

## **ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO EN NIÑOS MENORES DE 36 MESES**

IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN UNDER 36 MONTHS

### **Díaz Tena, Juan Angel**

Maestro en Gestión de los servicios de la salud, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú

Jadiaz92@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3855-2922>  
[https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=yz0Tt-8AAAAJ&view\\_op=list\\_works&sortby=title](https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=yz0Tt-8AAAAJ&view_op=list_works&sortby=title)

### **Abraham Josué Horna Rubio**

Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú

ahornar@ucv.edu.pe, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7846-3377>

### **Vidal Salinas, Moises**

Maestro en Gestión Pública, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú

movidalsa@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8943-1433>  
[https://scholar.google.es/citations?view\\_op=new\\_profile&hl=es](https://scholar.google.es/citations?view_op=new_profile&hl=es)

### **Masias Ponce, Sandra Karina**

Maestra en Medición y Evaluación de la Calidad Educativa, UNE EPG

Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú

smasias1@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7756-9754>

---

Revista Iberoamericana de la Educación  
Vol – Especial 1 2021  
e-ISSN: 2737-632x

---

**Resume:** Según la OMS la Anemia afecta a más de dos mil millones de personas en todo el mundo (25%) de la población mundial; en el Perú según la encuesta ENDES 2019 afecta al 40.1% de los niños de 6 a 35 meses. Este es un problema de salud pública.

El objetivo del estudio es evaluar la prevalencia de Anemia ferropénica, en niños menores de 36 meses, lo cual servirá en la prevención y el tratamiento de la Anemia. Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica en Google Scholar, CINHALL, PubMed, Web of Science, Cochrane Library y

Scopus, PubMed, ScienceDirect, Crossref, Directory of Open Access Journals. Se analizaron 30 artículos científicos, priorizan literaturas del período 2015-2021, en idioma inglés, en el campo de las ciencias médicas. La magnitud de la anemia en menores de 36 meses es extremadamente alta, debido por su elevada velocidad de crecimiento y altos requerimientos de hierro, a lo que se suma las dietas bajas en hierro. En países en desarrollo hay una mayor cobertura de los programas de suplementación y fortificación de hierro, así como la desparasitación periódica, la alimentación adecuada con alimentos diversificados y capacitación a las madres sobre la anemia.

**Palabras clave:** Prevención y tratamiento de anemia, Suplementación de hierro, Conocimiento de la anemia.

### **Abstract**

According to the WHO, Anemia affects more than two billion people worldwide (25%) of the world population; In Peru, according to the ENDES 2019 survey, it affects 40.1% of children between 6 and 35 months. This is a public health problem.

The objective of the study is to evaluate the prevalence of iron deficiency anemia in children under 36 months, which will serve in the prevention and treatment of anemia. A systematic review of the scientific literature was carried out in Google Scholar, CINAHL, PubMed, Web of Science, Cochrane Library and Scopus. PubMed, ScienceDirect, Crossref, Directory of Open Access Journals. 30 scientific articles were analyzed, prioritizing literatures from the period 2015-2021, in English, in the field of medical sciences. The magnitude of anemia in children under 36 months of age is extremely high, due to their high growth rate and high iron requirements, in addition to low iron diets. In developing countries there is greater coverage of iron



supplementation and fortification programs, as well as periodic deworming, adequate feeding with diversified foods, and training for mothers on anemia.

**Keywords:** Anemia prevention and treatment, Iron supplementation, Anemia awareness.

## 1. INTRODUCCIÓN

La anemia por deficiencia de hierro (ADH), es la anemia más común en el mundo, según la Organización mundial de la salud (OMS) afecta aproximadamente a más de dos mil millones de personas en todo el mundo (25%) de la población mundial (Mantadakis E., et. Al. 2020); en el Perú según la encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019 afecta al 40.1% de los niños de 6 a 35 meses. Este es un problema de salud pública.

Los niños menores de dos años son particularmente vulnerables a la anemia, por su elevada velocidad de crecimiento y altos requerimientos de hierro, a lo que se suma las dietas bajas en hierro, mayores pérdidas de hierro por la presencia de parásitos, el bajo peso al nacer y episodios frecuentes de infecciones diarreicas. (OMS, 2011)

Las causas de ADH son multifactoriales incluyen infecciones parasitarias, deficiencias nutricionales (ácido fólico, vitamina A o B12), enfermedades crónicas hemoglobinopatías y envenenamiento por metales pesados como el plomo. (Mantadakis E., et al 2020). La deficiencia de hierro es la causa más común de ADH en niños y representa entre el 86 - 93% de la ADH en niños. Muchos estudios indican que la ADH es un factor de riesgo para parto prematuro, bajo peso al nacer, aumento de la mortalidad perinatal y neonatal (Li, H., et al. 2020).

