	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 1 de 29
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>  <b>VIGENCIA:</b> <b>2023-2026</b>

**LINEAMIENTO TÉCNICO LT.GM.DDSS.310323**  
**DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS**  
**en el Primer Nivel de Atención**  
 (sustituye al lineamiento técnico LT.GM.DDSS.AAIP.250216)

**Fecha:** Marzo, 2023

**Elaborado por:** Programa de Normalización de la Atención del Niño y la Niña, Área de Atención Integral a las Personas.

**Aportan al diseño de las intervenciones**

- Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud
  - Coordinación Nacional de Laboratorios Clínicos
  - Coordinación de Servicios Farmacéuticos
  - Coordinación Nacional de Nutrición
  - Coordinación Nacional de Enfermería
- Área de Medicamentos y Terapéutica Clínica
- Dirección de Compra Servicios de Salud
- Red Pediatría institucional

**Validación**

Dada la relevancia de este lineamiento y la complejidad de las intervenciones que organiza se somete a validación por criterio de experto. Se cuenta con 25 profesionales validadores (24 pediatras y una enfermera pediátrica) que laboran en los tres niveles de atención. Todos estos expertos por consenso consideran que la calidad del documento es adecuada para su publicación (la puntuación final asignada se ubica entre 8.28 y 8.60 de una escala de validación de 9).


**Revisado por:** José Miguel Angulo Castro, Jefe Área de Atención Integral a las Personas

**Avalado por:** Oficio de aval de Gerencia Médica N° \*\*\*\*

**Para:** Personas funcionarias de salud que atienden niñas y niños, en particular en las Áreas de Salud.

**Relación con normativa vigente**

- Convención sobre los Derechos del Niño, 1989
- Ley N° 7184 Convención sobre los Derechos del Niño, 1989, ratificada y adoptada por Costa Rica en 1990
- Ley N° 7739 Código de la Niñez y la Adolescencia (CNA), 1998

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		<b>Página 2 de 29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

- Manual Procedimientos Atención Integral del Niño y la Niña Primer Nivel. MP.GM.DDSS. 220216
- CCSS. (2018). Marco Conceptual y Estratégico para la Prestación de Servicios de Salud. Proyecto de Fortalecimiento de la Prestación de Servicios de Salud. San José. [Modificado de: OPS/OMS (2001). Evaluación y mejora del desempeño de los sistemas de salud en la Región de las Américas. Washington, D.C.]

## Justificación

En el ámbito mundial, la anemia se considera un severo problema de salud pública<sup>1</sup> que afecta particularmente a los niños y niñas menores de 5 años y a mujeres embarazadas. La OMS calcula que, en todo el mundo, presentan anemia un 42% de los niños y niñas menores de 5 años y un 40% de las mujeres embarazadas<sup>2</sup>.

La anemia crónica puede afectar el crecimiento pondoestatural, alterar la función cardíaca y afectar el desarrollo cognitivo en niños y niñas<sup>3</sup>. La prevalencia disminuye con el avance de la edad hasta la adolescencia<sup>4</sup>.

En lo que respecta a anemia por deficiencia de hierro:

- Los datos de incidencia y prevalencia pueden no ser confiables, porque la anemia a menudo se atribuye a deficiencia de hierro independientemente de su causa<sup>5</sup>.
- Desde la introducción de medidas de prevención de la deficiencia de hierro, su prevalencia ha disminuido especialmente en los países de bajos ingresos<sup>6</sup>.
- En Estados Unidos, un estudio de cohortes efectuado entre 2007 y 2010, mostró que un 50% de niños y niñas entre 1 y 2 años con anemia presentaban anemia por déficit de hierro, así mismo, un 34% entre el año y los 5 años<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> La OMS considera la prevalencia de anemia en porcentaje igual o mayor a 40% un problema severo para la salud pública. Si se ubica entre 20 y 39,9% se considera un problema moderado, y leve si se encuentra entre 5 y 19,9%. Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. En: <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab>

<sup>2</sup> OMS. (2020). Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral. En: <https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>


<sup>3</sup> Allali, S. et al. (2017). Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. Expert review of hematology, 10(11), pp. 1023–1028. <https://doi.org/10.1080/17474086.2017.1354696>

<sup>4</sup> Kassebaum, N. J. et al. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. Blood, 123(5), pp. 615-624. En: <https://ashpublications.org/blood/article/123/5/615/32839/A-systematic-analysis-of-global-anemia-burden-from>

<sup>5</sup> Lopez, A. et al. (2016). Iron deficiency anaemia. The Lancet, 387(10021), pp. 907-916.

<sup>6</sup> DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 - Record No. T435307, Iron Deficiency Anemia in Children [updated Dec 5<sup>th</sup>, 2018]. From: <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T435307>

<sup>7</sup> Gupta, P. M. et al. (2016). Iron, Anemia, and Iron Deficiency Anemia among Young Children in the United States. Nutrients, 8(6), 330. From: <https://doi.org/10.3390/nu8060330>

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 3 de 29
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

En nuestro país, la encuesta nacional de nutrición 2008-2009, publicada en 2012, reflejó un porcentaje promedio de 7,6 % de niños y niñas con anemia en edad preescolar llegando a un 14,8% en Area Metropolitana y un 2.3% en edad escolar<sup>8</sup>.

En la CCSS, la Dirección de Compra de Servicios de Salud en el **"Informe de resultados de la evaluación de la prestación de servicios de salud 2020 y tendencias del 2021"**<sup>9</sup> indica en relación con la población menor de 2 años lo siguiente:

*A partir de los resultados de los niños y niñas tamizados por anemia del 2020, se calculó la proporción de niños y niñas con anemia, con un resultado institucional del 21%, un punto porcentual por debajo del año anterior. Según la clasificación establecida por la OMS, la situación nacional de la anemia como problema de salud pública se mantiene en el rango de moderado (entre 20,0 y 39,9) (Figura 1).*

*Al igual que en años anteriores, se mantiene el comportamiento nacional, con proporciones más elevadas en las RIPSS de la periferia, donde se encuentran las zonas que concentran las poblaciones con mayor índice de pobreza; con un rango de variación de la proporción en las diferentes redes entre 11% y 40%.*


La información anterior debe analizarse considerando las dificultades que se presentan como consecuencia de la pandemia COVID-19 (2020-2021), al tiempo, que se continúan aplicando los esfuerzos institucionales para favorecer el óptimo abordaje de anemia en niños y niñas en nuestro país.

## Objetivo

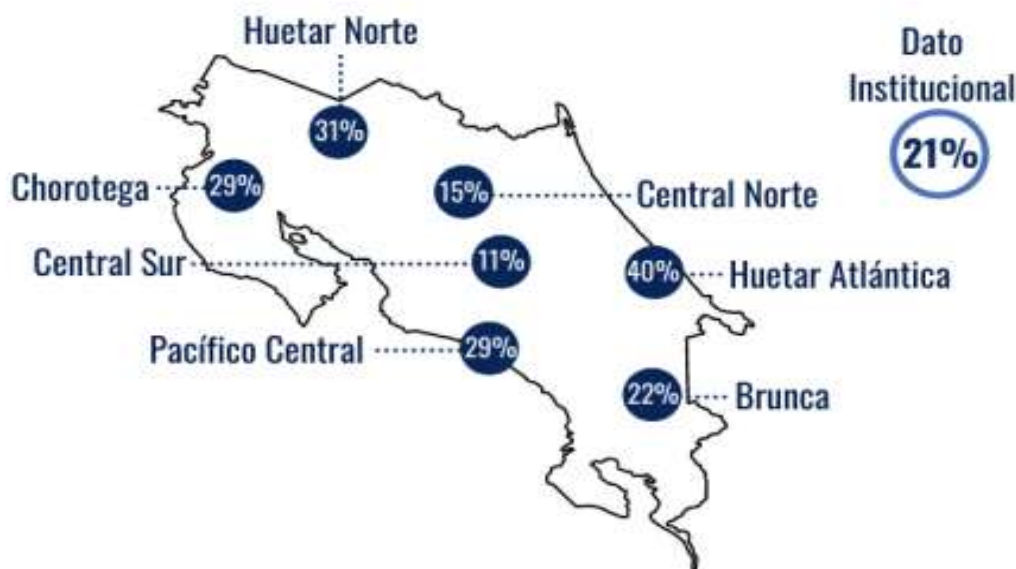
Organizar la aplicación del tamizaje y el óptimo abordaje de anemia ferropénica en niños y niñas en la Caja Costarricense de Seguro Social considerando las evidencias disponibles que identifican esta condición como un problema de salud moderado y en algunas zonas del país como grave.

