérica, donde existe una notable tasa de obesidad del 27,5% y una tasa de desnutrición relativamente alta.

La mayor prevalencia de anemia crónica se observa en el estudio con 157 personas, con hemoglobina < 9 g/dL, y la de anemia aguda en el mismo estudio con 347 personas, con hemoglobina < 11 g/dL. La mayor parte de los estudios combinan datos de ambos sexos lo que dificulta la comparación específica; el estudio centrado solo en mujeres muestra prevalencias significativas, aunque no permite una comparación directa con los hombres debido a la falta de datos desglosados por sexo.

En contraste con Benalcázar y Macías (2024), quienes afirman que la desnutrición aguda es un grave problema de salud pública en África, donde las tasas de prevalencia varían entre el 7,0% y el 35,1%. Se coincide con Bwakura et al. (2019) quienes revelaron en su investigación que los niveles de Hb en la desnutrición crónica eran inferiores a 60 g/L, mientras que los niveles de desnutrición aguda eran más altos, llegando a ser inferiores a 120 g/L. Por su parte, Deng et al. (2024) en el estudio realizado en el 2024 afirman que la mejor forma para saber si se tiene malnutrición dentro de los parámetros hematológicos es observando la hemoglobina, pero en gramos por litros, dando así los valores de referencia <70 g/L.

Se recomienda poder realizar más estudios de intervención basados en el diagnóstico y las complicaciones, como, por ejemplo, la influencia de la malnutrición en ciertos parámetros hematológicos como plaquetas; así como el impacto a largo plazo de la malnutrición para, de esta forma, poder aportar al conocimiento científico, lo cual ayudará también a la prevención de la malnutrición en niños.

Conclusiones



La malnutrición afecta de manera significativa los parámetros hematológicos en niños y adolescentes, influenciando negativamente su salud y desarrollo integral. Los hallazgos obtenidos refuerzan la importancia de implementar estrategias de detección temprana, así como programas de intervención nutricional dirigidos a prevenir y tratar la malnutrición en sus diversas formas.

En América del Sur presenta tasas significativamente más altas de malnutrición y problemas hemolíticos en comparación con África, lo que puede reflejar diferencias sustanciales en las condiciones socioeconómicas, el acceso a la atención sanitaria y los patrones dietéticos de cada región. Las disparidades en la distribución de alimentos, la educación nutricional y la disponibilidad de servicios médicos contribuyen a este contraste.

En lo que respecta a los parámetros hematológicos, se ha observado que los niños con desnutrición crónica presentan niveles de hemoglobina notablemente más bajos en comparación con aquellos con desnutrición aguda, lo que pone de relieve el hecho de que la desnutrición crónica tiene un impacto más prolongado y grave en la producción de hemoglobina, debido a la falta continua de nutrientes esenciales como el hierro, el folato y la vitamina B12.

La mayoría de los estudios se centran en niños menores de cinco años, lo que permite afirmar que este grupo de edad es el más vulnerable a los efectos devastadores de la malnutrición, que repercute en su capacidad inmunitaria, su crecimiento y su desarrollo general. Por lo tanto, es crucial aplicar políticas de salud pública y programas de nutrición centrados en la prevención y el tratamiento precoz de la malnutrición en esta población clave.



Referencias bibliográficas

- Alulema, A., Vacas, K., Rivadeneira, M., & Moncayo, A. (2023). Incidencia de desnutrición crónica y factores asociados en una cohorte de niños menores de 5 años. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 24(1), 79-89. <https://doi.org/10.52011/206>
- Álvarez, D., Moreno, A., & Quimis, J. M. (2024). El vínculo universidad-empresa y su impacto en la producción de conocimiento científico: Una revisión sistemática. *Revista Varela*, 24(69), 209-217. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1801>
- Benalcázar, B. A., & Macías, L. N. (2024). *Respuesta inflamatoria y alteraciones bioquímicas en la desnutrición infantil* [Tesis de grado, Unesum]. Repositorio Unesum.
- Bwakura, M., Amadi, B., Bourke, C., Robertson, R. C., Mwapanya, B., Chandwe, K., ... & Prendergast, A. J. (2019). Health Outcomes, Pathogenesis and Epidemiology of Severe Acute Malnutrition (HOPE-SAM): rationale and methods of a longitudinal observational study. *BJM*, 9(1). <https://bmjopen.bmj.com/content/9/1/e023077.abstract>
- Candela, Y. (2020). Malnutrición en niños beneficiarios de programas comunitarios en alimentación y nutrición. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33(2), 123-132. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522020000200123
- Cañarte, J., Toapanta, C., Rojas, M., & Zambrano, R. J. (2021). Prevalencia en infantes de desnutrición que acudieron al centro de salud del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 948-962. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2328>
- Deng, L., Argaw, A., Guesdon, B., Freemark, M., Roberfroid, D., Kemokai, I. A., ... & Dailey-Chwalibóg, T. (2024). Clinical and biochemical responses to treatment of uncomplicated severe acute malnutrition: a multicenter observational cohort from the OptiDiag study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 120(3), 570-582. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916524005264>
- Díaz, J. E., Tapia, N. N., Pauta, L. M., Valencia, T. E., Apolo, L. C., Marcillo, G. M., ... & Rodríguez, G. E. (2021). Estado nutricional de infantes que asisten al centro de desarrollo inicial Totoracocha, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(6). http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/26056
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2020). Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients*, 12(8), 2413. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>



