



Anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses en Atención Primaria en Costa Rica

Iron deficiency anemia in children aged 6 to 24 months in Primary Care in Costa Rica



¹ Dr. Wilson Navarro Cotto

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0009-0009-6173-4554>

² Dr. Mauricio Rojas Araya

Área de Salud Palmares, Alajuela, Costa Rica

 <https://orcid.org/0009-0007-8313-3835>

³ Dr. José Daniel Hunter Chaves

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0001-6052-6950>

Recibido
22/04/2023

Corregido
27/05/2023

Aceptado
20/06/2023

RESUMEN

La ferropenia (FeP) consiste en la deficiencia de los depósitos sistémicos de hierro (Fe), con potencial efecto nocivo, especialmente en la infancia. Si la situación se mantiene o se agrava en el tiempo, se desarrollará una repercusión clínica mayor, conocida como anemia ferropénica (AFe). La AFe es la patología hematológica más frecuente de la infancia. Esta anemia es producida por el fracaso de la función hematopoyética medular en la síntesis de hemoglobina (Hb) debido a la carencia de Fe. En Costa Rica (CR), la AFe es un problema de Salud Pública leve que cuenta con una brecha que deja al descubierto las poblaciones vulnerables, como los de bajo nivel socioeconómico. En esta revisión sistémica, se plantea llegar a una metodología que permita al profesional de la salud tener un mejor conocimiento sobre el abordaje clínico y terapéutico de esta patología, en la población infantil entre 6 y 24 meses de edad.

PALABRAS CLAVE: deficiencia de hierro; anemia; abordaje; niños 6-24 meses; nivel socioeconómico.

ABSTRACT

Iron deficiency consists of the deficiency of systemic iron deposits, with a potential harmful effect, especially in early childhood. If the situation persists or get worse over time, a greater clinical repercussion will develop, known as iron deficiency anemia. The iron deficiency anemia is the most frequent hematological pathology in childhood. This anemia is produced by the failure of the spinal hematopoietic function in the synthesis of hemoglobin due to the lack of Fe. In Costa Rica the iron deficiency anemia is a mild public health issue that has a gap that leaves exposed



vulnerable populations, such as those of low socioeconomic status. In this systemic review, it's proposed to get at a methodology that allows the health professional to have a better knowledge of the clinical and therapeutic approach to this pathology in the child population between six and twenty-four months of age.

KEYWORDS: iron deficiency; anemia; approach; 6-24 month old children; socioeconomic status.

¹ Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Código médico: [MED18241](#). Correo: wil.nc.22@gmail.com

² Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Código médico: [MED17972](#). Correo: dr.rojasaraya@gmail.com

³ Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Código médico: [MED18125](#). Correo: josedaniel0198@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La ferropenia (FeP) consiste en la deficiencia de los depósitos sistémicos de Fe, con potencial efecto nocivo, especialmente en la infancia. En la actualidad, este trastorno es la deficiencia de micronutrientes más extendido en el mundo, y también es la principal causa de anemia microcítica en la edad pediátrica. En este caso, el parámetro más utilizado es la ferritina, con un valor en suero <10-15 ng/mL, ya que posee una especificidad del 99% para el diagnóstico. Si el aporte de hierro se mantiene insuficiente, inicialmente constituye una ferropenia latente y esta puede evolucionar a fases más avanzadas con repercusión sobre la eritropoyesis, como la ferropenia sin anemia y la anemia ferropénica (AFe) (1).

El desarrollo de la anemia ferropénica (AFe) es la manifestación tardía de la carencia de dicho micronutriente, que consiste en la depleción de las reservas de Fe del organismo. Esta se define por la reducción de la cifra de hemoglobina considerados normales para la edad o el sexo (1). Los niveles de hemoglobina, en edades entre 6-24 meses (Hb) <12 g/dL, con una desviación estándar +/- 2 (10-14 g/dL) (1,2).

Aunque en la mayoría de los casos la AFe suele cursar silente, se deben tener en cuenta las consecuencias de este en edades precoces. Este trastorno compromete la

competencia del niño en su neurodesarrollo, limitando la perspectiva de su futuro y, por ende, dificultando el desarrollo de la población; por esto, es importante un abordaje adecuado en atención primaria (AP) (3).

Las necesidades nutricionales en los primeros años de vida son mayores, en comparación con los adultos (4). Durante el primer año de vida, los requerimientos de Fe para el crecimiento y el desarrollo son más elevados, y la dieta puede no aportar Fe suficiente. Esto conduce a que las consecuencias de las carencias nutricionales sean mayores (4,5).