<sup>8</sup> Ministerio de Salud. (2012). Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009. Fascículo 2. Micronutrientes. San Jose, Costa Rica.

<sup>9</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2021). Informe de Resultados de la Evaluación de la Prestación de Servicios de Salud 2020 y Tendencias del 2021 / Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica. EDNASSS-CCSS.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 4 de 29
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

**Figura 1. Proporción de niños y niñas con anemia por Redes Integradas de Prestación de Servicios de Salud, año 2020**



Fuente. Caja Costarricense de Seguro Social. (2021)<sup>10</sup>.

## Fundamentación del Lineamiento

### Definiciones y generalidades


Las definiciones que se incluyen corresponden a las condiciones que inciden con mayor frecuencia en el diagnóstico y en el plan de intervención de anemia ferropénica en niños y niñas.

#### 1. Anemia

La anemia se define con una concentración de hemoglobina con más de dos desviaciones estándar por debajo de la media para la edad y el sexo<sup>11</sup> (Tabla 1). Puede ser asintomática, o manifestarse con síntomas generales, circulatorios, neuromusculares y respiratorios, entre otros (Tabla 2).

<sup>10</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2021). Informe de Resultados de la Evaluación de la Prestación de Servicios de Salud 2020 y Tendencias del 2021 / Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica: Dirección Compra de Servicios de Salud. EDNASSS-CCSS. p. 50.

<sup>11</sup>Wang, M. (2016). Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. American family physician, 93(4), pp. 270–278.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 5 de 29
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

**Tabla 1. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia a nivel del mar y evaluar su gravedad en niños y niñas**

POBLACIÓN	SIN ANEMIA	ANEMIA		
		Leve	Moderada	Grave
6 meses a menos de 5 años	11 g/dl o superior	10 a 10.9 g/dl	7 a 9.9 g/dl	Menos de 7 g/dl
5 a menos de 12 años	11.5 g/dl o superior	11 a 11.4 g/dl	8 a 10.9 g/dl	Menos de 8 g/dl
12 a menos de 14 años	12 g/dl o superior	11 a 11.9 g/dl	8 a 10.9 g/dl	Menos de 8 g/dl

Fuente. Adaptado de Organización Mundial de la Salud. (2011)<sup>12</sup>.


**Tabla 2. Manifestaciones generales de anemia**

<p><b>Síntomas generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palidez de piel y mucosas</li> <li>• Decaimiento</li> <li>• Anorexia</li> </ul> <p><b>Manifestaciones circulatorias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taquicardia</li> <li>• Hipotensión arterial</li> </ul> <p><b>Manifestaciones neuromusculares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefalea</li> <li>• Sensación de mareo y vértigo</li> <li>• Visión nublada</li> <li>• Disminución de la capacidad de concentración</li> <li>• Cansancio precoz</li> <li>• Dolor muscular</li> </ul> <p><b>Manifestaciones respiratorias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea</li> </ul> <p><b>Otras manifestaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipersensibilidad al frío</li> <li>• Náuseas</li> </ul>
--

Fuente. Sociedad Argentina de Pediatría. (2017)<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. En: [https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1)

<sup>13</sup> Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 6 de 29
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

## 2. “Anemia” fisiológica del lactante

Este término se refiere a la caída progresiva de la hemoglobina, que ocurre entre las semanas 8 y 12 de vida en niños y niñas nacidos a término y entre las semanas 3 y 6 de aquellos nacidos pretérmino. Generalmente cursa con una hemoglobina de 9-11 mg/dl, presentando niveles más bajos en recién nacidos pretérmino. En general, este fenómeno es normal y no requiere tratamiento. Si el descenso de hemoglobina es precoz o se presentan datos clínicos sugestivos de hemólisis, deberán descartarse condiciones patológicas<sup>14</sup>.

## 3. Anemia por deficiencia de hierro

La carencia de hierro es la deficiencia nutricional más frecuente y el principal determinante de anemia a nivel mundial<sup>15-16</sup>.

El diagnóstico correcto depende de la clínica (antecedentes familiares, historia, factores de riesgo y examen físico) y de los datos de laboratorio. En este sentido, los criterios de laboratorio a considerar para anemia por deficiencia de hierro son<sup>17</sup>:

- Hemoglobina y hematocrito disminuidos
- Recuento de glóbulos rojos disminuido
- Recuento de reticulocitos normal
- Recuento de leucocitos normal
- Recuento de plaquetas normal o aumentado
- Índices hematimétricos:
  - Volumen corpuscular medio disminuido (VCM) (Tabla 3).


y anemia ferropénica. (2017). Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr;115 Supl 4: pp. s68-s82

<sup>14</sup> García, M. P., Díaz, M. M. y Fernández, M. B. (2016). Anemia en la edad pediátrica. *En Act Pediatr Aten Prim*, 9(4), pp. 149-155.

<sup>15</sup> Khan L. (2018). Anemia in Childhood. *Pediatric annals*, 47(2), e42–e47. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180129-01>

<sup>16</sup> Allali, S. et al. (2017). Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert review of hematology*, 10(11), pp. 1023–1028. <https://doi.org/10.1080/17474086.2017.1354696>

<sup>17</sup> Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. (2017). Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr;115 Supl 4: pp. s68-s82.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 7 de 29
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

**Tabla 3. Valores normales de volumen corpuscular medio del nacimiento a los 14 años.**

EDAD	VCM (fL)
Nacimiento	108 (98)
1 mes	104 (85)
2 meses	96 (77)
De 3 a 6 meses	91 (74)
De 6 a 23 meses	77 (70)
De 2 a 4 años	79 (73)
De 5 a 7 años	81 (75)
De 8 a 11 años	83 (76)
De 12 a 14 años:	
• Femenina	85 (78)
• Masculino	84 (77)

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media menos 2 DE).

DE: desviación estándar.

VCM: volumen corpuscular medio

**Fuente:** Sociedad Argentina de Pediatría. (2017)<sup>18</sup>

- Concentración de hemoglobina corpuscular media disminuida (HCM).
- RDW (red blood cell distribution width [ancho de distribución de glóbulos rojos]) elevado.
- Morfología eritrocitaria: hipocromía, microcitosis, ovalocitosis, policromatofilia,
- punteado basófilo (eventualmente).


Es también de utilidad calcular el índice de Mentzer, sobre todo en caso de anemias que no responden a la administración de hierro en un inicio. Este índice consiste en dividir el volumen corpuscular medio entre el recuento de hematíes (VCM/RBC) Valores superiores a 13 sugieren anemia ferropénica, en tanto que valores menores a 13 apoyarían el diagnóstico de talasemia<sup>19-20-21</sup>.

<sup>18</sup> Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. (2017). Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr;115 Supl 4: pp. s68-s82.

<sup>19</sup> Sevilla-Navarro J. (2010). Abordaje de la anemia microcítica, nuevas herramientas diagnósticas. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2010. Madrid: Exlibris Ediciones; pp.23-29.

<sup>20</sup> Torrens P., M. (2015) Interpretación clínica del hemograma. Rev.Med. Clin.Condes-2015; 26(6); pp. 713-725.

<sup>21</sup> Tabassum, S., Khakwani, M., Fayyaz, A. & Taj, N. (2022). Role of Mentzer index for differentiating iron deficiency anemia and beta thalassemia trait in pregnant women. Pakistan Journal of Medical Sciences, 38(4Part-II), 878.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 8 de 29
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

Los datos bioquímicos son: ferritina baja, hierro sérico bajo, capacidad total de saturación de la transferrina alta e índice de saturación de transferrina bajo<sup>22</sup>.

Cuando solo está disponible el hemograma como prueba de laboratorio, el diagnóstico presuntivo de anemia ferropénica (CIE 10: D50) puede ser establecido por la prueba terapéutica positiva<sup>23</sup>.


Las causas de anemia ferropénica son diversas, incluyen entre otros aspectos absorción insuficiente, pérdidas aumentadas, depósitos disminuidos y aumento de requerimientos de hierro (Tabla 4).