Algunas de las consecuencias inmediatas de la anemia son el retraso en el crecimiento, la respuesta inmunológica disminuida, regulación de la temperatura alterada (Thomas DG, Grant SL, 2009); algunos signos y



síntomas como fatiga, debilidad y palidez (MacLean E, et al. 2007); así como irritabilidad y déficit de atención (Vallée L. 2017). La presencia de anemia en los menores de dos años tiene un efecto no solo en el desarrollo psicomotor, sino que sus consecuencias pueden manifestarse a lo largo del ciclo de vida. Las consecuencias de la anemia no solo están relacionadas a la hipoxia, sino que pueden ser el producto de las alteraciones en la función del sistema nervioso central, que incluyen procesos como el metabolismo de los neurotransmisores, la sinapsis y la mielinización ((Vallée L. 2017). Es por eso que la anemia en la infancia podría afectar el desarrollo en el corto y largo plazo, limitando alcanzar el potencial de las personas afectadas.

Las consecuencias a largo plazo de la anemia pueden comprometer la interacción social y la productividad laboral más adelante en la vida. Por lo tanto, la ADH afecta no solo la calidad de vida de las personas, sino también el desarrollo social y económico del país, un tema de particular importancia en las economías en desarrollo. (Iglesias L, et al 2019). Además, la ADH infantil está estrechamente relacionada con las malas prácticas alimentarias, la introducción de alimentos complementarios, las características sociodemográficas y los ingresos familiares. (Accinelli RA, et al 2020).

Según los informes del Banco Mundial, los niños menores de dos años tienen un riesgo muy alto de contraer ADH, ya que sus necesidades de hierro son más altas que las de cualquier otro grupo. Una dieta baja en hierro suele ser la razón de la Insuficiencia de Hierro en bebés, niños pequeños y adolescentes. Los niños mal alimentados con alimentos pobres de hierro corren el riesgo de desarrollar ADH. La pobreza es un factor importante que contribuye a la ADH porque las familias que viven en el umbral de pobreza o por debajo de él pueden no estar obteniendo suficientes alimentos ricos en hierro. La ADH puede enfermar gravemente a los niños y ponerlos en riesgo



de tener dificultades de aprendizaje y problemas de conducta (Dutta M., et al 2020).

En el Perú, mantener los valores adecuados de hierro en los infantes es un desafío constante, ya que los alimentos ricos en hierro con buena biodisponibilidad son de origen animal y estos van desde carnes rojas hasta vísceras; la falta de hábitos y costumbres respecto a su consumo además de la ingesta inadecuada de frutas y verduras y el alto consumo de dietas ricas en inhibidores de la absorción de hierro son factores de riesgo para la ADH. (Mantadakis E., et al 2020)

Se ha demostrado que la fortificación de alimentos con hierro ayuda a la prevención de la ADH, es por esto que desde el año 2008 hasta el 2019 en el Perú se brindó el multimicronutriente en polvo el cual constaba de 5 micronutrientes entre vitaminas y minerales (Vitamina A, Hierro, Zinc, Ácido fólico y vitamina C), y se debía mesclar con la comida del niño de forma diaria; la poca adherencia del multimicronutriente hizo que ya no se adquiriera más y se remplazado por el Hierro polimaltozado y el sulfato ferroso en jarabe y en gotas. (Mantadakis E., et al 2020)

La forma de diagnosticar la Anemia se realiza por análisis de la sangre, según el valor de la hemoglobina, menor a 11g/dl, para niños menores de 5 años (MINSA 2017). El Perú es un país con gran diversidad geográfica con poblaciones que viven por encima de 2000 - 5000 m. Según la OMS y la norma técnica peruana, es necesario ajustar el valor de la hemoglobina en poblaciones que viven por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar. (Muñoz del Carpio A., et al 2020).

El objetivo del estudio es evaluar la prevalencia de Anemia ferropénica, en niños menores de 36 meses, lo cual servirá en la prevención y el tratamiento de la Anemia.



## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio se realizó una revisión sistémica, para ello se utilizará el método de análisis-síntesis, que nos permitirá hacer un análisis de las evidencias científicas encontradas y sintetizar la información relevante (D. Nagamine y Medina, 2020), para luego llegar a generalizaciones que permitan a partir del método de generalización-abstracción (Orozco, et al. 2014).

