

Screening de hemoglobina en una población de lactantes

Hemoglobin Screening Test in a Population of Infants

Teste de triagem de hemoglobina em uma população de bebês

Marcos Delfino¹, Camila Silveira², Natalia Liebstreich², Ana Laura Casuriaga³, Karina Machado⁴, María Catalina Pérez⁵

Resumen:

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en pediatría. Su detección precoz, tratamiento correcto y profilaxis adecuada, constituyen una prioridad sanitaria en nuestro país. Objetivo: Describir el screening de hemoglobina realizado en lactantes con edades comprendidas entre 8 y 12 meses, usuarios de un centro de atención pediátrico de Montevideo, en el período comprendido entre 2 de mayo y 31 de octubre de 2015 y evaluar factores de riesgo de anemia ferropénica presentes.

Se revisaron sus historias clínicas, consignando datos epidemiológicos, antecedentes perinatales, alimentación recibida y si recibieron suplementación con hierro adecuada. Se registró si se había realizado la medición de hemoglobina por punción digital y el valor medido. Se comparó la prevalencia de factores de riesgo entre niños con y sin anemia.

En el período evaluado fueron asistidos 62 niños: 3 pretérminos de 34 semanas o menos; 15 con peso al nacer menor a 3000 gramos; 42 con lactancia materna exclusiva durante 6 meses; 54 con alimentación complementaria adecuada; 45 con suplementación de hierro. Se realizó la medición de hemoglobina por punción digital a 55 niños. Tenían anemia 28 niños (82 % leve). No se encontró asociación de padecer anemia con los factores de riesgo estudiados excepto el cumplimiento de la profilaxis con suplemento de hierro. Concluimos que la prevalencia de anemia en este grupo fue elevada y que la suplementación con hierro es importante para su prevención.

Palabras clave: anemia, ferropenia, profilaxis, hierro, lactantes.

Abstract:

Iron deficiency is the most frequent cause of anemia in pediatrics. Its early detection, correct treatment and adequate prophylaxis, constitute a health priority in our country. Objective: Describe the hemoglobin screening performed in infants aged between 8 and 12 months, users of a pediatric care center from Montevideo, in the period covered between May 2 and October 31, 2015 and evaluate factors of Risk of iron deficiency anemia present.. Their clinical histories were reviewed, including epidemiological data, perinatal records, and diet

¹Prof. Adj. Clínica Pediátrica. ORCID: 0000-0003-0910-1935. Contacto: melidelfino@vera.com.uy

²Pediatra. Ex Residente de Pediatría. ORCID: 0000-0002-2543-9517.

³Asistente Clínica Pediátrica. ORCID: 0000-0002-1122-5147.

⁴Prof. Agregada Clínica Pediátrica. ORCID: 0000-0003-0283-7851.

⁵Profesora Clínica Pediátrica. ORCID: 0000-0002-6165-0678.

received and if they received adequate iron supplementation. It was recorded if the hemoglobin measurement had been performed by digital puncture and the measured value. The prevalence of risk factors among children with and without anemia was compared.

In the evaluated period, 62 children were assisted: 3 preterm subjects of 34 weeks or less; 15 birth weight less than 3,000 grams; 42 exclusive breastfeeding for 6 months; 54 adequate complementary feeding; 45 iron supplementation. The hemoglobin was measured by digital puncture to 55 children. 28 of them had anemia (82% mild). No association of anemia was found with the risk factors studied except compliance with prophylaxis with iron supplementation. We conclude that the prevalence of anemia in this group was high and that iron supplementation is important for its prevention.

Keywords: Anemia, Iron Deficiency, Prophylaxis, Iron, Infants.

Resumo:

A deficiência de ferro é a causa mais frequente de anemia em pediatria. Sua detecção precoce, tratamento correto e profilaxia adequada constituem uma prioridade de saúde em nosso país. Objetivo: Descrever a triagem de hemoglobina realizada em lactentes com idades entre 8 e 12 anos meses, usuários de um centro de atendimento pediátrico de Montevideu, no período coberto entre 2 de maio e 31 de outubro de 2015 e avaliar os fatores de Risco de anemia por deficiência de ferro presente.. Suas histórias clínicas foram revisadas, incluindo dados epidemiológicos, registros perinatais e dieta recebida. e se receberam suplementação adequada de ferro. Foi registrado se a medição de hemoglobina foi realizada por punção digital e o valor medido. A prevalência de fatores de risco entre crianças com e sem anemia foi comparada.