**Tabla 4. Causas de anemia ferropénica**

<p><b>a. Absorción insuficiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingesta dietética insuficiente o inadecuada           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por causas económicas</li> <li>○ Por causas personales (bulimia/anorexia, niños y niñas altamente selectivos con dietas restrictivas, entre otras.)</li> </ul> </li> <li>• Síndrome de malabsorción           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enfermedad celiaca</li> <li>○ Resección intestinal</li> <li>○ Otras patologías de tubo digestivo</li> </ul> </li> </ul> <p><b>b. Pérdidas aumentadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidentes           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parasitosis intestinales (uncinariasis)</li> <li>○ Pérdidas menstruales excesivas</li> <li>○ Epistaxis reiteradas</li> <li>○ Hemorragias digestivas</li> <li>○ Pérdidas de sangre por otros órganos</li> <li>○ Hemorragias perinatales (placenta previa, desprendimiento normoplacentario, entre otros)</li> </ul> </li> <li>• Ocultas           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Parasitosis intestinales (uncinariasis)</li> <li>○ Patologías de tubo digestivo (reflujo, gastritis, úlcera, pólipos, divertículos, entre otros) o de riñón</li> </ul> </li> </ul> <p><b>c. Depósitos disminuidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematuros</li> </ul>
--

<sup>22</sup> Rothman, J. A. (2020). Anemia ferropénica. NELSON. Tratado de Pediatría. Elsevier España.

<sup>23</sup> DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 -. Record No. T435307, Iron Deficiency Anemia in Children; [updated 2018]. From: <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T435307>

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página 9 de 29
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemelares</li> <li>• Hemorragia intrauterina (transfusión feto-materna o gemelo-gemelar)</li> </ul> <p><b>d. Aumento de requerimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento acelerado <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lactantes</li> <li>○ Adolescentes</li> </ul> </li> <li>• Embarazo</li> <li>• Lactancia</li> </ul>
---

Fuente. Adaptado de Sociedad Argentina de Pediatría. (2017)<sup>24</sup>.

Según diversas fuentes los factores de riesgo para la anemia por deficiencia de hierro son perinatales, dietéticos y patológicos, mayores detalles al respecto se describen en la Tabla 5.

**Tabla 5. Factores de riesgo perinatales, dietéticos y patológicos para la anemia por deficiencia de hierro según edad**


Edad	Factores de riesgo para anemia por deficiencia de hierro
<b>Menores de 1 año</b>	<p><b>Perinatal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia en la madre</li> <li>• Hemorragia fetal-materna</li> <li>• Eventos hemorrágicos perinatales</li> <li>• Prematuridad</li> <li>• Pequeño para edad gestacional (restricción del crecimiento intrauterino)<sup>25</sup></li> <li>• Pinzamiento temprano del cordón umbilical<sup>26</sup></li> </ul> <p><b>Dietéticos</b></p> <p><b>Menores de 6 meses<sup>27</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de lactancia materna</li> </ul>

<sup>24</sup> Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. (2017). Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr;115 Supl 4: pp. s68-s82.

<sup>25</sup> Tong, S. & Vichinsky, E. (2021). Iron deficiency: Implication before anemia. Pediatrics in Review (2021) 42 (1): pp.11–20. <https://doi-org.binasss.idm.oclc.org/10.1542/pir.2018-0134>

<sup>26</sup> Van Zuuren, E. & Barron, S. (2022). Iron Deficiency Anemia in Children: Dynamed. From: <https://www.dynamed.com/condition/iron-deficiency-anemia-in-children>

<sup>27</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>10</b> de <b>29</b>
	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323	VIGENCIA: 2023-2026

<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<p><b>A partir de los 6 meses de edad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No adherencia a la ingesta de hierro suplementario.</li> <li>• Lactancia materna exclusiva en niños y niñas mayores de 6 meses<sup>28</sup>.</li> <li>• Introducción inadecuada de alimentos fuentes de hierro dietario.</li> <li>• Introducción de leche de vaca<sup>29</sup> o leche de cabra antes de los 12 meses de edad<sup>30</sup>.</li> <li>• Consumo de hierro dietario con baja biodisponibilidad.</li> <li>• Alimentación que incluya concomitantemente fuentes de hierro e inhibidores de la absorción de hierro dietario: café, té, leche de vaca, entre otros<sup>31</sup>.</li> <li>• Consumo excesivo de fórmula infantil<sup>32</sup>.</li> <li>• Preparación inadecuada de la fórmula cuando no se recibe leche materna.</li> </ul> <p><b>Patológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de sangre oculta secundaria a la alergia a la proteína de leche de vaca</li> <li>• Niños y niñas con necesidades especiales de atención médica por: infección crónica, trastornos inflamatorios, disfunción gastrointestinal crónica y / o pérdida de sangre, enfermedad celiaca y otras enfermedades que requieren uso de medicamentos que interfieren con la absorción de hierro<sup>33</sup>.</li> </ul>
<b>De 1 a menores de 13 años</b>	<p><b>Dietéticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiente consumo de hierro dietario.</li> <li>• Consumo de hierro dietario con baja biodisponibilidad.</li> <li>• Niños y niñas con dietas restrictivas (veganos o vegetarianas).</li> <li>• Alimentación que incluya concomitantemente fuentes de hierro e inhibidores de la absorción de hierro dietario: café, té, leche de vaca, entre otros.</li> </ul>

<sup>28</sup> Van Zuuren, E. & Barron, S. (2022). Iron Deficiency Anemia in Children: Dynamed. From: <https://www.dynamed.com/condition/iron-deficiency-anemia-in-children>


<sup>29</sup> Para efectos de este documento se entenderá leche de vaca como: leche líquida, en polvo, condensada, evaporada y mezclas comerciales que se agregan a cereales.

<sup>30</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate.com/binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate.com/binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)

<sup>31</sup> Tong, S. & Vichinsky, E. (2021). Iron deficiency: Implication before anemia. Pediatrics in Review (2021) 42 (1): pp. 11–20. <https://doi-org.binasss.idm.oclc.org/10.1542/pir.2018-0134>

<sup>32</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2016) Gerencia Médica. Manual de procedimientos Atención Integral del niño y la niña Primer Nivel de Atención. Código MP.GM.DDSS. 220216. San José, Costa Rica.

<sup>33</sup> Se puede recurrir a páginas que evidencian reacciones entre medicamentos como, Dynamed, UpToDate.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>11</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión excesiva de leche de vaca de más de <b>20 onzas es decir 600 ml al día</b><sup>34</sup>.</li> </ul> <p><b>Patológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad</li> <li>• Pérdida de sangre oculta, secundaria a la alergia a la proteína de leche de vaca.</li> <li>• Niños y niñas con necesidades especiales de atención médica por: infección crónica, trastornos inflamatorios, disfunción gastrointestinal crónica y/o pérdida de sangre, enfermedad celiaca y otras enfermedades que requieren uso de medicamentos que interfieren con la absorción de hierro<sup>35</sup>.</li> </ul>
--	---

**Fuente.** Adaptado de Caja Costarricense de Seguro Social. (2022)<sup>36</sup>.

#### 4. Tamizaje de anemia

En Costa Rica, desde el año 2000 las “*Normas de atención integral de salud, Primer nivel de atención, Atención del Niño y de la Niña*” incluyen la realización del hemograma como parte de la oferta básica a **los 6 meses de edad, al año y luego una vez al año**<sup>37</sup>.

Al mantenerse la anemia como un problema moderado de salud pública en las personas menores de 2 años en un país cuya situación de pobreza ha tendido a empeorar en los últimos años, se ha optado por continuar priorizando el tamizaje en ese rango de edad.

No obstante, la evidencia muestra que, durante la edad pediátrica, además de los niños y niñas menores de 2 años, se identifican dos grupos de riesgo para anemia ferropénica los cuales son: menores de 5 años y niñas en proceso de menarca, motivo por el cual se ha introducido el tamizaje en estos grupos poblaciones específicamente en el escenario educativo<sup>38</sup>.


<sup>34</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)

<sup>35</sup> Se puede recurrir a páginas que evidencian reacciones entre medicamentos como Dynamed, UpToDate.

<sup>36</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). Manual de procedimientos Atención a niños y niñas en el escenario educativo: Intervenciones de la CCSS. Código MP.GM.DDSS.301121. San José, Costa Rica y CDC. (1998). Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR Recomm Rep, 47(RR-3), pp. 1-29.