Se estima que el 42% de la población global sufre AFe, con un pico de prevalencia entre el primer y tercer año de vida, de los cuales se estima que el 3% está entre los 6-24 meses de edad. La causa es multifactorial, siendo los factores relacionados con la dieta la principal causa (1). Por otro lado, se estima que la mayoría de los afectados viven en países en vías de desarrollo, como Costa Rica (CR), con bajo nivel socioeconómico, y se asocia con numerosos problemas sanitarios (3).

El objetivo del presente artículo es valorar la metodología adecuada en el abordaje clínico y terapéutico de la AFe de niños de 6 a 24 meses de edad en AP en CR y el impacto de este trastorno en la población vulnerable del país, específicamente aquella con un bajo nivel socioeconómico.

MÉTODO

Las fuentes de información fueron mixtas. Para la realización de esta revisión cualitativa con alcance descriptivo se analizaron 29 artículos, de los cuales 20 se encuentran en español y nueve en inglés, publicados entre los años 2014 y 2020. Como instrumentos de recolección se utilizaron las bases de PubMed, Redatam, Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS), EBSCO host, SciELO y Google Scholar. Se utilizaron los términos “anemia-ferropénica”, “anemia-ferropriva”, “niños-6-24-meses-edad”, “Costa-Rica”, “abordaje”, “nivel-socioeconomico”, “iron-deficiency-anemia”, “6-24-month-old-children”, “approach” y “socioeconomic-status”. La búsqueda se enfocó en los artículos que tuvieran mayor relevancia con el objetivo de este trabajo, así como con el lugar de estudio, que es el Primer Nivel de Atención en el Sistema de Salud de Costa Rica, y el objeto de estudio, niños y niñas entre los 6 y 24 de edad en AP en el país. Los criterios de inclusión fueron estudios realizados en América y Europa, niños con diagnóstico y probabilidad de AFe entre los 6 y 24 meses de edad, niños de bajo nivel socioeconómico. Por otra parte, como criterios de exclusión están los estudios realizados fuera de América y Europa, previo a los últimos 10 años, niños con anemia no ferropénica, niños menores de 6 meses de edad, niños mayores de 24 meses de edad, y niños con alguna patología de base.

DEFINICIÓN

Actualmente, el déficit de Fe es la deficiencia de micronutriente más común en el mundo y la causa más común de anemia. La FeP consiste en la deficiencia de los depósitos sistémicos de Fe, con potencial efecto

nocivo, especialmente en la infancia (1). Si la situación se mantiene o se agrava en el tiempo, se desarrollará una repercusión clínica mayor, conocida como AFe (6).

La anemia se define como un nivel de Hb de 2 desviaciones estándar por debajo de la media o un percentil por debajo de 5 para la edad (7,8). La AFe es la patología hematológica más frecuente de la infancia y es producida por el fracaso de la función hematopoyética medular en la síntesis de Hb debido a la carencia de Fe (6).

POLÍTICAS NACIONALES

Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)

Se estableció como abordaje adecuado de la anemia por deficiencia de hierro (ADH). La fecha de toma de muestra de la Hb control debería estar entre 30 y 59 días naturales posteriores a la fecha del diagnóstico de anemia, aún si esta se realizaba en el año posterior al evaluado (9).

Existe un lineamiento técnico para el diagnóstico y manejo de AFe en niñas y niños, que establece que el control de la Hb se debe realizar al mes después de haberse diagnosticado al niño, sin especificar exactamente la cantidad de días (9).

Se establecieron diferentes variables a la del tratamiento con hierro de los niños diagnosticados como anemia, que corresponde al D50 de la CIE-10. Entre las variables se encuentran: la dosis, la duración, el cumplimiento durante un periodo mínimo de 4 meses, Hb control, porcentaje de remisión y cumplimiento por región (9).

Tamizaje nacional

En los últimos años, CR ha trabajado arduamente en aumentar el porcentaje en el tamizaje de niños de 6 meses en la toma de Hb (10). Esto ha sido un reto a nivel nacional que cosecha frutos luego de muchos años de trabajo, alcanzando la meta establecida en el año 2019. Con respecto a la severidad de los casos de anemia detectados con el tamizaje, la mayoría se clasificó como anemia leve, a excepción de regiones como Pacífico Central, Chorotega y Huetar Atlántica, que tuvieron porcentajes de anemia moderada ligeramente más altos (11).

