



## ARTÍCULO REVISIÓN

### Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico

Risk factors for iron deficiency anemia in the pediatric patient

Leidy Cutiño-Mirabal<sup>1</sup>✉, Doraimys Valido-Valdes<sup>1</sup>, Cesar Valdes-Sojo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Policlínico Universitario "1ro de Enero". Consolación del Sur, Pinar del Río, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla". Pinar del Río. Cuba

**Recibido:** 26 de abril de 2022

**Aceptado:** 09 de abril de 2023

**Publicado:** 08 de junio de 2023

**Citar como:** Cutiño-Mirabal L, Valido Valdes D, Valdes Sojo C. Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico. Rev Ciencias Médicas [Internet]. Año [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5616. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5616>

#### RESUMEN

**Introducción:** la deficiencia de hierro y la anemia consecuente constituye un problema de salud universal por sus implicaciones sobre los individuos. Ocurre a todas las edades, pero su prevalencia es mayor en niños pequeños y mujeres en edad fértil.

**Objetivo:** es describir la incidencia de la anemia por déficit de hierro en las edades pediátricas y sus factores de riesgo.

**Métodos:** se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed, Medline, SciELO y Google Académico, donde se obtuvieron 48 artículos científicos sobre el tema, seleccionándose 29 para el desarrollo de la presente.

**Desarrollo:** la anemia en los niños es una de las situaciones clínicas que más atención y preocupación causan, tanto en organizaciones nacionales, internacionales así como en los profesionales de la salud, en la medida que afecta con frecuencia a uno de los grupos más vulnerables de la sociedad y que de no atenderse desde los primeros años puede originar consecuencias con impacto durante toda la vida, por lo que su diagnóstico, la identificación y actuación sobre de sus factores de riesgo durante la infancia es fundamental por su potencial repercusión en edades posteriores.

**Conclusión:** la presencia de anemia en los niños puede estar vinculada tanto a factores de riesgo materno como propios del infante que deben ser atendidos desde la consulta de puericultura y durante toda la edad pediátrica con actividades de promoción y prevención de salud.

**Palabras clave:** Anemia; Deficiencias de Hierro; Factores de Riesgo; Niño.

## ABSTRACT

**Introduction:** iron deficiency and consequent anemia constitute a universal health problem due to its implications on individuals. It occurs at all ages, but its prevalence is higher in young children and women of childbearing age.

**Objective:** to describe the incidence of iron deficiency anemia in pediatric ages and its risk factors.

**Methods:** a search for information was carried out in the databases PubMed, Medline, SciELO and Google Scholar, where 48 scientific articles on the subject were obtained, and 29 were selected for the development of the present study.

**Development:** anemia in children is one of the clinical situations that cause most attention and concern, both in national and international organizations as well as in health professionals, to the extent that it frequently affects one of the most vulnerable groups in society and that if it is not treated from the early years it can cause consequences with lifelong impact, so its diagnosis, identification and action on its risk factors during childhood is essential due to its potential repercussions in later ages.

**Conclusion:** the presence of anemia in children can be linked to maternal risk factors as well as to the infant's own risk factors that should be addressed from the child care consultation and throughout the pediatric age with health promotion and prevention activities.

**Keywords:** Anemia, Iron-Deficiency; Iron Deficiencies; Risk Factors; Child.

## INTRODUCCIÓN

El hierro es el metal más abundante en el planeta, además, es el nutriente que más seres vivos utilizan. En el humano se encuentra en dos compartimientos, uno funcional (hemoglobina, mioglobina, transferrina y enzimas), y otro de depósito (ferritina y hemosiderina). La deficiencia de hierro se manifiesta en todas las etapas de la vida; sin embargo, los grupos más vulnerables son los niños, adolescentes y mujeres en edad reproductiva. La misma puede evidenciarse de forma absoluta o funcional; la primera se debe a la disminución parcial o total de las reservas y la segunda ocurre cuando éstas son normales o altas, pero el suministro a la médula ósea es inadecuado.