<sup>37</sup> Ministerio de Salud. Caja Costarricense de Seguro Social. (2000) Normas de Atención Integral de Salud. Primer Nivel de Atención. Atención del Niño y de la Niña. San Jose, Costa Rica.

<sup>38</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). Manual de procedimientos Atención a niños y niñas en el escenario educativo: Intervenciones de la CCSS. Código MP.GM.DDSS.301121. San José, Costa Rica.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>12</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

## 5. Tipos de hierro: dietario y suplementario

### a. Hierro dietario<sup>39-40</sup>

Es el hierro presente en los diferentes alimentos, el cual es ingerido como hierro hemínico y no hemínico. El concepto de biodisponibilidad de este hierro dietario se refiere a la proporción en que este hierro es absorbido, lo cual depende de su forma química (hemínico y no hemínico)<sup>41</sup>.

El hierro hemínico está presente exclusivamente en alimentos de origen animal como hígado, pollo, carne, pescado y huevo. Su biodisponibilidad es mayor que la evidenciada en las fuentes de hierro no hemínico (30% frente a un 10%)<sup>42</sup>.

El hierro no hemínico, se encuentra principalmente en alimentos de origen vegetal y su biodisponibilidad se modifica por varios factores dietarios que favorecen o impiden su absorción, siendo esta siempre menor con relación al hierro hemínico.

**El único alimento con hierro no hemínico que tiene un porcentaje de absorción de 50% es la leche materna. Este privilegio se debe a que su composición química difiere de las otras leches, al tener un contenido más bajo de calcio, fósforo y proteínas, pero una mayor cantidad de lactoferrina y vitamina C. A pesar de que la leche humana tiene un contenido similar de hierro que la leche de vaca, el porcentaje de absorción de esta última es de apenas un 10%<sup>43</sup>.**

En este orden de ideas, el consumo de alimentos fuentes de hierro dietario no hemínico junto con fuentes del ácido ascórbico (vitamina C) **mejora la absorción del hierro**.

Mientras que el consumo de alimentos fuentes de hierro dietario hemínico junto con fuentes


<sup>39</sup> González-Urrutia, R. (2005). Biodisponibilidad del hierro. Revista Costarricense de Salud Pública, 14(26), pp. 6-12. En: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es)

<sup>40</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)

<sup>41</sup> Tong, S. & Vichinsky, E. (2021) Iron deficiency: Implication before anemia. Pediatrics in Review (2021) 42 (1), pp. 11–20. <https://doi-org.binasss.idm.oclc.org/10.1542/pir.2018-0134>

<sup>42</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8) p.2

<sup>43</sup> González-Urrutia, R. (2005). Biodisponibilidad del hierro. Revista Costarricense de Salud Pública, 14(26), pp. 6-12. p. 2. En: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>13</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

del ácido ascórbico (vitamina C) **no mejora la absorción del hierro.**

El consumo de alimentos fuentes de hierro dietario no hemínico junto con café, té (taninos) y lácteos (calcio) a excepción de la leche materna **reduce la absorción de hierro**<sup>44</sup>.

**El calcio reduce la biodisponibilidad del hierro dietario (hemínico y no hemínico) entre un 30 a 50%. Por ejemplo, el consumo concomitante de alimentos fuentes de hierro dietario con aproximadamente 240 ml de leche de vaca inhibe la absorción de hierro hasta en un 60%**<sup>45</sup>.

#### b. Hierro suplementario

El hierro suplementario es un medicamento cuya prescripción se utiliza como estrategia para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro y de la anemia<sup>46</sup>.

En nuestro país, la suplementación profiláctica se dirige a niños y niñas menores de un año y a la mujer embarazada, mientras que la suplementación terapéutica se establece para personas con diagnóstico de anemia ferropénica.

A nivel institucional, el hierro suplementario está disponible en dos presentaciones: **hidróxido férrico polimaltosado líquido y hierro fumarato en comprimidos.**

El hierro hidróxido férrico polimaltosado líquido Código 13-7080<sup>47</sup> contiene 50 mg de hierro elemental/ml, siendo efectivo, bien tolerado, y mostrando buena biodisponibilidad vía oral. La polimaltosa actúa como una envoltura del hierro lo cual determina una liberación más lenta y menos efectos adversos gastrointestinales<sup>48-49</sup>.

El hierro fumarato Código 13-0910 se presenta en comprimidos de 200 mg y contiene 33% o sea 65 mg de hierro elemental.

<sup>44</sup> El té y el café se encuentran entre las fuentes de taninos. El consumo de 240 ml de té junto con los alimentos disminuye el porcentaje de absorción del hierro no hemínico hasta en un 60% en tanto que el consumo de 240 ml de café, la reduce en un 39%, inclusive si se toma una hora después de comer.


<sup>45</sup> González-Urrutia, R. (2005). Biodisponibilidad del hierro. Revista Costarricense de Salud Pública, 14(26), pp. 6-12. En: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&tlng=es)

<sup>46</sup> Olivares, M. (2004). Suplementación con hierro. Revista chilena de nutrición, 31(3), pp. 272-275. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182004000300001>

<sup>47</sup> Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). Lista Oficial de Medicamentos. San Jose, Costa Rica.

<sup>48</sup> Geisser, P. (2007). Seguridad y eficacia del complejo de hidróxido de hierro (III) y polimaltosa. Revisión IntraMed. En: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=49712>

<sup>49</sup> Catenaccio, V., Speranza, N. y Giachetto, G. (2014). Prevención de anemia en menores de 2 años: importancia de considerar las diferentes presentaciones comerciales de hierro disponibles en nuestro medio. En: Boletín Farmacológico, 2014, vol. 5, nro. 1. 10 h.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>14</b> de <b>29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

Los factores descritos relativos a la absorción del hierro y su relación con la alimentación también aplican para el hierro suplementario, de manera tal que:

***no se recomienda la administración concomitante de hierro suplementario con sustancias como el café, té, lácteos a excepción de la leche materna. Se recuerda que la leche materna en virtud de su composición química permite una alta absorción de hierro, sea dietario o suplementario.***

## 6. Prevención de la anemia ferropénica

Son prácticas exitosas para la prevención en este tema el control prenatal de calidad que permite el abordaje de la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica en la mujer embarazada, el pinzamiento tardío del cordón umbilical (1-3 minutos)<sup>50</sup>, lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida, seguida de una adecuada alimentación que incluya importantes fuentes dietéticas de hierro y alimentos fuentes de hierro de mayor biodisponibilidad. Además, es de utilidad el inicio de la administración de hierro de manera profiláctica a la edad del niño o niña y en las dosis recomendadas, como está descrito en este documento<sup>51</sup>.

### Descripción del Lineamiento

El presente lineamiento no pretende determinar la conducta a seguir en caso de personas usuarias en edad pediátrica con patología médica de fondo, sino puntualizar detalles prácticos para mejorar la prevención, el diagnóstico y el manejo a nivel de las Áreas de Salud.

### Tamizaje para la detección de anemia

#### a. Escenario de Servicios de Salud


**Población meta.** Todos los niños y niñas en control en consulta de Crecimiento y Desarrollo.

#### Periodicidad.

- En menores de un año debe realizarse a los 6 meses.

<sup>50</sup> Gomersall, J. et al. & International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. (2021). Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 147(3), e2020015404. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-015404>

<sup>51</sup> OMS. (2013) Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes. En: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/120076/WHO\\_RHR\\_14.19\\_spa.pdf;jsessionid=DF66EE31811FCCE0314CE8D4085ABC11?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/120076/WHO_RHR_14.19_spa.pdf;jsessionid=DF66EE31811FCCE0314CE8D4085ABC11?sequence=1)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>15</b> de <b>29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<i>LINEAMIENTO TÉCNICO</i> <i>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</i>	<i>CÓDIGO:</i> <i>LT.GM.DDSS.310323</i>

- Para menores de 1 año, la solicitud del hemograma completo debe hacerse durante la consulta de los 4 meses. El hemograma deberá realizarse en el lapso comprendido entre los 5 meses 21 días y los 9 meses (TAMIZAJE OPORTUNO). Si al niño o niña no se le realiza hemograma en este periodo, pero se presenta entre los 9 y los 12 meses se debe aplicar el tamizaje (TAMIZAJE TARDIO).
- Del año a los 12 años se realizará un hemograma por año (considerar solicitud de hemograma completo con ocasión de cualquier consulta del niño o la niña aprovechando todos los contactos con el servicio de salud).