- Fernández, L. C., Sánchez, R., Godoy, G., Pérez, O., & Estevez, Y. (2022). Factores determinantes en la desnutrición infantil en San Juan y Martínez, 2020. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 26(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942022000100005&script=sci_arttext
- Gibson, D., Watters, A., & Mehler, P. (2021). The intersect of gastrointestinal symptoms and malnutrition associated with anorexia nervosa and avoidant/restrictive food intake disorder: Functional or pathophysiologic?-A systematic review. *Internacional Journal of eating disorders*, 54(6), 1019-1054. <https://doi.org/10.1002/eat.23553>
- Ishawu, D., Monteagudo, A., & Poveda, C., Pyle, S., Shahzad, M., Andrews, S., & Walton, G. E. (2021). Malnutrition and Gut Microbiota in Children. *Nutrients*, 13(8), 2727. <https://doi.org/10.3390/nu13082727>
- Khan, S., Rubab, Z., Hussain, S., Abbas, A., Arshad, R., & Tareen, M. B. K. (2020). Hematological profile of children with severe acute malnutrition at the Tertiary care hospital in Multan. *Isra Medical Journal*, 12(1). <http://www.imj.com.pk/wp-content/uploads/2020/08/4.-OA-957-06-19-Revised-Mar-02-2020-F-1-12-16.pdf>
- Koofy, N., Moawad, E. M. I., Fahmy, M., Mohamed, M. A., Mohamed, H. F. A., Eid, E. M., ... & El-Sayed, R. M. (2019). Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition among Egyptian children with chronic liver diseases: a single institutional cross-sectional study. *BMC gastroenterology*, 19, 1-9. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12876-019-1145-3>
- Li, H., Xiao, J., Liao, M., Huang, G., Zheng, J., Wang, H., ... & Wang, A. (2020). 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, 1-13. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-09129-y>
- Martínez, J. G., Duque, D. S., Morejón, C. P., & Gualotuña, K. L. (2020). Estado nutricional de niños menores de cinco años en la parroquia de Pifo. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 40(2), 90-99. <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/25>
- Organización Mundial de La Salud. (2024, 1 de marzo). *Malnutrición*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización Panamericana de Salud. (2023, 9 de noviembre). *New UN report: 43.2 million people suffer from hunger in Latin America and the Caribbean, and the region has higher*



levels of overweight and obesity than the global estimate. <https://paho.org/en/news/9-11-2023-new-report-432-million-people-suffer-hunger-latin-america-and-caribbean-and-region>

- Rivadeneira, J., Soto, A., Bello, N., Concha, M., & Díaz, X. (2021). Estilos parentales, sobrepeso y obesidad infantil: Estudio transversal en población infantil chilena. *Revista chilena de nutrición*, 48(1), 18-30. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182021000100018&script=sci_arttext&tlng=en
- Sigh, S., Lauritzen, L., Wieringa, F. T., Laillou, A., Chamnan, C., Angkeabos, N., ... & Roos, N. (2020). Whole-blood PUFA and associations with markers of nutritional and health status in acutely malnourished children in Cambodia. *Public health nutrition*, 23(6), 974-986. <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/wholeblood-pufa-and-associations-with-markers-of-nutritional-and-health-status-in-acutely-malnourished-children-in-cambodia/6457D3F741AF7961F64FECF8337F8823>