Los mecanismos fisiológicos del hierro corporal garantizan un metabolismo con un ciclo cerrado y su mayor parte se conserva dentro del organismo. Los requerimientos del metal para compensar las pérdidas orgánicas diarias son bajos (0,88 a 0,98 mg/día). En los enfermos con deficiencia de hierro estas pérdidas pueden disminuir a 0,5 mg/día e incrementarse hasta 2 mg/día cuando las reservas son elevadas.<sup>(1)</sup>

La anemia es la reducción de la concentración de la hemoglobina en la sangre y el número de glóbulos rojos, afectando así la capacidad de transporte de oxígeno a los tejidos. El hierro es esencial para la producción de la hemoglobina, debido a que es el componente que capta el oxígeno, así como su participación en otros procesos metabólicos en el organismo. Los niños menores de dos años, por su parte, son particularmente susceptibles a padecer anemia a causa de su acelerado crecimiento y sus altas necesidades del metal.

Esta entidad es un problema de salud mundial tanto en los países desarrollados y por los que están en desarrollo, que contribuye significativamente a la morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años. Alrededor del 43 % de los menores de cinco años son anémicos. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1620 millones de personas padecen de anemia, lo que representa el 24,8 % de la población mundial, en su mayoría a niños en edad preescolar.<sup>(2)</sup> Las zonas más afectadas por la anemia son África (67,6 %) y Asia sudoriental (65,5 %), mientras que en el Mediterráneo oriental es de 46 % y el 20 % en las demás regiones como América, Europa y Pacífico occidental.

En el caso de Latinoamérica y el Caribe, se estima que existen 22,5 millones de menores que padecen de anemia, siendo la edad más crítica desde los 6 meses a los 24.<sup>(3)</sup>

La prevalencia de anemia es un indicador del estado de salud poblacional. Cuando la misma es inferior al 5 % son indicativas de buen desempeño del sistema de salud, mientras que entre 5 y 19,9 % son indicativas de un problema leve, entre 20 a 39 % constituye un problema moderado y de un 40 % o mayor, un problema de salud grave.<sup>(1)</sup>

La deficiencia de hierro y la anemia son problemas de salud pública universal por sus consecuencias sobre los individuos, aspectos sociales y/o económicos, que inciden en distinto grado a todos los países. Ocurre en todas las edades, pero su prevalencia es máxima en niños pequeños y mujeres en edad fértil. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, más de dos billones de personas tienen deficiencia de hierro, lo que representa casi el 25 % de la población mundial. La anemia está presente en 800 millones de personas, y son niños 273 millones. Se estima que la sufren aproximadamente el 50 % de los menores de cinco años y el 25 % de los de seis-12 años de la población mundial. La causa más frecuente de anemia en el mundo es la deficiencia de hierro y su incidencia en países en vías de desarrollo es 2,5 veces mayor que en países desarrollados.<sup>(2)</sup>

El recién nacido normal a término tiene reservas adecuadas de hierro suficientes para cubrir los requerimientos hasta los cuatro a seis meses de edad. Estas provienen, fundamentalmente, del aporte de hierro materno durante la vida intrauterina y en menor medida, del originado por la destrucción de los eritrocitos durante los primeros tres meses de vida. A partir de los cuatro a seis meses, el niño depende en prioritariamente de la ingesta dietética para mantener un balance adecuado de hierro, por lo cual su deficiencia y la anemia ferropénica en el lactante y en la primera infancia, generalmente, están determinadas por una dieta insuficiente o mal balanceada.<sup>(4)</sup>

En el grupo de anemias carenciales, la ferropénica es la más frecuente. A pesar que los cálculos de prevalencia de este tipo de anemia varían mucho, a menudo no existen datos exactos, aunque se supone que, en las regiones de pocos recursos, una proporción considerable de niños menores de cinco años, embarazadas y mujeres en edad fértil la padecen.<sup>(5,6)</sup>