**Prueba.** Hemograma completo.

El resultado será valorado en la cita posterior a la toma del hemograma. La interpretación del hemograma siempre debe anotarse en el expediente clínico.

#### **b. Escenario Educativo**

**Población meta.** Niños y niñas de 4 y 5 años y niñas de 10 años<sup>52</sup>.

**Periodicidad anual.** Anual.

#### **Importante**

Si el niño o niña cuenta con un hemograma con resultados dentro del rango normal previamente solicitado en el servicio de salud (Consulta Externa o Servicio de Emergencias) con ocasión de alguna consulta realizada durante el año, **no debe duplicarse en el escenario educativo.**


**Prueba.** Hemograma completo.

Para los detalles de la aplicación de este tamizaje remitirse al Manual de Procedimientos Atención a niños y niñas en el escenario educativo: Intervenciones de la CCSS. Código MP.GM.DDSS.301121.

#### **Diagnóstico de anemia**

La interpretación de niveles de hemoglobina se realizará de acuerdo con el criterio establecido por la OMS según la Tabla 1 de este documento, realizando el ajuste por altitud

<sup>52</sup> Niños y niñas de estas edades que asisten al centro educativo.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>16</b> de <b>29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

en las zonas geográficas que lo ameriten<sup>53</sup>.

En Costa Rica, existen poblaciones que viven entre los 1000 y los 3000 metros sobre el nivel del mar, las cuales serían tributarias de los ajustes descritos en la tabla a continuación. Los ajustes indicados por la OMS<sup>54</sup> para diagnosticar anemia a nivel del mar se resumen en la Tabla 6. La altitud de las poblaciones puede consultarse en el siguiente enlace: <https://es-cr.topographic-map.com/maps/6wbf/Costa-Rica/>

Por ejemplo, en el cantón de Vasquez de Coronado, con una altitud de 1 354 metros sobre el nivel del mar, sería necesario restar 0.2 g/dl al resultado de hemoglobina, mientras que, en el cantón de Oreamuno, con 2 797 metros sobre el nivel del mar, sería necesario restar 1.3 g/dl. En este caso si un niño de Oreamuno se reporta en el hemograma de los 6 meses con una Hb en 11.3 gr/ dl a este valor hay que restarle el ajuste de la hemoglobina de 1.3 lo que implica que la hemoglobina real es 10 g/dl, lo que se interpreta como una anemia leve que requiere manejo y tratamiento.

**Tabla 6. Ajustes de las concentraciones de hemoglobina en función de la altitud sobre el nivel del mar**


Altitud (metros sobre el nivel del mar)	Ajuste de la hemoglobina (g/dl)
Menos de 1000	0
1000	Menos 0.2
1500	Menos 0.5
2000	Menos 0.8
2500	Menos 1.3
3000	Menos 1.9
3500	Menos 2.7

**Fuente.** Adaptado de Organización Mundial de la Salud. (2011)<sup>55</sup>.

<sup>53</sup> Garro, M. V. (2015). Ajuste a la hemoglobina para diagnóstico de anemia según la altitud, en niños y niñas de 6 a menos de 24 meses, atendidos en el primer nivel de la Caja Costarricense de Seguro Social, en el año 2015. En: <https://www.binasss.sa.cr/serviciosdesalud/anemia.pdf>

<sup>54</sup> Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. En: [https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1)

<sup>55</sup> Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. En: [https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>17</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

### Profilaxis de anemia<sup>56-57</sup>

- **En los recién nacidos pretérmino** (menos 37 semanas de gestación) **y recién nacidos de término pequeños para edad gestacional**, indicar hierro elemental polimaltosado vía oral a 2 mg/Kg/día, se inicia al mes de edad y se continúa hasta los 12 meses de edad.
- **En los recién nacidos a término** se debe iniciar la profilaxis con hierro elemental polimaltosado vía oral al cuarto mes de edad, con una dosis diaria de 1 mg/ Kg/día hasta los 12 meses de edad<sup>58,59</sup>.
- **El suplemento de hierro vía oral** se suspende al año de edad, tomando en cuenta que el hemograma sea normal.
- **Se mantiene hasta los 12 meses de edad**, aunque la persona usuaria haya requerido tratamiento por anemia (Algoritmo 1).

### Prueba terapéutica con hierro

Institucionalmente esta prueba se valorará al mes de iniciado el tratamiento con hierro a dosis terapéutica en los casos de niños y niñas clasificados con **anemia moderada y severa**. Se define de la siguiente manera:


- PRUEBA TERAPEUTICA POSITIVA.** La hemoglobina ha aumentado 1 g/dl o más al momento de la valoración. Se considera que se está en presencia de una anemia ferropénica (CIE 10: D50) y la prueba es positiva.
- PRUEBA TERAPEUTICA NEGATIVA.** La hemoglobina no ha aumentado 1 g/dl al momento de la valoración. Se trata de una prueba terapéutica negativa.

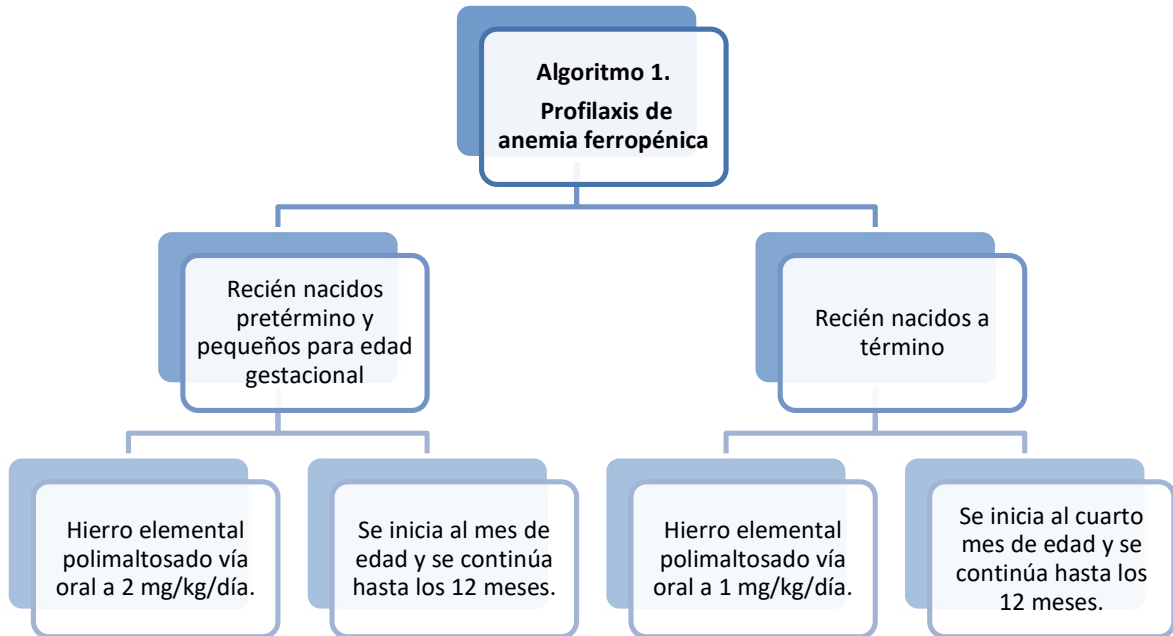
<sup>56</sup> En las zonas donde el paludismo es endémico, la administración de suplementos de hierro en lactantes y niños debe realizarse junto con medidas de salud pública para prevenir, diagnosticar y tratar el paludismo. World Health Organization. (2016). Guideline daily iron supplementation in infants and children. World Health Organization. En: <https://www.who.int/publications/item/9789241549523>

<sup>57</sup> En atención a que se ha evidenciado que niños y niñas alimentados exclusivamente con fórmulas infantiles o con alimentación mixta están también en riesgo de no recibir el aporte adecuado de hierro, se recomienda la profilaxis en presencia de cualquier tipo de alimentación (Abrams, S. A., Hampton, J. C., & Finn, K. L. (2021). A Substantial Proportion of 6- to 12-Month-Old Infants Have Calculated Daily Absorbed Iron below Recommendations, Especially Those Who Are Breastfed. The Journal of pediatrics, 231, 36–42.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.10.071>).

<sup>58</sup> Baker, R. D., Greer, F. R., & Committee on Nutrition. (2010). Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age). Pediatrics, 126(5), 1040-1050.