No período avaliado, 62 crianças foram atendidas: 3 prematuros de 34 semanas ou menos; 15 peso ao nascer inferior a 3000 g; 42 amamentação exclusiva por 6 meses; 54 alimentação complementar adequada; 45 suplementação de ferro. A hemoglobina foi medida por punção digital para 55 crianças. Eles tiveram 28 crianças anemia (82 % leve). Não foi encontrada associação de anemia com os fatores de risco estudados, exceto a adesão à profilaxia com suplementação de ferro. Conclui-se que a prevalência de anemia nesse grupo foi alta e que a suplementação de ferro é importante para sua prevenção.

Palavras-chave: Anemia, deficiência de ferro, profilaxia, ferro, lactentes.

Introducción

La anemia es la afectación hematológica más frecuente en la edad pediátrica⁽¹⁾. Es una enfermedad sistémica con manifestaciones multiorgánicas⁽²⁾. La carencia de hierro (ferropenia) se reconoce como la causa más frecuente (50-80 % de las anemias en la edad pediátrica) y es el trastorno nutricional más común a nivel mundial, tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados. Su causa corresponde siempre a un balance negativo de

hierro. Los grupos etarios más afectados son los que tienen mayores requerimientos del nutriente: lactantes, niños, adolescentes y embarazadas. Los niños son los más vulnerables a esta deficiencia, en especial durante los 2 primeros años de vida⁽³⁾ ⁽⁴⁾, al combinarse en ellos altos requerimientos del micronutriente con una escasa ingesta de hierro hem⁽⁵⁾. Esto produce alteraciones en la anatomía, histoquímica y metabolismo neuronal. El diagnóstico de anemia ferropénica se confirma mediante el hallazgo de un nivel de hemoglobina por debajo

de dos desvíos estándar para la edad y depósitos de hierro disminuidos⁽⁶⁾⁽⁷⁾.

La deficiencia de hierro tiene distintas etapas, siendo la anemia su etapa final. Se calcula que por cada paciente con anemia ferropénica hay tres niños con ferropenia sin anemia⁽⁸⁾.

La prevalencia de anemia es un indicador sanitario importante⁽⁹⁾. En Uruguay la prevalencia global de anemia era del 31,5 % para niños entre 6 y 23 meses de edad, según un estudio realizado en el año 2011⁽¹⁰⁾. Los más afectados eran los lactantes entre 6 y 12 meses, sobre todo aquellos beneficiarios del subsector público de salud, con una prevalencia de 35,4 %. En dicho trabajo se estudió la prevalencia de anemia en una muestra de 756 niños de 6 a 23 meses. Las muestras fueron representativas de los niños atendidos por los servicios de salud de los subsectores público y privado de Montevideo y del interior del país. El nivel de hemoglobina en sangre se estudió mediante fotometría con dispositivos HemoCueHb301. Existen otros trabajos similares a nivel nacional⁽¹¹⁾ y regional⁽¹²⁾. Los puntos de corte para establecer anemia fueron los recomendados por la OMS de < 11,0 g/dl para niños entre 6 y 59 meses. Se consideró anemia leve entre 10 y 10,99 g/dl de hemoglobina, moderada entre 7 y 9,99 g/dl, y grave la menor de 7 g/dl⁽¹³⁾.

Los recién nacidos con peso al nacer mayor de 3000 gramos y/o mayores de 34 semanas de edad gestacional poseen suficientes reservas de hierro para cubrir los requerimientos hasta los 4-6 meses de vida, que provienen del aporte materno durante el embarazo, sobre todo durante el tercer trimestre. A partir de ese momento, la frecuencia de la anemia ferropénica depende de varios aspectos relacionados con el metabolismo del hierro y la nutrición, debiéndose asegurar un balance adecuado de dicho mineral⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾. La afectación en lactantes y niños de primera infancia está determinada por una dieta con baja biodisponibilidad de hierro.