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica en Google Scholar, CINHALL, PubMed, Web of Science, Cochrane Library y Scopus. PubMed, ScienceDirect, Crossref, Directory of Open Access Journals. Se analizaron 30 artículos científicos, priorizando literaturas del período 2015-2021, en idioma inglés, en el campo de las ciencias médicas. En las regiones de Latinoamérica, Asia y África, se empleó como principal método el análisis documental teniendo en cuenta que el principal objetivo radicó en la sistematización epistemológica. El estado del arte se plantea como una línea metodológica sobre la base de dos pilares constituyentes: la heurística y la hermenéutica (L. Maldonado y Calderón, 2014, citados en Medina y Deroncele, 2019, p.599)

Se aplicó el protocolo de búsqueda con el término Prevención y tratamiento de anemia, Suplementación de hierro y Conocimiento de la anemia, con base en la lectura de los títulos y resúmenes de los manuscritos, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: a) tener los términos de búsqueda en título o resumen (en el caso de Google Scholar sólo aplica el filtro de título); b) publicaciones en seres humanos; c) ser un estudio original; y d) cuyo objetivo fuese el estudio de la prevención y tratamiento de la anemia de al menos uno de los eventos.

En el proceso de elección se excluyeron los textos de citas de Google Scholar, los artículos que fueron retirados de las bases de datos o que no estaban disponibles; con base en la lectura del texto completo se



excluyeron los manuscritos que no aludían la “prevención y tratamiento de la anemia” y en su lugar fueron clasificados por los autores como estudios de prevalencia, transversales, ecológicos, prospectivos o de casos y controles.

Se incluyeron los estudios que cumplieron las fases anteriores y fueron caracterizados con las variables: título y autores, año de publicación, país, enfermedad, población, prevalencia del evento, tipo de análisis realizado (cualitativo, bivariado o pruebas de hipótesis, multivariado o multinivel jerárquico) y determinantes sociales incluidos en la publicación, éstos se agruparon en las categorías del modelo de la OMS-OPS de la siguiente manera: a) cuatro determinantes individuales: servicios de salud, factores psicosociales, conductuales y biológicos; b) cinco determinantes intermedios: entorno residencial, vivienda o situación material, ingresos o situación económica, trabajo doméstico y condiciones de trabajo; y c) nueve determinantes estructurales: clase social, género, edad, etnia, territorio, política macroeconómica, mercado de trabajo, políticas del Estado de Bienestar y cultura o valores.

#### Análisis de la información

Se realizó una síntesis cualitativa de las variables predefinidas en el protocolo de investigación. Posteriormente se estableció el porcentaje de estudios que incluyeron las formas de prevenir y tratar la anemia del modelo de la OMS-OPS y se realizó una síntesis cualitativa de las variables que dan cuenta de los determinantes malnutrición y la anemia.

### **3. RESULTADOS:**

En los artículos analizados se puede observar problemáticas, teorías, estudios de casos relacionados con la prevención y tratamiento de la anemia y sus implicancias, en la que los investigadores llegan a conclusiones similares. En todos los estudios de casos de poblaciones con anemia se usó suplementos en



base a hierro en la prevención y tratamiento de la anemia, lo cual indica que es el tratamiento más eficaz, acompañado de cambios en la infraestructura sanitaria o recomendaciones del mejoramiento de las mismas, así como cambios en los hábitos y costumbres sobre la alimentación complementaria de los niños y el conocimiento de los apoderados respecto a las consecuencias de la anemia.

En estas investigaciones se tomó en consideración la edad y la concentración de hemoglobina para el diagnóstico de anemia. Los principales grupos de edad de los niños eran de 6 a 12 y de 12 a 24 meses. Además, se consideró la lactancia materna, la alimentación complementaria, el estado nutricional (desnutrición, sobrepeso y obesidad), el retraso del crecimiento en algunos casos y la proporción de ingresos familiares y el grado de educación de la madre en algunos casos.

La prevalencia de anemia en países de Asia como china varía entre 24,4 – 32,8% como lo indica Qian-Qian Xin , et. Al. 2017; en Nepal varia del 49,8 – 55.4% como lo indica Mohammad R. et. Al 2020; en Etiopia varia entre 43,1 – 51,4% como lo indica Abebaw M. et. Al 2020; en Peru es de 45% como lo indica Accineli R. 2020.