<sup>59</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. En [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8). Revisado 21 junio 2022.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>18</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323



**Fuente.** Elaboración propia.


## Abordaje integral de la anemia (Algoritmo 2)

La anemia es un síndrome, por lo que el tratamiento debe dirigirse a la corrección de su causa ya que, si esta no se elimina, el tratamiento no será efectivo o producirá solamente una mejoría temporal<sup>60</sup>. El procedimiento recomendado para niños y niñas sanos con sospecha o diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro es:

- a. Administrar terapia oral con hierro elemental polimaltosado vía oral a **dosis de 4 a 6 mg/kg/día** (independiente de la severidad de la anemia).
- b. **En casos de anemia leve** (hemoglobina 10 a 10.9 g/dl en menores de 5 años, 11 a 11.4 g/dl en mayores de 5 años con el resto del hemograma normal):
  - El profesional en medicina deberá valorar el hemograma de manera integral considerando la presencia de **VCM bajo, hipocromía y microcitosis**.
  - Prescribir hierro elemental polimaltosado vía oral a la dosis por **4 meses ininterrumpidos**.
  - **Realizar hemograma a los 4 meses**, o sea al final del tratamiento<sup>61</sup>.

<sup>60</sup> Sánchez, F. (2011). Prevención primaria y cribado de ferropenia en lactantes. Recomendaciones PrevInfad /PAPPS. En: <http://www.aepap.org/previnfad/ferropenia.htm>

<sup>61</sup> DynaMed. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. (1995). Record No. T435307, Iron Deficiency Anemia in Children; [updated 2018]. En: <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T435307>

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>19</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

- Programar consulta con hemograma control en lapso de un mes, **una vez concluido el tratamiento.**

Si la hemoglobina no se normaliza debe realizarse una valoración integral de la persona menor de edad descartando problemas de adherencia al tratamiento.

Una vez establecido que la adherencia al tratamiento fue adecuada, referir a Pediatría con prioridad solicitando exámenes de laboratorio control que deben incluir hemograma completo con reticulocitos, morfología de glóbulos rojos, heces por parásitos (#3 seriados), sangre oculta en heces y examen general de orina.

En caso de visualizarse alteraciones clínicas o de laboratorio de importancia en el primer nivel de atención podría considerarse comentar el caso con el pediatra correspondiente para dar prioridad al abordaje.


c. **En casos de anemia moderada** (hemoglobina 7 a 9.9 g/dl en menores de 5 años, hemoglobina 8 a 10.9 g/dl en mayores de 5 años con el resto del hemograma normal):

- Búsqueda de casos aplicando las estrategias necesarias para garantizar la atención del niño o niña a la brevedad posible.
- El profesional en salud deberá valorar el hemograma de manera integral considerando la presencia de VCM bajo, hipocromía y microcitosis entre otros.
- Realizar un control de hemograma después de 1 mes completo de terapia oral a dosis terapéutica (4-6 mg/kg/ día) para valorar prueba terapéutica y dar cita en el EBAIS.
  - Si la prueba terapéutica es **positiva**, continuar con hierro a dosis terapéutica hasta alcanzar los niveles normales de hemoglobina según la edad. A partir del momento en que se alcance la normalización de los niveles de hemoglobina (calcular un ascenso esperado de 1 g/dl por mes), completar el tratamiento con 3 meses más de hierro oral a dosis terapéutica para llenar depósitos<sup>62-63</sup>.
  - Las citas de control se otorgarán en el EBAIS de acuerdo con el ascenso esperado en la hemoglobina. Por ejemplo, en un niño o niña de 6 meses, si partimos de una hemoglobina en 7 g/dl con el resto del hemograma normal y

<sup>62</sup> Sociedad Argentina de Hematología. (2015). Guía de Diagnóstico y tratamiento. En: <https://books.google.com/books>

<sup>63</sup> Departamento de Salud, Gobierno Vasco. (2018). Tratamiento de las anemias por déficit de hierro y de vitamina B12. Volumen 26, N° 4, ISSN: 1575054-X. En: [https://www.euskadi.eus/web01-a2cevime/es/contenidos/informacion/cevime\\_infac\\_2018/es\\_def/index.shtml](https://www.euskadi.eus/web01-a2cevime/es/contenidos/informacion/cevime_infac_2018/es_def/index.shtml)


Sociedad Argentina de Hematología. (2019). Guías de diagnóstico y tratamiento. En: [http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia\\_2019-completa.pdf](http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia_2019-completa.pdf)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>20</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

valores hematimétricos compatibles con anemia ferropénica, se indica un mes de hierro a dosis terapéutica resultando prueba positiva con una hemoglobina de más de 8 g/dl. Se indica tres meses más de hierro a dosis terapéutica esperando un resultado de hemoglobina en más de 11 g/dl. En este momento, ya que la evolución es satisfactoria, se indica hierro a dosis terapéuticas por 4 meses más, con cita y hemograma control, esperando un resultado normal.

- Si la prueba terapéutica es **negativa**, se debe comprobar la adherencia a la prescripción del hierro suplementario según indicación médica (la adherencia inadecuada al tratamiento es la causa más común de falta de respuesta) y verificar la dosis de hierro por kilogramo de peso que está recibiendo el niño o niña. Se debe además educar a la persona cuidadora para la aplicación de recomendación en la alimentación. Para la valoración de la calidad de la alimentación y la prescripción del tratamiento nutricional que apoye el efecto de la ingesta de hierro suplementario, se debe referir a consulta externa de Nutrición de manera prioritaria.
  - Si se confirma problemas en la adherencia al tratamiento y/o en la alimentación continuar con hierro a dosis terapéutica por 1 o 2 meses y programar consulta de seguimiento para revisión de hemograma de control. Si se logra una prueba terapéutica positiva, se procede como indicado en apartado anterior (ejemplo de tratamiento anemia moderada con prueba positiva).
  - Si no se identifica problemas de adherencia al tratamiento ni de alimentación, referir a Pediatría de manera prioritaria o comentar el caso con el pediatra correspondiente para dar prioridad al abordaje, manteniendo el hierro a dosis terapéutica. El profesional de pediatría debe tener acceso a exámenes de laboratorio recientes (tomados en lapso de 1 mes antes de la cita) entre los cuales se incluirá hemograma completo con reticulocitos, morfología de glóbulos rojos, heces por parásitos (#3 seriados), sangre oculta en heces y examen general de orina.
- Se reitera que el primer hemograma control solo será válido para el análisis de seguimiento si se realiza cuando el niño o la niña ha recibido **un mes completo o más de hierro a dosis terapéutica**.
- Si no se logra llegar a niveles normales de hemoglobina en un tiempo máximo de 4 meses (**hemograma a los 4 meses de realizado el diagnóstico**), en contexto de prueba terapéutica positiva, se indica remitir a Pediatría con los exámenes de laboratorio anotados anteriormente.

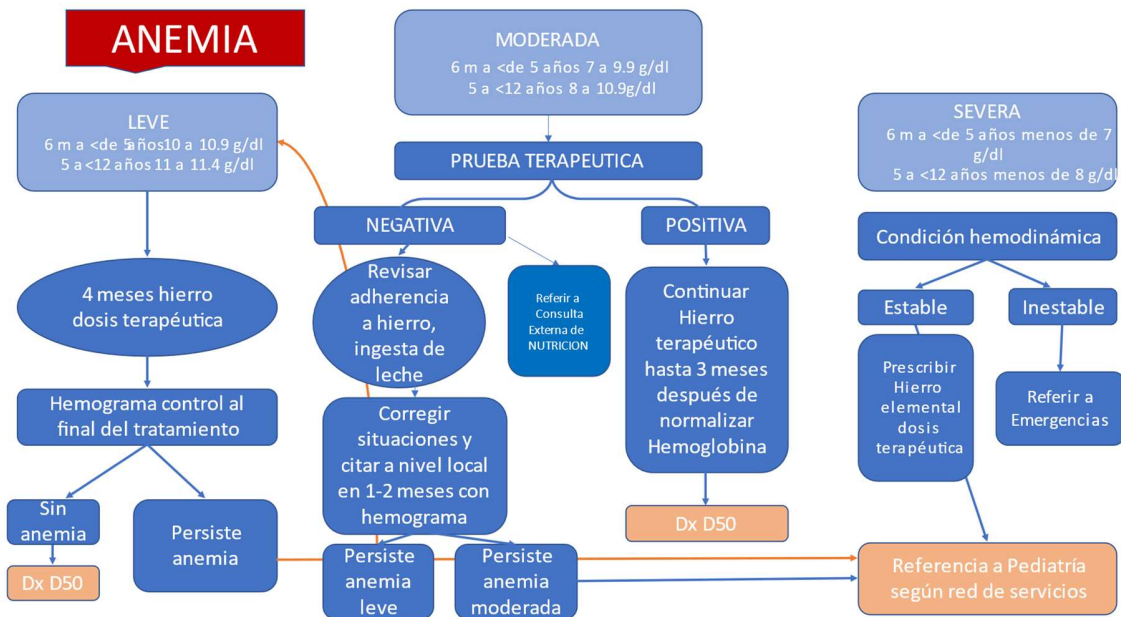
d. **En caso de anemia severa** (hemoglobina menor de 7 g/dl en menores de 5 años, menor