En el 2019 se alcanzó la meta de tamizar el 80% del total de niños en una edad entre 6 y 24 meses, esto se alcanzó mediante múltiples esfuerzos incluyendo las herramientas tecnológicas, como lo son el Expediente Digital Único en Salud (EDUS) y Labcore (10,11).

EPIDEMIOLOGÍA

La carencia de Fe es el trastorno nutricional más extendido y común del mundo, y afecta a más del 30% de la población (3,12). La prevalencia pediátrica es mayor en lactantes y en mujeres adolescentes. Las diferencias entre poblaciones dependerán de condiciones socioeconómicas relacionadas con la alimentación de la mujer gestante y la infancia (1).

En países desarrollados se ha observado un considerable descenso, atribuido a las mejoras nutricionales y a la instauración de programas preventivos. Por otro lado, en los países subdesarrollados, la frecuencia es 2.4 veces superior, como consecuencia de la alimentación deficiente secundaria a la pobreza (1,13).

Actualmente, CR cuenta con 107 344 niños entre 6 y 24 meses de edad, de los cuales 14 699 fueron diagnosticados con AFe; aproximadamente, un 13.7% de esta

población tiene el diagnóstico positivo. Cabe destacar que solamente en el año 2019 hubo 24 500 consultas a lo largo del país para atender esta enfermedad (14).

A nivel de provincias, en un orden decreciente de incidencia de la AFe, se encuentran: Limón, 25.27%; Guanacaste, 23.33%; Puntarenas, 17.74%; Cartago, 14.80%; Alajuela, 14.18%; San José, 7.82%; y Heredia, 6.75% (15).

En el año 2019, se alcanzó la meta propuesta en el año 2014 de lograr el 80% de cobertura del tamizaje (11).

ETIOPATOGENIA

La etiopatogenia de la AFe se divide principalmente en tres grandes grupos: disminución del aporte, aumento de las necesidades y aumento de pérdidas. La disminución del aporte se puede correlacionar a carencias nutritivas, disminución de la absorción, alteración del aporte o metabolismo de Fe y por origen prenatal (por ejemplo, preeclampsia materna). Por otro lado, el aumento de las necesidades se observa en crecimiento, infecciones y enfermedades crónicas. Por último, el aumento de pérdidas que se observa más frecuentemente en las hemorragias (1).

FISIOPATOLOGÍA

El déficit de Fe transcurre por 3 etapas o estadios progresivos que se explican a continuación. Primero, la FeP latente, de curso asintomático, que inicia con el vaciamiento de los depósitos férricos del sistema reticuloendotelial (SRE) en hígado y bazo, y luego en médula ósea. Segundo, FeP sin anemia, en la cual se presenta un aumento en el déficit de Fe, que se evidencia en su baja disponibilidad sérica, con mayor afectación bioquímica, pero sin afectación

del hemograma; aparece sintomatología atribuible al déficit de Fe. Por último, la AFe, que se presenta con alteraciones hematológicas propias, mayor afectación de las anomalías previas y sintomatología de anemia (1).

GRUPOS Y FACTORES DE RIESGO

En la ADH es posible dividir la población de estudio en 3 grandes grupos vulnerables, y de estos abarcar los factores de riesgo (1):

- **Grupo perinatal:** prematuridad, pequeño para la edad gestacional, bajo peso al nacer, gestaciones múltiples, hemorragias uteroplacentarias y neonatales, múltiples extracciones analíticas y FeP materna severa.
- **Grupo lactante:** lactancia materna (LM) o fórmula de inicio no enriquecida con Fe exclusivas >6 meses, introducción tardía de alimentos con Fe hemo >6 meses e introducción precoz de leche de vaca (LV).
- **Grupo mayor a 1 año:** dietas desequilibradas, hemorragias intensas o recurrentes, situaciones patológicas (infecciones frecuentes, parasitosis, cardiopatías cianógenas) y tratamiento prolongado con corticoides orales o antiinflamatorios.

ABORDAJE CLÍNICO

Las manifestaciones clínicas de la FeP y repercusiones sobre el sistema nervioso central (SNC) producen irritabilidad, déficit de atención, dificultad de aprendizaje y disminución de rendimiento (1). Si dicha repercusión sucede en etapas tempranas, se produce una alteración en su maduración, con afectación de la función cognitiva, motora y conductual. Según la intensidad, la duración y la edad a la que se produzca, algunos trastornos podrían ser

irreversibles, incluso posterior a la corrección del déficit (1,13).