En todos estos estudios el riesgo de anemia se redujo con hierro solo, hierro-ácido fólico, suplementos de MMN, MNP, fortificación dirigida y fortificación a gran escala. Sin embargo, el retraso del crecimiento y la insuficiencia ponderal mejoraron solo entre los niños que recibieron suplemento nutricional en base a lípidos (LNS), aunque la suplementación con Multimicronutrientes (MMN) también aumentó ligeramente las puntuaciones z de la talla para la edad. La suplementación con vitamina A redujo la mortalidad por todas las causas, mientras que la suplementación con zinc disminuyó la incidencia de diarrea. (Tam e. et. All 2019).



En el Peru acondicionando los servicios basicos (Agua y desague) y contralando la desnutricion se podria reducir la anemia en 13% como lo indica Accineli R. 2020. Según Mili D. 2020 (India), el mejorar el conocimiento de la Anemia en las madres reduciria la prevalencia de anemia en 9% en la India. En Indonesia Ni Kadek D. et. Al 2020, relaciona el conocimiento de las madres sobre la prevencion de la anemia, para reducir prevalencia de anemia.

#### **4. DISCUSIÓN**

El propósito de esta revisión fue evaluar la información disponible y actualizada sobre las intervenciones en la prevención y el tratamiento de la anemia a través de la suplementación y fortificación de micronutrientes entre los niños menores de 36 meses en los países de ingresos bajos y medianos. Para ello, analizado 30 investigaciones respecto a la prevención y tratamiento de la anemia, analizando tanto la eficacia como la efectividad (cuando los datos lo permitan) de estas intervenciones para mejorar los resultados de salud y desarrollo infantil, incluida la mortalidad, los indicadores nutricionales (retraso del crecimiento, emaciación, insuficiencia ponderal, anemia), morbilidades (infecciones del tracto respiratorio inferior, diarrea), deficiencias de micronutrientes y desarrollo de habilidades mentales y motoras.

Como se sabe a anemia tiene más de una causa, es multifactorial, debido a la dieta, pérdida de sangre, infección crónica, micronutrientes o hereditarias anomalías en los glóbulos rojos o la Hb. Esto no sugiere que necesariamente tiene una causalidad y una patogénesis complejas.

La causa principal de la anemia en niños menores de 5 años puede estar relacionada con la dieta, ya que a los 6 meses se inicia alimentación complementaria en niños y la gran mayoría madres especialmente las



primerizas desconocen los alimentos a incorporar para una alimentación adecuada, además de pérdida de sangre por parasitosis en los niños.

En la mayoría de las investigaciones la suplementación y la fortificación de los diferentes alimentos en los diferentes países no fue solo con hierro sino que era acompañado con algunas vitaminas y otros minerales como: Vitamina A, Vitamina C, Vitamina D, Vitaminas del complejo B, Ácido fólico, Zinc, Yodo entre las más comunes.

Según Tam E. et 2020, hay una reducción del 10% en el riesgo de mortalidad al incorporar la vitamina A, a la suplementación de los niños con anemia al disminuir las infecciones infantiles. Además, hubo pequeñas mejoras en las puntuaciones de desarrollo mental (DME 0,14, IC del 95%: 0,01 a 0,28) y mejoras ligeramente mayores en las puntuaciones de desarrollo motor (DME 0,28, IC del 95%: 0,15 a 0,40) entre los niños que habían sido suplementados con hierro. Lo que ha llevado al desarrollo de directrices de la OMS que recomiendan la suplementación diaria con hierro en poblaciones menores de cinco años donde la prevalencia de anemia es del 40% o más. Sin embargo, no se debe administrar hierro por vía oral a los niños de las zonas donde la malaria es endémica, donde no se dispone de medidas adecuadas de vigilancia y prevención / gestión de la malaria. En los estudios que examinaron los efectos del hierro-ácido fólico hubo una reducción significativa de la anemia (reducción del 20%) y una mejoría en la hemoglobina. Entre los ECA que proporcionaron MNP que contienen múltiples micronutrientes, el riesgo de anemia entre los niños menores de cinco años se redujo sustancialmente, en un 24%. Entre los estudios de eficacia de los MNP, el riesgo de anemia se redujo en un 11%, lo que demuestra la solidez de esta intervención para mejorar la anemia incluso en entornos menos controlados. Los MNP no afectaron a otros indicadores nutricionales, como el retraso en el crecimiento, la emaciación y el bajo peso, aunque el riesgo de deficiencia de hierro y



anemia por deficiencia de hierro se redujo en un 50% y un 55%, respectivamente. La dosis de Hierro varía de 10-20 mg (lo recomendado por la OMS es 20 mg). la dosis de zinc varía entre 5 - 10 mg. Para los niños menores de cinco años, encontramos que el SNL fue eficaz para mejorar los resultados nutricionales, incluida la anemia (reducción del 16%), el retraso en el crecimiento (reducción del 10%) y la insuficiencia ponderal (reducción del 10%). Estos hallazgos están en línea con la reciente revisión Cochrane, que encontró una reducción del 21% en la anemia, una reducción del 7% y 15% en el retraso del crecimiento moderado y severo, respectivamente, una reducción del 18% en la emaciación moderada y una reducción del 15% en la insuficiencia ponderal moderada. Los estudios de eficacia también observaron algunos efectos positivos de LNS en los resultados del desarrollo mental y motor, destacando el vínculo entre la nutrición temprana y el desarrollo.