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>21</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

de 8 g/dl en mayores de 5 años con el resto del hemograma normal):

- Si el niño o la niña se encuentra hemodinámicamente estable, indicar hierro elemental a dosis terapéutica (4-6 mg/ Kg/día) por 1 mes y referir a Pediatría con prioridad o comentar el caso con el pediatra correspondiente para dar una prioridad al abordaje según red de servicios.
- Si el niño o la niña se encuentra hemodinámicamente inestable referir al Servicio de Emergencias.

### Algoritmo 2. Abordaje anemia




Fuente. Elaboración propia.

### Recomendaciones para la administración del hierro

- Ajustar la dosis con el peso de la niña o el niño en cada cita.
- Iniciar la profilaxis o el tratamiento a las dosis indicadas de acuerdo con el peso del niño o la niña.
- En caso de presentarse dificultades relativas a la tolerancia del medicamento tener presente las intervenciones que se detallan en la Tabla 7.

Estos efectos se reportan con mayor frecuencia con el uso de hierro aminoquelado en

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>22</b> de <b>29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<i>LINEAMIENTO TÉCNICO          DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</i>	<i>CÓDIGO:          LT.GM.DDSS.310323</i>

comparación con el complejo de hierro polimaltosado<sup>64</sup> **Importante recordarle a la familia de la persona menor de edad que inicia tratamiento, que el hierro no mancha ni produce lesión en los dientes.**

**Tabla 7. Intervenciones en caso de dificultades en la tolerancia del hierro**

Efecto Adverso	intervención
Estreñimiento	Seguir Lineamiento Técnico LT.GM.DDSS.220118. Atención del Estreñimiento Funcional en Niños y Niñas
Sensación de plenitud y/ o vómitos	-Fraccionar la dosis a dos veces al día (cada 12 horas) -Se puede dar una dosis menor a la correspondiente e ir incrementando semanalmente hasta alcanzar el efecto deseado

**Fuente.** Elaboración propia.

### Recomendaciones nutricionales para la prevención de la anemia en niños y niñas<sup>65</sup>

#### Primeros 6 meses de vida<sup>66</sup>

- Lactancia materna exclusiva y en aquellos casos en que no se logró, fórmula infantil según indicación médica.

#### De los 6 meses hasta el año

- Mantener la lactancia materna<sup>67</sup>, la leche materna no afecta la biodisponibilidad de hierro dietario, ni suplementario.
- Incluir alimentación complementaria enfatizando en las texturas.
- Incluir para el consumo alimentos fuentes de **hierro dietario** preparados en casa, como los siguientes:


<sup>64</sup> Madero, D. (2009). Comparación entre el complejo de hierro polimaltosado y el hierro aminoquelado. Revista del AWGLA. En:

<https://doi.org/https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=64066#:~:text=01%20FEB%2009,Comparaci%C3%B3n%20entre%20el%20complejo%20de%20hierro%20polimaltosato%20y%20el%20hierro,los%20ni%C3%B1os%20con%20anemia%20ferrop%C3%A9nica>.

<sup>65</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021) Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para los primeros mil días de vida en Costa Rica. En: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/guiasalimentarias/gabas/pageflips/fao-guia.html#book/>

<sup>66</sup> Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. From: [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than-12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)

<sup>67</sup> Menchú, M.T. y Méndez, H. (2007). Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. (2° ed.). Guatemala: INCAP/OPS.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>23</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323


- Alimentos fuentes de **hierro hemínico**: hígado de res o pollo o carne molida de res o pollo o pescado, huevo.
- Alimentos fuentes de **hierro no hemínico**: leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas, entre otros), hojas de color verde oscuro como espinacas, brócoli, entre otras.

- **No es necesario prescribir vitamina C en gotas, ni recomendar el consumo concomitante de productos ultraprocesados como por ejemplo los jugos empacados al indicar el hierro.**
- **El caldo de frijol no es una fuente importante de hierro, se puede ofrecer junto con los frijoles.**

### A partir del año

- Recomendar mantener la lactancia materna hasta los 2 años y más.
- En aquellos casos en que la **familia decide incluir leche de vaca o de cabra en la alimentación del niño o la niña** debe indicarse que el volumen no debe superar las 20 onzas o los 600 ml por día.
- No suministrar café, té o bebidas carbonatadas “light” o regular.
- Incluir alimentos fuentes de hierro dietario preparados en casa como:
  - Alimentos fuentes de **hierro hemínico**: hígado de res o pollo, carne (res, pollo o pescado), huevo.
  - Alimentos fuentes de **hierro no hemínico**: leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas, entre otros), hojas de color verde oscuro como espinacas, brócoli, entre otras. Recordar consumirlos junto con alimentos ricos en vitamina C como frutas de temporada según la edad del niño o la niña, la aumentar la absorción de hierro no hemínico.
- Es importante durante la etapa de introducción de alimentos complementarios a partir de los 6 meses de edad, ofrecer alimentos naturales según disponibilidad local que sean fuentes importantes de hierro, como se ha reiterado en este documento. Esto contribuirá a mantener niveles adecuados de hierro y evitar la anemia<sup>68</sup>.

<sup>68</sup> Becerra, F., Poveda, E. y Vargas, M. (2021). El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante: una revisión. *Perspect Nutr Humana*. 23:85-97. DOI: 10.17533/udea.penh.v23n1a0

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>24</b> de <b>29</b>
	<b>ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS</b>	<b>LINEAMIENTO TÉCNICO</b> <b>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>LT.GM.DDSS.310323</b>

### Registro del diagnóstico en EDUS: Código CIE-10

Para facilitar la gestión, se aplicará lo siguiente con respecto al uso de los códigos CIE-10:

#### Anemia leve

- Se utilizará desde el momento de su identificación el código **D50 Anemia por deficiencia de hierro.**

#### Anemia moderada o severa

- Se utilizará al identificar estas condiciones el código **D649 Anemia de tipo no especificada.**
- Al establecerse prueba terapéutica positiva, se aplicará **D50 Anemia por deficiencia de hierro.**

### Responsable del cumplimiento


- Personas funcionarias encargadas de la atención de niños y niñas en el Area de Salud y en el escenario educativo, en particular profesionales de medicina, enfermería, farmacia, nutrición y laboratorio.

### Responsable de verificar el cumplimiento

- Director Médico de cada establecimiento de salud
- Jefatura o Coordinación de Consulta Externa
- Jefatura o Coordinación de Farmacia
- Jefatura de Enfermería
- Jefatura o Coordinación de Laboratorio
- Jefatura o coordinación de Nutrición
- Jefatura o Coordinación de REDES
- Coordinador de intervenciones en el escenario educativo

### Monitoreo y evaluación

- Dirección de Compra de Servicios de Salud realiza evaluación de detección oportuna y abordaje adecuado de anemia por deficiencia de hierro de los 6 a los 24 meses de edad.
- Equipo Coordinador de las Intervenciones en el escenario educativo apoya el seguimiento a la aplicación del tamizaje a niños y niñas de 4 a 5 años y a niñas de 10 años en este escenario.
- Direcciones de Red Integradas de Prestación de Servicios de Salud.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>25</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323


- Coordinación Nacional de Nutrición. DDSS.