La anemia ferropénica es el cuadro resultante de la disminución de las cifras de hemoglobina para la edad y estado fisiológico secundaria a déficit de hierro en el organismo.<sup>(5,7)</sup> Las causas de este padecimiento pueden ser multifactoriales y con frecuencia coincidentes, entre ellas se destacan la diabetes gestacional, hábito de fumar por la madre; gemelaridad, bajo peso al nacer, prematuridad, transfusión feto materna y feto fetal, no uso de la lactancia materna, baja ingestión de alimentos con fuentes adecuadas de hierro en cantidad y calidad y las infecciones crónicas a repetición (tracto gastrointestinal), entre otras.

En la actualidad se estima que más de dos mil millones de personas padecen deficiencia de hierro, tanto en países pobres como en los desarrollados. En América Latina y el Caribe, esta anemia es considerada un problema de salud grave, sobre todo, en lactantes, pre-escolares, embarazadas y mujeres en edad fértil, que son los grupos más vulnerables.<sup>(8,9,10)</sup>

De acuerdo con informes de la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura el 40 % de las embarazadas Latinoamericanas están anémicas durante la gravidez de ellas el 75 % son ferropénicas, cifra que varía de acuerdo a la región.<sup>(2)</sup>

En Cuba la anemia durante la gestación constituye la segunda causa de bajo peso al nacer, debido a que entre 35 y 40 % de las embarazadas padecen de anemia en el tercer trimestre.<sup>(10)</sup>

La anemia por déficit de hierro continúa siendo un problema de salud en niños de seis a 11 meses, así como en las gestantes. Las estadísticas nacionales revelan una prevalencia en embarazadas entre 20 y 25 %, <sup>(8)</sup> y en niños superior al 40 %, cifras que evidencian un problema de salud de grandes dimensiones.<sup>(11)</sup> Aunque el Sistema Nacional de Salud cuenta con estrategias permanentes para su prevención (suplementación ferrosa en grupos vulnerables y fortificación de alimentos de amplio consumo poblacional), <sup>(5,12)</sup> se incrementa en los grupos de riesgo.<sup>(13)</sup>

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de describir la incidencia de la anemia por déficit de hierro en las edades pediátricas y sus factores de riesgo.

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed, Medline, SciELO y Google Académico sobre la anemia por déficit de hierro en la población pediátrica.

Para la obtención de la información se estructuró una fórmula de búsqueda según la estructura y sintaxis propia de cada base de datos. Se emplearon los términos Anemia, Anemia Ferripriva, Déficit de Hierro, Paciente pediátrico, Niño, Infancia; así como sus traducciones al inglés. Se emplearon los operadores booleanos AND y OR para estructurar las fórmulas de búsqueda.

Se recuperaron los registros independientemente del idioma o tipología. Se obtuvieron 48 artículos, de los cuales se seleccionaron 29 para el desarrollo de la presente investigación.

## DESARROLLO

La anemia en los niños es una de las entidades clínicas que más atención y preocupación origina en las organizaciones de salud, tanto nacionales como internacionales, así como en los profesionales, en la medida que afecta a uno de los grupos más vulnerables de la sociedad, y que, de no atenderse este problema desde los primeros años de vida, el individuo y la propia sociedad en su conjunto se verán seriamente afectados.