La anemia que ocurre en áreas con altas tasas de infección puede no se debe a la deficiencia de hierro. En países como indonesia se revelo en la encuesta del 2018 que el consumo de alimentos con hierro hem fue menor que el del hierro no hemo (32,2% vs 67,8%, respectivamente). (Juffrie M. et 2020)

## **5. CONCLUSIONES**

En los países de bajos ingresos, la deficiencia de hierro no debe abordarse sola, sino que también deben resolverse las deficiencias de otros micronutrientes y factores hematínicos, las infecciones y el envenenamiento por plomo y eso requerirá medidas para mejorar las políticas sociales y económicas que luchan contra la pobreza. (Mantadakis E. 2020)

Casi todos los artículos concuerdan que para la prevención y el tratamiento de la anemia especialmente en niños menores de 5 años, se debe suplementar o fortificar con hierro y acompañarlo de otras vitaminas y minerales como:



Vitamina A, Vitamina C, Vitamina D, Ácido fólico, Zinc, Yodo entre las más comunes.

La Anemia además se asocia a la edad de los niños, la práctica de alimentación, el examen físico regular, los ingresos familiares, el nivel de conocimientos sobre alimentación relacionada con la anemia de los cuidadores y la anemia materna moderada / grave. (Xiao Li et 2020)

Las medidas para prevenir la deficiencia de hierro deben apuntar a poblaciones específicas en riesgo, ya que los métodos para aumentar la ingesta de hierro en la población general pueden no ser seguros para las personas afectadas por la sobrecarga de hierro. La población clave para la prevención y el control de la anemia infantil en las zonas rurales son los niños de 6 a 23 meses. Se debe fomentar la lactancia materna exclusiva para los bebés dentro de los 6 meses posteriores al nacimiento. (Mantadakis E. et 2020)

La suplementación del hierro debe iniciar desde la gestación, es por esto que también se debe suplementar a las mujeres en edad fértil evitando así que estas tengan anemia durante la gestación, evitando así que los niños sean prematuros o bajos peso al nacer que son las consecuencias cuando las madres tienen anemia durante la gestación.

Para una mayor cobertura de los programas de suplementación y fortificación, los niños deben tener una desparasitación periódica, además de una alimentación con alimentos diversificados. ( Belachew A. et 2020).

Se concluyo con tres enfoques de intervención para la anemia nutricional, es decir, los alimentos basados intervenciones, suplementos de nutrientes y educación nutricional.

En la prevención y tratamiento de la anemia nutricional, la gran mayoría de artículos recomiendan más intervenciones en tres enfoques: Alimentación



adecuada, suplementación de nutrientes y educación nutricional.  
(Mohammad J. et 2020)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abebaw Molla, Gudina Egata, Firehiwot Mesfin, Mikyas Arega, Lemma Getacher , " Prevalencia de anemia y factores asociados entre bebés y niños pequeños de 6 a 23 meses en Debre Berhan Town, North Shewa, Etiopía ", Journal of Nutrition and Metabolism , vol. . 2020 , Id. De artículo 2956129 , 12 páginas , 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2956129>

Accinelli RA, Leon-Abarca JA (2020); La edad y la altitud de residencia determinan la prevalencia de anemia en niños peruanos de 6 a 35 meses de edad. PLoS ONE 15 (1): e0226846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226846>

Afsane Bahrami, Zahra Khorasanchi, Maryam Tayefi, Amir Avan, Najmeh Seifi, Seyedeh Belin Tavakoly Sany, Gordon A. Ferns, Hamidreza Bahrami-Taghanaki y Majid Ghayour-Mobarhan (2020) La anemia se asocia con el deterioro cognitivo en las adolescentes: una cruz- encuesta seccional, Neuropsicología aplicada: Niño, 9: 2, 165-171, DOI: 10.1080 / 21622965.2018.1550405 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21622965.2018.1550405>