### Contacto para consultas

- Programa de Normalización de la atención del Niño y la Niña. Área de Atención Integral de las Personas, Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud. [corraaip@ccss.sa.cr](mailto:corraaip@ccss.sa.cr)

### Referencias

- Abrams, S. A., Hampton, J. C., & Finn, K. L. (2021). A Substantial Proportion of 6- to 12-Month-Old Infants Have Calculated Daily Absorbed Iron below Recommendations, Especially Those Who Are Breastfed. *The Journal of pediatrics*, 231, 36–42.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.10.071>
- Allali, S., Brousse, V., Sacri, A. S., Chalumeau, M., & de Montalembert, M. (2017). Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert review of hematology*, 10(11), 1023–1028. <https://doi.org/10.1080/17474086.2017.1354696>
- Baker, R. D., Greer, F. R., & Committee on Nutrition. (2010). Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age). *Pediatrics*, 126(5), 1040-1050.
- Becerra, F., Poveda, E. y Vargas, M. (2021). El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante: una revisión. *Perspect Nutr Humana*. 23:85-97. DOI: 10.17533/udea.penh.v23n1a0
- Caja Costarricense de Seguro Social, Ministerio de Educación Pública, Dirección Nacional de CEN-CINAI. (2016). Protocolo Intersectorial de Atención al Desarrollo de Niñas y Niños Preescolares y Escolares. San José, Costa Rica.
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2016). Manual Procedimientos Atención del Niño(a) I Nivel. Código MP.GM.DDSS.220216. San Jose, Costa Rica.
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2021). Dirección Compra de Servicios de Salud. Informe de Resultados de la Evaluación de la Prestación de Servicios de Salud 2020 y Tendencias del 2021. San José, Costa Rica. EDNASSS-CCSS
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). Gerencia Médica. Manual de procedimientos Atención a niños y niñas en el escenario educativo: Intervenciones de la CCSS. Código MP.GM.DDSS.301121. San José, Costa Rica.

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>26</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). Lista Oficial de Medicamentos. San Jose, Costa Rica.

Catenaccio, V., Speranza, N. y Giachetto, G. (2014.). Prevención de anemia en menores de 2 años: importancia de considerar las diferentes presentaciones comerciales de hierro disponibles en nuestro medio. En: Boletín Farmacológico, 2014, vol. 5, nro. 1. 10 h.

CDC. (1998). Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR Recomm Rep, 47(RR-3), pp.1-29.

Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. (2017). Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr;115 Supl 4: pp. s68-s82

Departamento de Salud, Gobierno Vasco. (2018). Tratamiento de las anemias por déficit de hierro y de vitamina B12. Volumen 26, N° 4, ISSN: 1575054-X. En: [https://www.euskadi.eus/web01-a2cevime/es/contenidos/informacion/cevime\\_infac\\_2018/es\\_def/index.shtml](https://www.euskadi.eus/web01-a2cevime/es/contenidos/informacion/cevime_infac_2018/es_def/index.shtml)


DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 -. Record No. T435307, Iron Deficiency Anemia in Children; [updated 2018 Dec 05, consultado enero 2022]. Available from <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T435307>. Registration and login required.

Frérot, M. et al. (2018). What is epidemiology? Changing definitions of epidemiology 1978-2017. Plos one, 13(12), e0208442.

García, M. P., Díaz, M. M. y Fernández, M. B. (2016). Anemia en la edad pediátrica. En Act Pediatr Aten Prim, 9(4), pp. 149-155.

Garro, M. V. (2015). Ajuste a la hemoglobina para diagnóstico de anemia según la altitud, en niños y niñas de 6 a menos de 24 meses, atendidos en el primer nivel de la Caja Costarricense de Seguro Social, en el año 2015. En <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.binasss.sa.cr/serviciosdosalud/anemia.pdf>

Geisser, P. (2007) Seguridad y eficacia del complejo de hidróxido de hierro (III) y polimaltosa. Revisión IntraMed. En: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=49712>

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>27</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

Gomersall, J. et al. & INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION NEONATAL LIFE SUPPORT TASK FORCE (2021). Umbilical Cord Management at Term and Late Preterm Birth: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 147(3), e2020015404. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-015404>

González Urrutia, R. (2005). Biodisponibilidad del hierro. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 14(26), 6-12. From: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&lng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000100003&lng=en&lng=es).

Gupta, P. M. et al. (2016). Iron, Anemia, and Iron Deficiency Anemia among Young Children in the United States. *Nutrients*, 8(6), 330. <https://doi.org/10.3390/nu8060330>

Kassebaum, N. J. et al. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*, 123(5), pp. 615-624. En: <https://ashpublications.org/blood/article/123/5/615/32839/A-systematic-analysis-of-global-anemia-burden-from>

Khan L. (2018). Anemia in Childhood. *Pediatric annals*, 47(2), e42–e47. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180129-01>

Lopez, A. et al. (2016). Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 387(10021), pp. 907-916.


Menchú, M.T. y Méndez, H. (2007). Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. (2° ed.). Guatemala: INCAP/OPS.

Ministerio de Salud y Caja Costarricense de Seguro Social. (2000). Normas de Atención Integral de Salud. Primer Nivel de Atención. Atención del Niño y de la Niña. San Jose, Costa Rica.

Ministerio de Salud. (2012) Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009.Fasciculo 2. Micronutrientes. San Jose, Costa Rica.

Olivares, M. (2004). Suplementación con hierro. *Revista chilena de nutrición*, 31(3), pp. 272-275. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182004000300001>

Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. En [https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1) descargado 13 enero 2022

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>28</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	LINEAMIENTO TÉCNICO DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS Y NIÑAS	CÓDIGO: LT.GM.DDSS.310323

Organización Mundial de la Salud. (2013) Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes. En: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/120076/WHO\\_RHR\\_14.19\\_spa.pdf;jsessionid=DFF6EE31811FCCE0314CE8D4085ABC11?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/120076/WHO_RHR_14.19_spa.pdf;jsessionid=DFF6EE31811FCCE0314CE8D4085ABC11?sequence=1) consultado 19 /1/2022.

Organización Mundial de la Salud. (2020). Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral. En: <https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para los primeros mil días de vida en Costa Rica. EN: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/guiasalimentarias/gabas/pageflips/fao-guia.html#book/>

Powers, J. (2022). Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis. En [https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate-com.binasss.idm.oclc.org/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=anaemia%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8). Revisado 21 junio 2022


Rothman, J.A. (2020) Anemia ferropénica. NELSON. Tratado de Pediatría. Elsevier España.

Sánchez F. (2011). Prevención primaria y cribado de ferropenia en lactantes. En Recomendaciones PrevInfad /PAPPS (en línea). En: <http://www.aepap.org/previnfad/ferropenia.htm>

Sevilla-Navarro, J. (2010). Abordaje de la anemia microcítica, nuevas herramientas diagnósticas. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2010. Madrid: Exlibris Ediciones; pp. 23-29.

Sociedad Argentina de Hematología. (2015). Guía de Diagnóstico y tratamiento. En: <https://books.google.com/books>

Sociedad Argentina de Hematología. (2019). Guías de diagnóstico y tratamiento. En: [http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia\\_2019-completa.pdf](http://www.sah.org.ar/docs/2019/Guia_2019-completa.pdf)

	<b>CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL</b> <b>GERENCIA MÉDICA</b> <b>DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD</b>		Página <b>29</b> de <b>29</b>
	ÁREA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS PERSONAS	<i>LINEAMIENTO TÉCNICO</i> <i>DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE ANEMIA FERROPÉNICA EN</i> <i>NIÑOS Y NIÑAS</i>	<i>CÓDIGO:</i> <i>LT.GM.DDSS.310323</i>

Tabassum, S., Khakwani, M., Fayyaz, A. & Taj, N. (2022). Role of Mentzer index for differentiating iron deficiency anemia and beta thalassemia trait in pregnant women. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 38(4Part-II), 878.

Tong, S. & Vichinsky, E. (2021). Iron deficiency: Implication before anemia. *Pediatrics in Review* (2021) 42 (1): pp. 11–20. <https://doi-org.binasss.idm.oclc.org/10.1542/pir.2018-0134>

Torrens, P. M. (2015). Interpretación clínica del hemograma. *Rev.Med. Clin.Condes*; 26(6) pp. 713-725.

Van-Zuuren, E. & Barron, S. (2022). Iron Deficiency Anemia in Children: Dynamed. From: <https://www.dynamed.com/condition/iron-deficiency-anemia-in-children>

Wang, M. (2016). Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. *American family physician*, 93(4), pp. 270–278.

World Health Organization. (2016). Guideline daily iron supplementation in infants and children. World Health Organization.