En Cuba, la deficiencia de hierro constituye el trastorno nutricional más común y la principal causa de anemia. En los niños en edad preescolar la prevalencia para el año 2016 fue de 29,34 %, con una tendencia al aumento. En la actualidad se conoce que la anemia durante el embarazo, es un factor de riesgo para el desarrollo de anemia en el lactante menor de seis meses de edad; sobre todo, si durante la gestación se asocia con hábito de fumar o diabetes mellitus. Varios son los autores que concuerdan en afirmar que los productos de gestaciones con anemia en segundo y tercer trimestre tienen elevada probabilidad de padecer este trastorno hemático al nacimiento e incrementarlo durante la vida postnatal, sobre todo, aquellos que no son suplementados oportunamente o provienen de madres con desnutrición no corregida. Se plantea científicamente que la anemia durante el segundo y tercer trimestre de la gestación aun con tratamiento con sales ferrosas y dieta, difícilmente tendrá solución, por tanto, el producto tendrá el padecimiento y requerirá suplementos.<sup>(5)</sup>

El abandono de la lactancia materna exclusiva en el primer semestre de vida es otro factor de riesgo para el desarrollo de anemia, en la actualidad se ha demostrado que la alimentación con leche humana de calidad durante los primeros seis meses y complementada hasta los dos años con alimentos que contengan hierro de buena disponibilidad, es un factor de protección inmunológica para el crecimiento de los niños y la prevención de enfermedades.

Para lograr que la lactancia materna sea efectiva durante los primeros seis meses, se precisa empoderar a la madre de saberes sobre las ventajas nutricionales, estimulantes y protectoras de la leche humana, prevenir la anemia antes del parto con el uso de suplementos ferrosos y vitamínicos, también es muy importante el apoyo psicológico y nutricional, es altamente positivo el uso de esta práctica y además se debe dotar a la familia de información sobre el crecimiento y desarrollo del niño en esta época de la vida, de esta forma se evita la introducción innecesaria de alimentos distintos a la leche materna ante el menor problema. El incremento de la lactancia materna y la disponibilidad de fórmulas lácteas fortificadas con hierro, han disminuido la incidencia de anemia ferropénica en lactantes; sin embargo, la deficiencia de hierro, con o sin anemia, sigue siendo un problema común.<sup>(14)</sup>

Se ha demostrado que la lactancia materna protege a los neonatos de experimentar ese trastorno, porque la leche de la madre posee entre 0,3-1 mg de hierro por litro, pero tiene una biodisponibilidad elevada de alrededor del 50 %. En contrapartida, las fórmulas enriquecidas con ese mineral, incluyen 12 mg/L, pero solo el 5 % llega a la circulación general, y la protección que proporcionan dura aproximadamente hasta los seis meses de edad, por lo cual debe aportarse posteriormente hierro adicional.<sup>(10)</sup>

En la práctica clínica, para obtener el diagnóstico de anemia se obtienen las cifras de hemoglobina y otros parámetros en el hemograma, de acuerdo a la edad, sexo, así como la altura donde residen sobre el nivel del mar, entre ellos están:

- Hemoglobina: total de hemoglobina en gramos por litro de sangre total (g/L)
- Recuento eritrocitario: representa en un volumen determinado de sangre total el número de glóbulos rojos.
- Hematocrito: espacio ocupado por los hematíes representado en el porcentaje del volumen de sangre total.<sup>(15)</sup>

Las demás cuantificaciones y la cifra de hemoglobina no son valores estables, pues dependen de otras variables como el sexo, la edad y otras circunstancias. Puede existir anemia con un valor normal de hemoglobina; esto ocurre en casos particulares con cifra basal alta de hemoglobina y anemia ligera, así como también en diversos contextos fisiológicos como el embarazo o entidades clínicas tales como hiperviscosidad, cirrosis, hiperesplenismo, nefrosis o hiperhidratación, que suelen cursar con aumento del volumen plasmático. Debe resaltarse que una posible relativa disminución en la concentración de hemoglobina como sucede con el valor del hematocrito a causa de hemodilución no siempre se trata de una anemia, y no implica necesariamente una afectación del aporte de oxígeno tisular. También, pueden presentarse valores falsamente normales en pacientes con hemoconcentración, como ocurre en aquellas personas con grandes quemaduras o deshidratadas.<sup>(16)</sup>

Cuando el organismo produce pocas cantidades de glóbulos rojos, se incrementa su destrucción o disminuye su producción, se puede originar la anemia.