Águeda Muñoz del Carpio-Toia, Ismael Cornejo-Roselló, Sandrino Rojas-Pauca, Giancarlo Alvarez-Cervantes, Julio César Bernabé-Ortiz, Ada Gallegos, Sively Mercado-Mamani, Alex Veliz-Burgos, Milena Toia-Larsen. "Childhood anemia in populations residing at different geographical altitudes

of Arequipa, Perú: A descriptive and retrospective study” Medwave 2020;20(7): e8004 doi: 10.5867/medwave.2020.07.8004.<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/8004.act>

Barrutia Araujo , L. E., Ruiz-Camus , C. E., Moncada Horna , J. F., Vargas Villacorta , J. C., Palomino Alvarado , G. del P., & Isuiza Pérez, A. (2021). Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1171-1183. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i1.319](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.319)

Belachew, A., Tewabe, T. La anemia de menores de cinco años y sus factores asociados con la diversidad dietética, la seguridad alimentaria, el retraso en el crecimiento y la desparasitación en Etiopía: revisión sistemática y metanálisis. *Syst Rev* 9, 31 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01289-7>

Bowman BA, Russell RM, editors. Hierro. Conocimientos actuales sobre nutrición. 8va edició. Washington DC: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida; 2003. p. 873.

Brewer JD, Shinnick J, Román K, Santos MP, Paz-Soldan VA, Bутtenheim AM. Conocimientos conductuales sobre el uso de polvo de micronutrientes para la anemia infantil en Arequipa, Perú. *Glob Health Sci Pract* . 2020; 8 (4): 721-731. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-20-00078>

Cardona-Arias, Jaiberth Antonio Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Revista*



Panamericana de Salud Pública. 2018, v. 41, e143. Disponible en: <>. Epub  
19 Feb 2018. ISSN 1680-5348.  
<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e143/#>

Chowdhury MRK, Khan MMH, Khan HTA, Rahman MS, Islam MR, Islam MM, et al. (2020) Prevalencia y factores de riesgo de la anemia infantil en Nepal: un análisis multinivel. PLoS ONE 15 (10): e0239409. doi: 10.1371/journal.pone.0239409, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239409>

Couto, Patrícia de Campos y Figueiró, Ana Claudia Evaluación de los usos e influencias de la investigación sobre prevención y control de la anemia en niños. Health in Debate [en línea]. v. 43, n. spe2 [Consultado el 5 de marzo de 2021], págs. 101-113. <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S208>.

Cruz-Góngora, Vanessa De la et al. Anemia, deficiencias de zinc y hierro, consumo de suplementos y morbilidad en niños mexicanos de 1 a 4 años: resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública de México [online]. v. 61, n. 6 [Accedido 13 Junio 2021], pp. 821-832. Disponible en: <<https://doi.org/10.21149/10557>>. ISSN 0036-3634. <https://doi.org/10.21149/10557>.

Da Silva LLS, Fawzi WW, Cardoso MA, Grupo de trabajo ENFAC (2018) Factores asociados con la anemia en niños pequeños en Brasil. PLoS ONE 13 (9): e0204504. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204504>

Denish Moorthy, Rebecca Merrill, Sorrel Namaste, Lora Iannotti, The Impact of Nutrition-specific and Nutrition-Sensitive Interventions on Hemoglobin Concentrations and Anemia: A Meta-review of Systematic Reviews,



Advances in Nutrition , Volume 11, Issue 6, November 2020, Páginas 1631–1645, <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa070>

Dilberth Cordero, Ana Maria Aguilar, Carmen Casanovas,<sup>3</sup> Elizabeth Vargas,<sup>4</sup> and Chessa K. Lutter; Anemia in Bolivian children: a comparative analysis among three regions of different altitudes; Ann. N.Y. Acad. Sci. ISSN 0077-8923  
<https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/nyas.14038>

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019 ENDES  
[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Endes2019/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/)

Frongillo EA, Tofail F, Hamadani JD, Warren AM, Mehrin SF. Measures and indicators for assessing impact of interventions integrating nutrition, health, and early childhood development. Ann N Y Acad Sci. 2014;1308:68-88. doi: 10.1111/nyas.12319.

Grantham-McGregor S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. J Nutr. 2001;131(2S-2):649S-666S; discussion 666S-668S.

Gupta, PM; Perrine, CG; Mei, Z .; Scanlon, KS Hierro, anemia y anemia por deficiencia de hierro entre niños pequeños en los Estados Unidos. Nutrientes 2016 , 8 , 330. <https://doi.org/10.3390/nu8060330>  
<https://doi.org/10.1590/0103-11042019S208>.