En anemia, el signo clásico es la palidez, pero habitualmente no es visible hasta valores de Hb <7-8 g/dL. Si los valores de Hb son más bajos, generalmente menor de 5-6 g/dL, se puede presentar taquicardia, soplo cardíaco sistólico, dilatación cardíaca, irritabilidad, anorexia y letargia. También puede presentarse astenia y fatigabilidad excesiva. Además, existe una predisposición al accidente cerebral vascular (ACV) en la infancia con una frecuencia 10 veces mayor, y está presente en más de la mitad de estos niños sin otra enfermedad subyacente (1).

Dentro de las complicaciones que se encontrarán por la AFe en pacientes pediátricos, la mayoría de los casos será una exacerbación o una consecuencia de la severidad de algunas de las manifestaciones clínicas, sumando las complicaciones a nivel de sistema nervioso (16).

DIAGNÓSTICO

El estado nutricional en Fe se puede conocer mediante tres tipos de evaluación: la clínica, la nutricional-antropométrica y la bioquímica o analítica sanguínea. Las primeras dos proporcionan pautas para sospechar la deficiencia, mientras que solo con la tercera se puede establecer claramente un diagnóstico (17).

La evaluación clínica puede ayudar a identificar la existencia de la causa primaria de la anemia o establecer el diagnóstico mediante el análisis de signos y síntomas de la enfermedad. La antropometría es un indicador del estado nutricional de la población menor de 5 años, necesario para hacer el diagnóstico del daño y planificar las medidas preventivas (17).

Por otro lado, la analítica sanguínea confirma el diagnóstico, ya que se produce una sucesión de acontecimientos bioquímicos y hematológicos conforme progresan los 3 estadios sucesivos que culminan en la AFe (6,18). Puede ser tras sospecha clínica, por sintomatología sugestiva, pertenencia a un grupo de riesgo o hallazgo casual. La determinación de ferritina sérica constituye el parámetro aislado accesible más fiable para valorar los depósitos de Fe; es muy específico, ya que refleja el estado de las reservas de hierro en el organismo y permite a su vez realizar un diagnóstico precoz (1,18).

Otros hallazgos presentes en la AFe consisten en: alteraciones de la serie plaquetaria (trombocitosis ocasional), con recuento leucocitario normal; hiperplasia eritroide, con normalidad de las series blanca y plaquetaria (1).

Además de los datos de laboratorio (Tabla 1), la existencia de una causa demostrable de carencia de Fe y la respuesta positiva a la FeP apoyan claramente el diagnóstico de AFe (1).

Por otra parte, el diagnóstico diferencial debe realizarse con otras entidades que cursan con anemia microcítica e hipocrómica, fundamentalmente con el rasgo beta-talasémico, pero también con la intoxicación por plomo, la anemia de las enfermedades crónicas y anemia sideroblástica (1).

ABORDAJE TERAPÉUTICO

Existen cuatro opciones complementarias para el tratamiento de la AFe: etiológico, dietético, farmacológico y sustitutivo, en el que la ferroterapia oral a dosis de 3-5 mg/kg/día de Fe elemental ocupa un papel primordial (1).

Etiológico

Siempre que sea posible, lo mejor es la supresión del factor causal conocido o sospechado, como la corrección de los errores nutricionales, eliminación de la lesión anatómica sangrante, entre otras. En ocasiones, no se consigue corregir el déficit si no se trata inicialmente la causa (1).

Dietético

Si la etiología de esta carencia es nutricional, en síntesis, debe aumentarse el aporte de Fe dietético, a través del incremento de alimentos ricos en Fe de origen animal. Una dieta rica en Fe consiste en la ingesta de carne, pescado o huevos, de 1 a 2 veces al día; comer cereales fortificados en Fe con el desayuno o merienda, la toma de frutos cítricos, así como limitar a 500 mL el consumo de productos lácteos, excepto en café y té, evitando el exceso de leguminosas y verduras que dificulten la absorción de Fe. En los casos de hipersensibilidad a la proteína de la LV, esta debe suprimirse o sustituirse por una fórmula apropiada (1).

Una alimentación variada y saludable asegura la ingesta adecuada de todos los nutrientes. Los alimentos no son la única fuente de Fe en la población infantil; un ejemplo es la leche materna, exclusiva hasta los 6 meses e indispensable para disminuir el riesgo de anemia. Por otra parte, la vitamina C potencializa la absorción de Fe en las comidas, con más razón si no come carne (19).