Es fundamental poder realizar un diagnóstico

precoz de anemia e iniciar el tratamiento adecuado y oportuno, para evitar sus efectos negativos. Éste es el objetivo del cribado de hemoglobina a través de la punción digital que presenta como ventajas: la accesibilidad desde un centro de primer nivel de atención, la fácil realización por personal de salud previamente capacitado, menor invasividad para el paciente, obtención de un resultado rápido fácilmente interpretable y de bajo costo. Si bien no existe consenso general en cuanto al uso de métodos de screening en niños sin factores de riesgo⁽⁶⁾, el Ministerio de Salud (MS) recomienda que el mismo debe realizarse en un control de salud entre los 8 y 12 meses de edad. En el caso de diagnosticarse anemia debe iniciarse el tratamiento correspondiente y realizar un control con el mismo método al mes. Si la ferropenia es la etiología de la anemia, se espera un aumento inicial de la cifra de hemoglobina de por lo menos 1 g/dl. En casos seleccionados se podrá hacer un tercer control a los 18 meses de edad. En casos de anemia severa, deberá confirmarse el diagnóstico mediante hemograma completo con lámina periférica⁽¹³⁾.

Tras la implementación de la medición de hemoglobina por punción digital en lactantes entre los 8 y 12 meses de edad se realizó el presente trabajo, con el fin de aportar información relevante sobre la prevalencia de anemia y su asociación con factores de riesgo conocidos, entre los usuarios de un centro de atención pediátrico de Montevideo, tributarios de la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE).

Objetivos

Describir el *screening* de hemoglobina realizado en lactantes con edades comprendidas entre 8 y 12 meses, usuarios de un centro de atención pediátrico de Montevideo, en el período de tiempo comprendido entre mayo y octubre de 2015 y evaluar factores de riesgo de anemia ferropénica presentes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, entre los meses de mayo a octubre de 2015 en una dependencia de la Red de Atención Primaria–Administración de Servicios de Salud del Estado (RAP–ASSE).

Se incluyeron todos los niños con edades comprendidas entre 8 y 12 meses, que concurrieron a su control en salud en dicho período de tiempo. Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes y se recolectaron los siguientes datos: edad, sexo, edad gestacional, peso al nacimiento, tipo de alimentación (lactancia materna durante al menos los 6 primeros meses de vida y alimentación complementaria de acuerdo a recomendaciones nacionales con introducción de carnes desmenuzadas, cereales o puré de verduras como primer alimento complementario a partir de los 6 meses de vida), y suplementación con hierro iniciada al mes o 4 meses de vida, según corresponda por pauta nacional vigente del año 2014⁽¹⁴⁾.

Se registró si se había realizado la medición de hemoglobina por punción digital y el valor medido. Ésta es una técnica mínimamente invasiva mediante la punción del pulpejo de un dedo con una lanceta retráctil descartable, obteniéndose una pequeña muestra de sangre capilar. El hemoglobinómetro contiene una escala de reactivos calibrada para la lectura directa del valor de hemoglobina en g/dl⁽¹⁶⁾. Se describieron los valores de hemoglobina consignados.

Para diagnóstico de anemia y su severidad se utilizaron los valores de hemoglobina, propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) según las recomendaciones del MS. Niños con valores de hemoglobina menor a 11 g/dl se consideraron anémicos; valores entre 9-10.9 g/dl se consideraron anemia leve; valores de 7-8.9 g/dl anemia moderada y menor de 7 g/dl anemia severa⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾. Se comparó prevalencia de factores de riesgo de ferropenia en

niños con y sin anemia.

Se consideró suplementación profiláctica adecuada de hierro, el inicio de la misma al mes de vida en el caso de lactantes pretérminos o con un peso al nacer menor de 3000 g; y a los 4 meses en los lactantes que no presentaban esos factores de riesgo⁽¹⁴⁾. La dosis profiláctica considerada adecuada fue 2 mg/kg/día (máximo 15 mg/día); teniendo en cuenta el tipo de suplemento administrado, que en el caso de este centro correspondía a sulfato ferroso que contiene 25 mg de hierro elemental por ml.

Las variables cualitativas se describieron en número y porcentaje; las variables cuantitativas se describieron en media, mediana y rango. En la comparación de las variables categóricas se aplicó test de chi cuadrado y corrección con test de Fisher. El nivel de significancia estadística fue definido como $p < 0,05$. El análisis estadístico fue realizado usando el programa SPSS versión 20.0

Consideraciones éticas: se garantizó la confidencialidad de los datos. No se realizó consentimiento informado ya que se tomaron datos directamente de los registros de historias clínicas a cargo de la dirección del centro, dado que corresponde a una meta asistencial del MS. El estudio fue aprobado por la Dirección de la RAP-ASSE y por el Comité de Ética de Facultad de Medicina.