Iglesias Vázquez L, Valera E, Villalobos M, Tous M, Arijá V. Prevalencia de anemia en niños de América Latina y el Caribe y efectividad de las



intervenciones nutricionales: revisión sistemática y metaanálisis. *Nutrientes*. 2019; 11 (1): 183. <https://doi.org/10.3390/nu11010183>

Juffrie, Mohammad; Helmyati, Siti; Hakimi, Mohammad; Nutritional anemia in Indonesia children and adolescents: Diagnostic reliability for appropriate management; *Revista de Nutrición Clínica de Asia Pacífico*. Suplemento 2020, vol. 29, págs. 18-S31. 14p. [http://www.danonenutrindo.org/media/pdf/publication/international\\_journals/2020/vol\\_29\\_sup\\_1\\_2020/S18.pdf](http://www.danonenutrindo.org/media/pdf/publication/international_journals/2020/vol_29_sup_1_2020/S18.pdf)

Kapil, U., Kapil, R. y Gupta, A. Prevención y control de la anemia entre niños y adolescentes: teoría y práctica en la India. *Indian J Pediatr* 86, 523–531 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12098-019-02932-5>

Li, H., Xiao, J., Liao, M. et al. Prevalencia, gravedad y factores asociados de la anemia entre los niños de 6 a 71 meses de la provincia rural de Hunan, China: un estudio transversal de base comunitaria. *BMC Public Health* 20, 989 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09129-y>

MacLean E, Egli I, Benoist B, Wojdyla D, Cogswell M. Worldwide prevalence of anemia in pre-school age children, pregnant women and non-pregnant women of reproductive age. En: Kraemer K, Zimmermann M, editors. *Nutritional Anemia*. Basel: Sight and life Press; 2007.

Macollunco-Flores, Pilar Teresa, Ponce-Pardo, John Eloy y Inocente-Camones, Miguel Ángel Programas nacionales para la prevención y tratamiento de anemia ferropénica en los países de Sudamérica. *Salud Pública de México* [online]. 2018, v. 60, n. 4 [Accedido 13 Junio 2021], pp. 386-387.



Disponible en: <<https://doi.org/10.21149/9237>>. ISSN 0036-3634.  
<https://doi.org/10.21149/9237>.

Mantadakis E., Chatzimichael E., Zikidou P.; Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: risk factors, prevention, diagnosis and therapy. *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2020, 12(1): e2020041, DOI: <http://dx.doi.org/10.4084/MJHID.2020.041>

Mili Dutta, Mahadev Bhise, Lokender Prashad, Himanshu Chaurasia, Paramita Debnath, Prevalence and risk factors of anemia among children 6–59 months in India: A multilevel analysis, *Clinical Epidemiology and Global Health*, Volume 8, Issue 3, 2020, Pages 868-878, ISSN 2213-3984, <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.02.015>.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398420300531>

Mohammed, S., Larijani, B. y Esmailzadeh, A. Anemia concurrente y retraso del crecimiento en niños pequeños: prevalencia, factores asociados a la dieta y no a la dieta. *Nutr J* 18, 10 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12937-019-0436-4>

Mohd Rosli RR, Norhayati MN, Ismail SB. 2021 . Eficacia del complejo de hierro polimaltosa en el tratamiento y la prevención de la anemia por deficiencia de hierro en niños: una revisión sistemática y un metanálisis . *PeerJ* 9 : e10527 <https://doi.org/10.7717/peerj.10527>

Muñoz P, Humeres A. Iron deficiency on neuronal function. *Biometals*. 2012;25(4):825-35. doi: 10.1007/ s10534-012-9550-x.



Murray-Kolb LE. Iron and brain functions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(6):703-7. doi: 10.1097/ MCO.0b013e3283653ef8.

Murti Andriastuti, Ganda Imana, Serra Avilia Nawangwulan, Kartika Anastasia Kosasih, Prevalence of anemia and iron profile among children and adolescent with low socio-economic status, *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Volume 7, Issue 2, 2020, Pages 88-92, ISSN 2352-6467, <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2019.11.001>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352646718302035>)

Ni Kadek Dwi Anjani Institut Ilmu Kesehatan STRADA Indonesia, Byba Melda Suhita, Yenny Puspitasari; Mothers's Knowledge and Behavior of Anemia Prevention in Children: Application of Pender's Health Promotion Model; Vol 4 No 1 (2020): *Revista para la calidad en la salud pública*, DOI: <https://doi.org/10.30994/jqph.v4i1.167>

Norma técnica – manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. 2017. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>

Qian-Qian Xin, Bo-Wen Chen, De-Lu Yin, Feng Xiao, Rui-Li Li, Tao Yin, Hui-Min Yang, Xiao-Guo Zheng, Li-Hong Wang, Prevalencia de anemia y sus factores de riesgo entre los niños menores de 36 meses en China, *Journal of Tropical Pediatrics* , volumen 63, número 1, febrero de 2017, páginas 36–42, <https://doi.org/10.1093/tropej/fmw049>

Reyes Mera, M. K., Montes Mendoza, G. A., Mero Barcia, V. M., & Romero Burgos, M. M. (2021). Diagnóstico y síntomas de una anemia hemolítica.