La hemoglobina está contenida dentro de los eritrocitos y se encarga de transportar oxígeno a todo el organismo. Cuando existe baja cantidad de hemoglobina en sangre o no hay suficientes glóbulos rojos, el organismo no recibe el oxígeno necesario, por lo que se produce cansancio u otros síntomas. En el caso de la anemia aplásica, la médula ósea, además de los eritrocitos, no aporta un número suficiente de otros tipos de células como plaquetas y leucocitos, por lo que las infecciones, que son combatidas por el sistema inmunitario gracias a la ayuda de los leucocitos, y la tendencia hemorrágica a causa de la trombocitopenia son manifestaciones que la acompañan.

Por otra parte, debe desatacarse que muchas entidades clínicas en el niño y otros factores pueden provocar anemia. Ciertos trastornos autoinmunitarios se acompañan de la producción de proteínas que destruyen los glóbulos rojos y esto puede producir anemia. Otro ejemplo es la presencia de un sangrado suficientemente abundante, interno o externo por alguna herida, ya que el cuerpo pierde glóbulos rojos en gran cantidad y la respuesta medular no es inmediata. Por lo tanto, se puede señalar que las causas de anemia pueden ser hereditarias o adquiridas.<sup>(17)</sup>

El desarrollo motor de los niños es la suma de muchos factores, tanto propios como de su contexto. Por ello, la anemia representa un peligro muy importante y, peor aún, si el infante se encuentra en los primeros años o meses de vida, pues dentro de esta área motora, se desarrollan las destrezas finas y gruesas de los mismos. Como consecuencia, se podría producir decaimiento representado por limitaciones y bajo rendimiento en estas destrezas.<sup>(18,19)</sup>

El diagnóstico de anemia está basado en la historia clínica del paciente, la identificación de factores de riesgo que predisponen a la aparición de la anemia desde la etapa de lactante o preescolar es un elemento fundamental, el examen físico y algunos exámenes básicos (hemograma, examen del frotis de sangre periférica y parámetros bioquímicos del metabolismo del hierro).<sup>(15)</sup>

El hemograma ayuda a conocer la cantidad de varios tipos distintos de células sanguíneas. Para ello, se tiene en cuenta el número de hematíes, el hematocrito, los índices corpusculares (hemoglobina corpuscular media, volumen corpuscular medio y concentración de hemoglobina corpuscular media) así como la cifra de hemoglobina, todos ellos aportados automáticamente por los medidores electrónicos.<sup>(17)</sup>

Las causas de los estados deficitarios de hierro, y la anemia ferripriva son varias, y pueden sobreponerse en su influencia. El parasitismo intestinal y los procesos toxi-inflamatorios suelen afectar la absorción y posterior distribución y utilización periférica del mineral. Las enfermedades crónicas suelen también perturbar la homeostasis del hierro. No obstante, el desbalance entre los requerimientos incrementados del hierro en cada etapa vital del crecimiento y desarrollo, por un lado, y la capacidad del sujeto para satisfacerlos apropiadamente por el otro es el principal determinante de los estados deficitarios de hierro y la anemia ferripriva. Es por ello que los niños entre los cero y cinco años de vida, las mujeres en edad fértil y aquellas que atraviesan el embarazo y la lactancia, son particularmente vulnerables a desarrollar cuadros deficitarios de hierro que pueden culminar en anemia.<sup>(20,21)</sup>

Fernández-González,<sup>(14)</sup> al evaluar los factores culturales de riesgo, observó una prevalencia de la ablactación inadecuada y no consumo de suplementación nutricional. Es importante destacar que la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses estuvo presente en la mayoría de los niños incluidos en su estudio, lo que es similar en otra investigación realizada en Cuba, en la que el 100 % de las madres tuvo orientación sobre la lactancia materna exclusiva.<sup>(22)</sup>

En un estudio realizado en Perú,<sup>(18)</sup> se encontró que la lactancia materna exclusiva estaba en mayor porcentaje, con un 87,8 % y el no consumo de suplementos nutricionales fue identificado como un factor de riesgo frecuente asociado con la aparición de la anemia, aunque en cada uno de los estudios el papel de la alimentación inadecuada varió en su frecuencia.