Por otra parte, el uso del Fe puede causar estreñimiento, pero no debe ser una causa para dejar de administrarlo en gotas, sino que es posible mitigar el estreñimiento con una serie de consejos prácticos en el cuidado del niño; como dar más líquidos,

Tabla 1. Valores hematológicos de referencia por edades

Edad	Hb (g/dL)	Hto (%)	Hematíes (millones/ μ L)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (g/dL)
Nacimiento (sangre de cordón)	16.5	51	4.7	108	34	33
1-3 días	18.5	56	5.3	108	34	33
1 semana	17.5	54	5.1	107	34	33
2 semanas	16.5	51	4.9	105	34	33
1 mes	14.0	43	4.2	104	34	33
2 meses	11.5	35	3.8	96	30	33
3-6 meses	11.5	35	3.8	91	30	33
6-24 meses	12.0	36	4.5	78	27	33

Abreviaturas. CHCM, concentración de la hemoglobina corpuscular media; Hb, hemoglobina; HCM, hemoglobina corpuscular media; Hto, hematocrito; VCM, volumen corpuscular medio.

Fuente. Fernández-Plaza S, Viver Gómez S. Anemia ferropénica. *Pediatr Integral* [Internet]. 2021 [citado el 25 marzo 2023];25(5):222-232. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv05/02/n5-222-232_SandraFdez.pdf.

aumentar el consumo de fibra en la dieta y ejercicios de relajación (19).

Farmacológico

En el abordaje terapéutico farmacológico la vía de elección es la vía oral (VO). Las sales ferrosas se absorben mejor y son más cómodas económicamente. Salvo situaciones específicas, no se consigue ningún beneficio adicional significativo de administrarlo junto a otros hematínicos (fólico, B₁₂ o zinc), pero sí puede que sea recomendable administrarlo con vitamina C, aunque esto puede aumentar el costo, o zumos de frutas ricos en ella (1).

En el libro *Terapéutica Pediátrica* (20), que se utiliza en el Hospital Nacional de Niños (HNN) de Costa Rica, se indica la utilización de sales ferrosas en dosis profiláctica de 2-4 mg/kg/día VO dividido cada 8-12 horas (si es un recién nacido con bajo peso al nacer o prematuro) o 1 mg/kg/día VO (si es <1 año de edad) y de tratamiento para la FeP, 3-6 mg/kg/día VO dividido cada 8-12 horas. En este, 1 mg de fumarato ferroso equivale a

0.33 mg de Fe; 1 mg de gluconato ferroso es igual a 0.12 mg de Fe; y 1 mg de sulfato ferroso tiene una equivalencia de 0.2 mg de Fe. Por otra parte, se menciona que, para uso parenteral, en esta institución, se maneja el Fe Dextrán.

Los efectos secundarios gastrointestinales son relativamente frecuentes; estos son: pigmentación gingival o dental, anorexia, náuseas, vómitos, gastritis, epigastralgia, heces oscuras, estreñimiento y diarrea. Aunque la administración en ayunas aumenta su absorción, los efectos adversos pueden hacer recomendable administrarlo durante las comidas (1).

El Fe parenteral, excepcional en AP, se reserva exclusivamente para casos de malabsorción-malnutrición severa, de intolerancia oral o de incumplimiento terapéutico, puesto que la respuesta a este no suele ser más rápida y presenta un mayor costo y una mayor toxicidad, a destacar las siguientes: dolor intenso, pigmentación permanente en la zona de administración intramuscular, reacciones alérgicas, hipotensión, vómitos y dolor abdominal en la

vía endovenosa (especialmente si la infusión es rápida) (1).

Si el diagnóstico y el tratamiento son correctos, habrá una mejoría medular rápida, en 24-48 horas, y un restablecimiento hematológico en sangre periférica, con respuesta reticulocitaria, máxima a los 3-7 días, que propicia un aumento progresivo de la Hb, mínimo de 1 g/dL al mes, y un dimorfismo en la población de hematíes, una antigua microcítica-hipocrómica y otra nueva de características normales (1).

Por su parte, la Hb suele normalizar en 1-2 meses o hasta 4 meses de tratamiento, pero debe continuarse la ferroterapia a las mismas dosis durante 2-3 meses más para rellenar los depósitos como profilaxis (1,21).

Sustitutivo

Se realiza mediante transfusión lenta de concentrado de hematíes (+/- furosemida) a dosis de 2-3 mL/kg. Solo indicado en casos hospitalarios severos con signos de disfunción cardíaca o infección concomitante (1).