Resultados

En el período de tiempo evaluado concurrieron a control en salud un total de 62 niños con edades entre 8 y 12 meses, según los registros (partes diarias) utilizados en el Centro. El 45 % pertenecía al sexo masculino. La media de edad al momento de realización fue de 9,7 meses y la mediana 10 meses. Tres niños (4,8 %) eran pretérminos de 34 semanas de edad gestacional o menos; 15 (24,2 %) tuvieron un peso al nacer menor a 3000 g. Cuarenta y dos niños (67,7 %) habían recibido lactancia materna exclusiva

durante los primeros 6 meses de vida, y 54 (87,1 %) iniciaron su alimentación complementaria con carne entre los 5 y 6 meses de edad. En 45 casos (72,6 %) los padres referían haber cumplido regularmente la indicación de suplementación con hierro, a una dosis adecuada e iniciada cuando correspondiera. En los casos restantes no se había cumplido la indicación o el cumplimiento fue irregular.

Se realizó la medición de hemoglobina por punción digital a 55 niños (88,7 % de la población). Tenían anemia 28 niños (50,9 %). Veintitrés niños (82,1 %) presentaron anemia leve y 5 niños (17,9 %) presentaron anemia moderada. Ningún niño presentó anemia severa.

En la **Tabla 1** se comparan los factores de riesgo para presentar anemia ferropénica entre niños con y sin anemia. No se encontró asociación de padecer anemia con los factores de riesgo estudiados. Si se encontró asociación con el cumplimiento de la profilaxis con suplemento de hierro ($p < 0.05$). En cuanto a la no introducción adecuada de la alimentación complementaria, cabe destacar que en las historias no constaba el motivo por el cual el profesional no la había considerado adecuada.

Discusión

Para la prevención de la ferropenia, OMS propone un abordaje preventivo, desde la etapa prenatal, y que se continúe durante la lactancia y primera infancia. En nuestro país el MS ha establecido a lo largo del último tiempo estrategias para prevenir la ferropenia, basadas en 3 pilares: buenas prácticas de alimentación, fortificación de alimentos de consumo regular y suplementación de las poblaciones de riesgo⁽¹⁴⁾. Una adecuada alimentación y un aporte de hierro a la embarazada desde la etapa preconcepcional, ha demostrado ser eficaz para disminuir la incidencia de anemia en el recién nacido⁽¹⁷⁾. La ligadura oportuna del cordón umbilical aumenta las reservas de hierro en el neonato⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾.

Tabla 1: Anemia ferropénica: prevalencia y factores de riesgo en niños usuarios de un centro de atención pediátrico de Montevideo de mayo a octubre de 2015. Comparación de factores de riesgo de anemia ferropénica entre niños con y sin anemia.

N=55

NS = no significativo

	Con anemia (28)	Sin anemia (27)	Valor de <i>p</i>
Pretérmino = 34 semanas (n=2)	1	1	NS
Peso al nacer < 3000 grs (n=13)	5	8	NS
No lactancia 6 meses (n=18)	11	7	NS
No introducción adecuada de alimentación complementaria (n=6)	5	1	NS
No profilaxis con Fe (n=15)	13	2	0,01

Fuente: elaboración propia.

Existe acuerdo unánime en que la lactancia materna durante los primeros 6 meses de vida es una medida muy importante en la prevención de anemia ferropénica, dada la alta biodisponibilidad (50 %) de hierro en la leche materna. En caso de que el niño no pueda ser amamantado se recomiendan fórmulas lácteas enriquecidas con hierro⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾. El consumo excesivo de leche de vaca se vincula a ferropenia por varios motivos: bajo contenido de hierro, pérdida de hierro debido a sangrado intestinal oculto e inhibición de la absorción de hierro no hemínico⁽²³⁾. Tras la incorporación de la alimentación complementaria, la dieta debe incluir alimentos ricos en hierro hem, como carnes rojas. El agregado de frutas cítricas a las comidas, gracias a su alto contenido en vitamina C, favorece la absorción de hierro no hemínico contenido en alimentos como legumbres, cereales, verduras de hojas verdes⁽¹⁾.