La deficiencia de hierro y la anemia ferripriva deben conceptualizarse dentro del contexto de la vida del ser humano, ya que las alteraciones presentes durante la infancia pueden ser fundamentales para explicar las variaciones en edades posteriores. No existe suficiente evidencia de que, en ausencia de alguna enfermedad, una sola variable, por ejemplo, el consumo de leche de vaca durante el primer año de vida, sea determinante para provocar deficiencia de hierro, pero sin duda, algunas de ellas pueden contribuir, aunque no represente por sí misma la variable causal.

Generalmente, tanto los hematólogos como el resto de los profesionales médicos que atienden niños con deficiencia de hierro, consideran que la misma es causada por un mecanismo biológico particular, simplifican su visión al no considerar sus determinantes sociales. De ahí que se tienda a descartar esas condiciones entendidas como las que ejercen su influencia a través de los diferentes componentes que determinan un mejor o peor estado de salud de la población, como sucede con el entorno social, económico y cultural, modos y estilos de vida, así como la organización y funcionamiento de los servicios de salud.

Diversas condiciones fisiológicas y patológicas favorecen anemia por deficiencia de hierro, por ejemplo, cuando la absorción del metal en la dieta es menor que las pérdidas y los requerimientos basales en periodos de crecimiento rápido, como sucede en los niños menores de cinco años y durante la adolescencia, durante el embarazo, una condición fisiológica en donde hay incremento en los requerimientos de hierro, no así en el niño durante la lactancia, si la madre recibe suplemento del mismo, por la elevada absorción del hierro de la leche materna.

La anemia ferripriva y los estados de deficiencia del metal son un problema de salud ampliamente reconocido. Según los datos de la Organización Panamericana de la Salud, el 70 % de los niños ecuatorianos padecen anemia (50 % por deficiencia de hierro).<sup>(23)</sup> En el continente africano, las estadísticas en Ghana muestran que la prevalencia de anemia en la edad pediátrica es del 78,4 %, con un predominio en los menores de dos años (85,1 %),<sup>(24)</sup> siendo el riesgo mayor en aquellos con deficiencia de nutrientes.<sup>(25,26)</sup>

No obstante, existen reportes en los cuales no se ha encontrado relación entre la presencia de anemia con el déficit vitamínico.<sup>(27)</sup> Otro de los elementos señalados para el desarrollo de anemia por déficit de hierro durante la infancia es la inhibición de la absorción del hierro no hemínico a causa de ingestión de alimentos ricos en fitatos, como sucede en México.

En Cuba se ha reportado el 70 % de prevalencia de anemia en los hijos de madres que la tuvieron antes del parto y el 55 % de aquellos con lactancia artificial. De igual forma se ha señalado la necesidad de mantener la suplementación de hierro durante la lactancia, sobre todo situaciones de vulnerabilidad como las infecciones y el bajo peso al nacer.<sup>(8)</sup> En relación con los niños en edad pre-escolar, se ha reportado la presencia de anemia en el 23,3 %, con una mayor prevalencia en las edades entre 12 y 24 meses, mientras que en aquellos en edad escolar la misma es de un 10,1 %, sin predominio de género. No se describe diferencia significativa al comparar los niños del área urbana y la rural.<sup>(1)</sup>

La presencia de anemia en niños está vinculada con factores de riesgos maternos y propios del infante, que deben ser identificados y tratados en la consulta de puericultura con actividades de promoción y prevención de salud. De igual forma, la deficiencia del metal también se acompaña de alteraciones de la respuesta inmunológica y de la eficiencia entre otros aspectos que identifican la calidad de vida del niño. Para combatir con efectividad esta deficiencia se hace necesario fomentar la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad y complementaria hasta los dos años, incrementar la fortificación de alimentos dirigidos a estos grupos de edades, las actividades de educación nutricional, así como mejorar los patrones de ingestión de alimentos ricos en hierro.