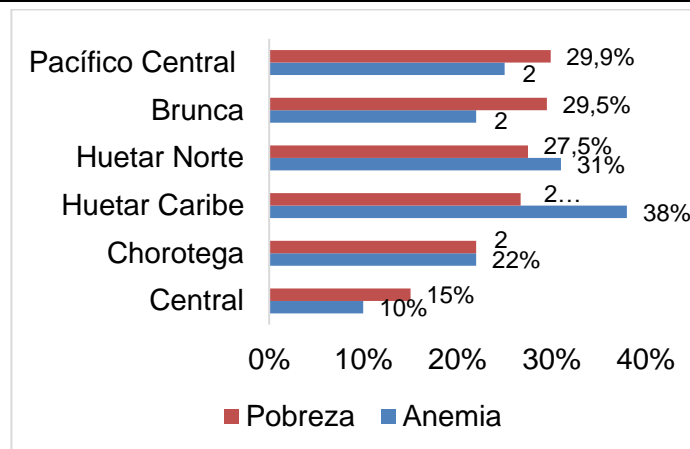
PREVENCIÓN

Se habla de recomendaciones nutricionales universales, unánimes para todas las sociedades sanitarias, a saber: LM exclusiva 4-6 meses, uso de fórmulas lácteas fortificadas en Fe (4-8 mg/L para las fórmulas de inicio y para las fórmulas de continuación >7 mg/dL) para los lactantes no amamantados, uso de cereales suplementados con Fe a partir de los 4-6 meses de edad, asegurar ingesta de alimentos ricos en Fe hemo y vitamina C y separar de lácteos a partir de los 6 meses, no usar fórmulas no enriquecidas en Fe y LV antes del año de edad, evitar el exceso de productos lácteos (>500 mL/día) o de alimentos ricos en sustancias que dificulten la absorción de Fe (13,22-24).

ASOCIACIÓN ENTRE LA POBREZA Y LA ANEMIA FERROPÉNICA EN COSTA RICA

El estudio de Solano-Barquero *et al.* (25) dio como resultado que la prevalencia más alta de deficiencias nutricionales se encuentra

Figura 1. Gráfico de la incidencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad, según porcentaje de pobreza por región en Costa Rica 2020



Fuente. INEC. Costa Rica en cifras [Internet]. San José: INEC; 2018 [citado el 24 febrero 2023]. p. 24. Disponible en: <https://admin.inec.cr/media/48315/edit> .

en la población ≤ 3 años (43.4%). Se concluyó que las prevalencias de deficiencias nutricionales, según los distintos índices antropométricos y niveles socioeconómicos, eran más altas.

Asimismo, su asociación con la pobreza ha sido corroborada por una investigación hecha en Costa Rica con base en los datos de evaluación del Primer Nivel de Atención de la CCSS en los años 2010, 2012 y 2013. En estos estudios, se encontró que la proporción de niños con anemia se duplica en las regiones del país con peores indicadores de exclusión social (25). En otras fuentes bibliográficas (1) se ha observado la misma relación.

Mediante una comparación, se encontró una relación directamente proporcional entre el aumento de la AFe y la pobreza, por regiones (figura1). Es decir, se demuestra que la pobreza y desigualdad social, como factores de riesgo, elevan la posibilidad de presentar dicha condición en pacientes menores de 2 años (26).

Con respecto al tamizaje, Barrantes (27) menciona que la mayoría de los bebés están en bajo riesgo antes de los 6 meses de edad. Por ende, el periodo ideal para realizar dicha prueba es entre los 6 y 9 meses de vida.

Costa Rica presentaba, desde 2010-2014, una valoración continua del tamizaje en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad, utilizando para ello la concentración de Hb mediante un muestreo bietápico, que incluye, primero, la selección aleatoria de 2 sectores de cada área de salud y, segundo, la selección aleatoria de una muestra de expedientes de niños de 6-24 meses (27). Esta valoración se considera una intervención estratégica, por lo que forma parte integral de la Evaluación de la Prestación de Servicios de Salud que anualmente se realiza a las unidades del

Primer Nivel de Atención de la CCSS (10,11,28).

En la Evaluación de la Prestación de Servicios de Salud más reciente, 2014-2018, se incluye el progreso en el tamizaje de la AFe en los pacientes por diferentes zonas del país, así como el avance en el reto de los últimos años estipulado por la institución de aumentar el número de pacientes tamizados entre los 6 y 24 meses (11).

En dicho estudio observacional realizado por la CCSS se reveló que, para ese mismo año, se atendieron en el primer nivel un total de 113 568 niños y niñas de 6 a menos de 24 meses de edad. Para la evaluación se revisó una muestra de 6410 expedientes (11).