La suplementación con hierro reduce la prevalencia de anemia ferropénica y previene sus efectos negativos sobre el crecimiento y el neurodesarrollo⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾. En el año 2006 se promulgó la Ley de Fortificación

de Alimentos (n.º 18.071), para la prevención de anemia y malformaciones neurales, que establece la obligatoriedad de enriquecer o fortificar la harina de trigo con hierro, ácido fólico y vitamina B12 y la leche destinada a programas sociales, con hierro. Esta es una forma eficaz, segura y económica de prevenir ferropenia⁽²⁷⁾.

La ferropenia es el trastorno nutricional con afectación hematológica más frecuente a nivel mundial, y especialmente importante en la edad pediátrica. Altera el desarrollo cognitivo desde la infancia hasta la adolescencia, así como los mecanismos inmunitarios, y se encuentra fuertemente asociada con mayores tasas de morbilidad⁽³⁾ ⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾. Afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, por lo cual es considerado un importante problema en salud a nivel mundial. En Uruguay es un problema prevalente, que afecta sobre todo a niños pequeños y a la población más carenciada.

Este estudio evidenció una prevalencia de anemia muy importante en el grupo de niños evaluado. Esta cifra es superior al 35,4 % de prevalencia encontrada en niños menores de 2 años pertenecientes al subsector público de salud en la Encuesta Nacional del año 2011⁽¹⁰⁾⁽¹⁴⁾. En comparación con países de la región esta cifra es muy elevada; Argentina en su Encuesta Nacional de Nutrición y Salud del año 2006 mostró una prevalencia global de anemia del 35 % en niños menores de 2 años y en Chile hay datos publicados del año 2000 que muestran una drástica reducción de la prevalencia en lactantes a 8 %, gracias a los programas nacionales de fortificación de alimentos, y que ascienden a 12 % en publicaciones del año 2009⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾.

La población que se asiste en este centro de atención es muy heterogénea desde el punto de vista cultural, con una importante cantidad de inmigrantes principalmente de Centro y Sudamérica, con distintas costumbres y creencias. En su mayoría tienen un nivel socioeconómico deficitario. Es probable que

estas características influyan fuertemente en las cifras de anemia encontradas.

Es importante destacar que no se encontraron niños con anemia severa, y la mayoría presentaba cifras de anemia leve.

No se confirmó asociación de anemia con la mayoría de las variables estudiadas, a diferencia de otros estudios. En estos estudios se citan como factores de riesgo la prematurez, el bajo peso al nacimiento, inadecuadas prácticas alimentarias o no recibir profilaxis con hierro. Son factores protectores la suplementación materna con hierro durante el embarazo, la ligadura oportuna del cordón umbilical, la lactancia materna exclusiva los primeros meses de vida y la alimentación complementaria adecuada. Estos resultados llamaron la atención, ya que muchos autores han descrito mayor prevalencia de anemia en niños que presentaban estos factores⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁷⁾⁽²⁵⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.

Destacamos que en este grupo de niños un importante número tenía factores protectores como lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida y adecuada introducción de la alimentación complementaria. Ambos demuestran un adecuado cumplimiento de las buenas prácticas alimentarias. Estas prácticas son muy importantes en esta población, con tantos factores de vulnerabilidad social y económica, como factor protector a la salud en general. Es probable que no se encontrara una asociación de estos factores con ausencia de anemia por el pequeño número de pacientes incluidos en el estudio. Será importante en un futuro poder realizar una investigación más extensa, con otra metodología, que permita un conocimiento más detallado sobre la problemática.

En una proporción importante de casos no se realizó el cribado de la hemoglobina como sugiere el MS mediante sus metas asistenciales. El equipo de salud responsable de la asistencia de estos niños deberá analizar las causas de esta omisión y evaluar si estos niños necesitan otro método de diagnóstico

para indagar la presencia de anemia.