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de Autoría

**LCM:** participó en la conceptualización, la búsqueda bibliográfica, la redacción, la revisión y edición del artículo.

**DVV:** contribuyó en la metodología del estudio, el análisis formal y la redacción del borrador original de la investigación.

**CVS:** Participó en la supervisión y validación del manuscrito.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez Villegas O, Baptista González HA. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. Hematol Méx [Internet]. 2019 [citado 21/07/2021]; 20(2): 96-105. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87712>
2. Organización Mundial de la Salud: Anemias nutricionales: herramientas para una prevención y un control eficaces [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 13/04/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>
3. Moyano Brito EG, Vintimilla Molina JL, Calderón Guaraca P, Parra Pérez CR, Ayora Cambisaca EN, Angamarca Orellana MA. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019 [citado 21/07/2021]; 38(6). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964142003>



4. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica: Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Resumen ejecutivo. Arch. argent. pediatr [Internet]. 2017 Ago [citado 06/06/2023]; 115(4): 406-408. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752017000400032&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752017000400032&lng=es).
5. Álvarez Váldez G, Álvarez Fumero R, Castro Pacheco BL, Jiménez Acosta SM, Acuña Aguilarte P, Muñoz Pérez J, et al. Temas Básicos para la Atención integral de niños y adolescentes [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 21/07/2021]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/temas-basicos-para-la-atencion-integral-de-ninos-y-adolescentes-dirigido-a-profesionales-de-atencion-primaria-de-salud/>
6. Rodgers Griffing P, Young Neal S, Abraham Jame M, Aue G, Barrett J, Battiwalla M, et al. Manual de Hematología Clínica. En: Dumitriu B, Miller J, Rodgers GP. Ferropenia. BETTESDA. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2019.
7. Farrellat Barrios M, Garrote Santana H. Anemias nutricionales. En: Ministerio de Salud Pública. Instituto de Hematología e Inmunología. Enfermedades hematológicas. Diagnóstico y tratamiento [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [citado 21/07/2021]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros/enfermedades\\_hematologicas\\_diagnostico\\_tratamiento/enfermedades\\_hematologicas\\_seccion\\_i\\_cap01pdf.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/enfermedades_hematologicas_diagnostico_tratamiento/enfermedades_hematologicas_seccion_i_cap01pdf.pdf)
8. Díaz Colina JA, García Mendiola JJ, Díaz Colina M. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. Medimay [Internet]. 2020 [citado: 21/07/2021]; 27(4): 521-30. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1838>
9. Perpiñán M, de los Reyes Losada A, Salas Palacios SR, Torres Montaña I, Vaillant Rodríguez M. Factores de riesgo relacionados con la anemia carencial en lactantes de 6 meses. Medisan [Internet]. 2014 Mar [citado 21 Jul 2021]; 18(3): 370-76. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000300011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000300011&lng=es).
10. Santamarina Fernández A, Sánchez Díaz RD, Verdecia Oslaida A. Caracterización de lactantes menores de 6 meses con anemia ferropénica. Rev Cubana Pediatra [Internet]. 2017 [citado 21/07/2021]; 89(1): 11-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312017000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000100003&lng=es).
11. Pita Rodríguez G, Jiménez Acosta S, Álvarez Fumero R, de la Rosa Brau C, Salazar Luna Y, Campos Hernández D. La ligadura precoz del cordón umbilical como factor de riesgo de anemia en los niños cubanos. Rev cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2016 Dic [citado 21/07/2021]; 42(4): 426-33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2016000400001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2016000400001&lng=es)
12. Colectivo de autores. Intervenciones alimentario-nutricionales en la atención prenatal. En: Salud sexual y reproductiva. Manual de procedimientos [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017 [citado 21/01/2022]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros/salud\\_reproductiva/capitulo21.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/salud_reproductiva/capitulo21.pdf)
13. Silva Rojas M, Retureta Rodríguez E, Panique Benítez N. Incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. Rev Electron Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2014 [citado 21/01/2022]; 40(1). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/110>