En el año 2019 se recogieron los frutos del esfuerzo de la institución, alcanzando el 80% de niños tamizados correctamente, con una Hb control a los 6 meses de edad, mejorando en más de 10 puntos porcentuales en menos de 5 años (15).

Por otra parte, es importante valorar las diferentes opciones complementarias del abordaje terapéutico en los niños de 6 a 24 meses de edad y su influencia sobre la AFe. En relación con la administración profiláctica de Fe, no encontraron efectos de esta sobre la antropometría y el neurodesarrollo (29).

CONCLUSIONES

En Costa Rica, se afirma que los factores de riesgo tienen causas multifactoriales, entre ellos la pobreza. En relación con el tamizaje de la anemia ferropénica, ha sido un reto a nivel país en los últimos años, ya que múltiples factores pueden provocar que no se lleve a cabo o que no se dé de manera correcta, a pesar del adecuado cumplimiento del tamizaje de esta patología a nivel país. Por otra parte, hay regulaciones sobre el tratamiento profiláctico y terapéutico de ferropenia y anemia ferropénica que deben ser seguidas por los médicos de

atención primaria. Ningún tipo de abordaje terapéutico por sí solo es más eficiente que otro, sino que, aunque la ferroterapia es de mayor uso, requiere del soporte integral para poder corregir las manifestaciones clínicas y evitar mayores consecuencias.

REFERENCIAS

1. Fernández-Plaza S, Viver Gómez S. Anemia ferropénica. *Pediatr Integral* [Internet]. 2021 [citado el 25 marzo 2023];25(5):222-232. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv05/02/n5-222-232_SandraFdez.pdf
2. Addo OY, Yu EX, Williams AM, et al. Evaluation of Hemoglobin Cutoff Levels to Define Anemia Among Healthy Individuals. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021 [citado el 02 marzo 2023]; 4(8):e2119123. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8346941/>
3. Lerner N, Sills R. Anemia ferropénica. En: Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme III JSW, Schor NF, eds. by Nelson. *Tratado de Pediatría*. 20ª ed. Elsevier; 2020. pp. 1722-1725.
4. Padula G, Gambaro R, Mantella, Seonae A. Análisis de los efectos sobre el material genético de nutrientes importantes para el crecimiento y desarrollo de la población infantil. *Runa: Archivo para las Ciencias del Hombre* [Internet]. 2021 [citado el 06 marzo 2023];42(2):83+. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/runa/v42n2/1851-9628-run-42-02-83.pdf>
5. Díaz Colina JA, García Mendiola JJ, Díaz Colina M. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista Electrónica Medimay* [Internet]. 2020 [citado el 02 marzo 2023];27(4):521-530. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revcieme_dhab/cmh-2020/cmh204h.pdf
6. Powers JM, Buchanan GR. Disorders of Iron Metabolism: New Diagnostic and Treatment Approaches to Iron Deficiency. *Hematol Oncol Clin North Am* [Internet]. 2019 [citado el 06 marzo 2023];33:393-408. Disponible en: [https://www.hemonc.theclinics.com/article/S0889-8588\(19\)30022-X/fulltext](https://www.hemonc.theclinics.com/article/S0889-8588(19)30022-X/fulltext)
7. Parodi E, Riboldi L, Ramenghi U. Hemoglobin life-threatening value (1.9 g/dl) in good general condition: a pediatric case-report [Internet]. *Ital J Pediatr*. 2021 [citado el 02 marzo 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01146-w>
8. Sachdev HS, Parwal A, Acharya R, Ashraf S, Ramesh S, Khan N, Kurpad AV, Sarna A. Haemoglobin thresholds to define anemia in a national sample of healthy children and adolescents aged 1-19 years in India: a population-based study. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2021 [citado el 07 abril 2023];9:e822-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7612991/>
9. Víquez M. Abordaje de la Anemia por Deficiencia de Hierro en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad de Costa Rica en el año 2014. *BINASS* [Internet]. 2014 [citado el 06 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/serviciosdesalud/anemiahierro2014.pdf>
10. CCSS. Informe de resultados de la evaluación de la prestación de servicios de salud 2014-2018. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2019.
11. CCSS. Informe de resultados de la evaluación de la prestación de servicios de salud 2019 y monitoreo 2020. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2020.
12. Keats EC, Oh C, Chau T, Khalifa DS, Imdad A, Bhutta ZA. Effects of vitamin and mineral supplementation during pregnancy on maternal, birth, child health and development outcomes in low- and middle-income countries: A systematic review. *Campbell Syst Rev* [Internet]. 2021 [citado el 06 marzo 2023];17(2):e1127. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cl2.1127>
13. Roganović J, Starinac K. Iron Deficiency Anemia in Children. *Current Topics in Anemia*