RECIMUNDO, 5(1), 322-329.  
[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.322-329](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.322-329)

Sachdev H, Gera T, Nestel P. Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutr.* 2005;8(2):117-32.

Samia Abd Elhakeem H Aboud, Hanan Abd Elwahab El Sayed, Heba Abdel-Fatah Ibrahim; Knowledge, Attitude and Practice Regarding Prevention of Iron Deficiency Anemia among Pregnant Women in Tabuk Region; *International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences*, 2019, 8(2):87-97; ISSN : 2277-3657 CODEN(USA) : IJPRPM  
<https://ijpras.com/en/article/knowledge-attitude-and-practice-regarding-prevention-of-iron-deficiency-anemia-among-pregnant-women-in-tabuk-region>

Shimanda, PP, Amukugo, HJ y Norström, F. (2020). Factores socioeconómicos asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses en Namibia. *Revista de salud pública en África*, 11 (1).  
<https://doi.org/10.4081/jphia.2020.1131>

Sundararajan, S., Rabe, H. Prevención de la anemia por deficiencia de hierro en bebés y niños pequeños. *Pediatr Res* 89, 63–73 (2021).  
<https://doi.org/10.1038/s41390-020-0907-5>

Szajewska H, Rusczyński M, Chmielewska A. Effects of iron supplementation in nonanemic pregnant women, infants, and young children on the mental performance and psychomotor development of children: a



systematic review of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(6):1684-90. doi: 10.3945/ajcn.2010.29191.

Tam, E.; Keats, E.C.; Rind, F.; Das, J.K.; Bhutta, Z.A. Micronutrient Supplementation and Fortification Interventions on Health and Development Outcomes among Children Under-Five in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2020, 12, 289. <https://doi.org/10.3390/nu12020289>

Thomas DG, Grant SL, Aubuchon- Endsley NL. The Role of Iron in Neurocognitive Development. *Dev Neuropsychol.* 2009;34(2):196-222. doi: 10.1080/87565640802646767.

» <https://doi.org/10.1080/87565640802646767>

Umar Shubham, T. Anukiruthika, Sayantani Dutta, A.V. Kashyap, Jeyan A. Moses, C. Anandharamakrishnan, Iron deficiency anemia: A comprehensive review on iron absorption, bioavailability and emerging food fortification approaches, *Trends in Food Science & Technology*, Volume 99, 2020, Pages 58-75, ISSN 0924-2244, <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.02.021>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224419307290>)

Vaezi, M., Niknamy, S., Zarei, F., Hidarnia, A. (2020). Análisis psicométrico de la escala de prevención de la anemia por deficiencia de hierro en niños afganos. *Revista Internacional de Pediatría* , 8 (7), 11635-11644. doi: 10.22038 / [ijp.2020.46247.3768](https://doi.org/10.22038/ijp.2020.46247.3768). [https://ijp.mums.ac.ir/article\\_14831\\_1755.html](https://ijp.mums.ac.ir/article_14831_1755.html)



Vallée L. Fer et neurodéveloppement. Arch Pediatr. 2017;24(5S):5S18-5S22.  
doi: 10.1016/S0929-693X(17)24005-6.

» [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(17\)24005-6](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(17)24005-6)

Walter T. Effect of Iron-Deficiency Anemia on Cognitive Skills and Neuromaturation in Infancy and Childhood. Food Nutr Bull. 2003;24(4 Suppl):S104-10.

Warner MJ, Kamran MT. La anemia por deficiencia de hierro. [Actualizado el 10 de agosto de 2020]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 enero. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448065/>

Zavaleta, Nelly y Astete-Robilliard, Laura Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [online]. 2017, v. 34, n. 4 [Accedido 11 Junio 2021], pp. 716-722. Disponible en: <<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>>. ISSN 1726-4642. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>. <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2017.v34n4/716-722/#>

Zavaleta, Nelly Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [online]. 2017, v. 34, n. 4 [Accedido 13 Junio 2021], pp. 588-589. Disponible en: <<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3281>>. ISSN 1726-4642. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3281>