14. Fernández-González P, Hierrezuelo-Rojas N, Monje-Labrada A, Carbó Cisnero Y. Anemia ferropénica en niños de hasta cinco años de edad atendidos en el policlínico "Ramón López Peña". Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2021 [citado 21/01/2022]; 46(2). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2693>
15. Fundamentos de Hematología. Ed. Médica Panamericana; 1994. p. 372.
16. Jaime Pérez JC. Breve historia de la hematología: Las anemias. En: Hematología. La sangre y sus enfermedades. 4ed [Internet]. Access Medicina. McGraw-Hill Medical; 2016 [citado 10/06/2020]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1732&sectionid=121014069>
17. Moraleda Jiménez JM. Pregrado de hematología. Madrid: Luzán; 2017.
18. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev. perú. med. exp. salud pública [Internet]. 2017 Oct [citado 06/06/2023]; 34(4): 716-722. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342017000400020&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400020&lng=es).
19. Bravo E. La anemia y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años de un colegio del distrito de La Victoria; Lima-2019 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2020. [citado 06/06/2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15607>
20. Ruiz Polit PA, Betancourt Ortiz SL. On anemia in pediatric ages in Ecuador: Corrective and preventive interventions. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2020 [citado 06/06/2023]; 30(1):218-235. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2020/can201o.pdf>
21. Means RT. Nutritional anemia: Scientific principles, clinical practice, and public health. Cambridge University Press. Cambridge; 2019.
22. Bruff Viera C, Verdecia Mompíe RE, Meléndez Barrientos L, Viltres Meléndez M. Anemia ferropénica en niños menores de 5 años. Bartolomé Masó Márquez .2017. Congreso de Medicina Familiar [Internet]. 2019 [citado 13/12/2021]; 30(2). Disponible en: <http://www.medicinafamiliar2020.sld.cu/index.php/medfamiliar/2019/paper/download/91/31>
23. Ewusie J, Ahiadeke C, Beyene J, Hamid J. Prevalence of anemia among under 5 children in the Ghana population: estimates from the Ghana demographic and health survey. BMC Public Health [Internet]. 2014. Dec 19 [citado 13/12/2021]; 14(1): 626. Available from: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-626>
24. Acosta G, Acosta S, Arenas M, Coronel L. Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños y adolescentes escolares de la ciudad de Tacna. Cienc Desarro [Internet]. 2019 [citado 13/12/2021]; (9). Available from: <http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/170>
25. Tatala S, Kihamia C, Kyungu L, Svanberg U. Risk factors for anaemia in schoolchildren in Tanga Region, Tanzania. Tanzan J Health Res [Internet]. 2008 [citado 13/12/2021]; 10(4): 189-202. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19402580>

26. Pajuelo J, Miranda M, Zamora R. Prevalencia de deficiencia de vitamina a y anemia en niños menores de cinco años de Perú. Rev Perú Med Exp Salud Publica [Internet]. 2015 [citado 13/12/2021]; 32(2). Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200005)

27. Neufeld LM, García-Guerra A, Quezada AD, Théodore F, Bonvecchio- Arenas A, Islas CD, et al. A Fortified food can be replaced by micronutrient supplements for distribution in a Mexican social protection program based on results of a cluster-randomized trial and costing analysis. J Nutr [Internet]. 2019 [citado 13/12/2021]; 149(suppl 1): 2302S-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jn/nxz176>