- [Internet]. 2018 [citado el 02 marzo 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69774>
14. Área de Estadísticas en Salud de la CCSS. Egresos hospitalarios. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2019.
 15. Área de Estadísticas en Salud de la CCSS. Incidencias de casos de anemia 2019-2020. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2020.
 16. Guevara-Maticorena, B. Asociación entre ferropenia sin anemia y trastornos menores de salud en adolescentes universitarias. *Rev. Fa. Med. Hum* [Internet]. 2018 citado el 27 febrero 2023];18(1):65-73. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1276>
 17. Facultad de Medicina, Carrera de Nutrición, Cátedra de Evaluación Nutricional. Contenidos Teóricos. Evaluación Nutricional. *FMed* [Internet]. 2019 [citado el 16 abril 2023]. Disponible en: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico%20Evaluaci%C3%B3n%20Nutricional%202019.pdf>
 18. Davis JN, Williams A, Arnold CD, Rohner F, Wirth JP, Addo Y, Flores-Ayala RC, Oaks BM, Young MF, Suchdev PS, Engle-Stone R. The Relationship Between Ferritin and BMI is Mediated by Inflammation Among Women in Higher-Income Countries, But Not in Most Lower-Income Countries nor Among Young Children: A Multi-Country Analysis. *Curr Dev Nutr* [Internet]. 2022 [citado el 02 marzo 2023];6(10):nzac139. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cdn/nzac139>
 19. Mairena J. 2 de cada 10 niños tiene anemia. CCSS [Internet]. 2018 [citado el 02 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.ccss.sa.cr/noticia?2-de-cada-10-ninos-tiene-anemia>
 20. Brenes RR. *Terapéutica Pediátrica*. 8ª ed. San José: Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera. CCSS; 2018.
 21. CCSS. Ficha técnica 2019-2023. Detección y manejo adecuado de la anemia en niños (as) de seis a menos de 24 meses. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2018.
 22. Delfino M, Silveira C, Liebstreich N, Casuriaga AL, Machado K, Pérez MC. Screening de hemoglobina en una población de lactantes. *Anfamed* [Internet]. 2019 [citado el 06 abril 2023];6(2):35-44. Disponible en: <https://doi.org/10.25184/anfamed2019v6n2a2>.
 23. Ministerio de Salud Pública de la República Oriental del Uruguay. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro en mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia; y niños y niñas menores de 2 años. Dirección General de la Salud [Internet]. 2018 [citado el 02 abril 2023]. Disponible en: <https://platform.who.int/docs/default-source/mca-documents/policy-documents/guideline/URY-MN-32-04-GUIDELINE-2018-esp-GUIA-DE-DEFICIENCIA-DE-HIERRO---SET-2018.pdf>
 24. Chouraqui JP. Dietary Approaches to Iron Deficiency Prevention in Childhood-A Critical Public Health Issue. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado el 10 marzo 2023];14(8):1604. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9026685/>
 25. Solano-Barquero M, Mora AM, Santarúa-Ulloa C, Marín L, Granados M, Reyes L. Deficiencias nutricionales y anemia en niñas y niños preescolares de Costa Rica en el periodo 2014-2016. *Población y Salud en Mesoamérica* [Internet]. 2018 [citado el 07 abril 2023];1(1)]. Disponible en: <https://doi.org/10.15517/psm.v1i1.32447>
 26. INEC. Costa Rica en cifras [Internet]. San José: INEC; 2018 [citado el 24 febrero 2023]. p. 24. Disponible en: <https://admin.inec.cr/media/48315/edit>
 27. Barrantes A. Tamizaje de Anemia por Deficiencia de Hierro en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad de Costa Rica: 2012-2014 y exclusión social: la situación de los niños y niñas entre 6 y 24 meses de edad, según áreas de salud en Costa Rica. CCSS [Internet]. 2014 [citado el 08 marzo 2023].

Disponible en:
<https://www.binasss.sa.cr/serviciosdesalud/anemia2011.pdf>

28. CCSS. Informe de resultados de la evaluación de la prestación de servicios de salud 2016 [Internet]. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social, Caja Costarricense de Seguro Social; 2017 [citado el 25 febrero 2023]. Disponible en:
<https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/652/2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. Jullien S. Screening of iron deficiency anemia in early childhood. BMC Pediatr [Internet]. 2021 [citado el 02 marzo 2023];21:337. Disponible en:
<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-021-02725-w>