Por la metodología empleada no se pudieron evaluar otras variables como el clampeo oportuno del cordón umbilical ni la presencia de anemia materna durante la gestación, ya que estos datos no se consignan habitualmente en las historias clínicas. Si bien la recomendación de la OMS es la administración diaria de suplementos con hierro y ácido fólico a todas las embarazadas independientemente de sus valores de hemoglobina, es fundamental conocer esta información ya que se ha demostrado que los recién nacidos de madres con deficiencia de hierro durante la gestación pueden desarrollar ferropenia en los meses posteriores; de la misma forma que esperar a que el cordón deje de latir para realizar el clampeo, permite un pasaje de sangre desde la placenta hacia el recién nacido que tiene un impacto significativo sobre los depósitos de hierro observables en los meses posteriores⁽¹⁵⁾⁽²⁰⁾⁽³⁰⁾.

Se demostró en estos niños que el cumplimiento de la suplementación con hierro fue un factor protector para la prevención de anemia ferropénica. Hubo una diferencia significativa en la prevalencia de anemia entre los niños que recibían esta suplementación en forma adecuada y aquellos que la recibían insuficientemente o no lo hacían.

El presente trabajo tiene varias debilidades. Como todo método de screening, el utilizado puede ser muy sensible pero poco específico en cuanto a la ferropenia; la definición de anemia con solo una medición de hemoglobina sin confirmación con hemograma (microcitosis confirmada por los índices y/o con la lámina periférica) puede llevar a sobrediagnóstico. La metodología empleada de revisión retrospectiva de registros en historias clínicas no permite considerar otros factores que podrían estar influyendo en el valor bajo de hemoglobina (como, por ejemplo, las infecciones intercurrentes, tan frecuentes en pediatría), que se atribuye a la ferropenia por epidemiología, sin otro parámetro de laboratorio confirmatorio.

Para evitar los efectos negativos de la deficiencia de hierro en la infancia es fundamental un abordaje preventivo desde la etapa prenatal que se continúe durante el período de lactancia y primera infancia, con asesoramiento a la familia sobre pautas de alimentación complementaria adecuadas para cada caso, logrando un abordaje integral de la problemática vinculada a la malnutrición. El rol del pediatra, sobre todo del primer nivel de atención, es tener presente las estrategias para la prevención de esta deficiencia, que se basa en 3 aspectos fundamentales y no excluyentes: educación nutricional en lo referente a lactancia; diversificación alimentaria, composición de las comidas y fortificación de alimentos, y por último la suplementación medicamentosa⁽¹⁰⁾⁽³³⁾. Se mantienen vigentes las recomendaciones nacionales en cuanto a profilaxis con hierro medicamentoso a todo niño pretérmino y/o con un peso al nacer menor a 3000 g, que debe iniciarse al mes de vida y continuarse hasta los 2 años. En lactantes de término con un peso superior a éste, la prevención se iniciará a los 4 meses de edad y continuará hasta los 2 años. En ambos grupos la dosis se mantiene en 2 mg/kg/día, con un máximo de 15 mg/día.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo, aunque por múltiples razones metodológicas no son generalizables ni representativos de los niños ni de Montevideo ni de Uruguay, muestran una elevada prevalencia de anemia ferropénica; la mayoría con cifras leves de descenso de hemoglobina. Se demostró el papel del cumplimiento de la suplementación con hierro profiláctico como factor protector en lactantes. Es de vital importancia el rol de los pediatras, principalmente los que trabajan en el primer nivel de atención, para el asesoramiento de las familias sobre buenas prácticas de alimentación, así como el trabajo en equipo para lograr un abordaje integral para prevención de esta patología desde el período

prenatal. Continúan vigentes las recomendaciones nacionales para prevención y tratamiento de esta malnutrición.

Referencias:

1. Donato H, Rapetti M C, Crisp R. Anemia ferropénica y trastornos hereditarios del metabolismo del hierro. En: Donato H, Rapetti MC, Crisp RL (eds). *Anemias en pediatría*. Buenos Aires: Journal, 2014. p. 35-56
2. López DF, Benjumea MV. Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia-AIEPI, para ferropenia en niños. *Rev Salud Pública*. 2011;13(1):102-114
3. Stanco G. Funcionamiento Intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colomb Med*. 2007;38(supl 1):24-33
4. Moráis López A, Dalmau Serra J, Comité de Nutrición de la AEP. Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *An Pediatr (barc)*. 2011;74(6):415.e1-415.e10
5. Short MW, Domagalski JE. Iron deficiency anemia: evaluation and management. *Am Fam Physician* 2013;87(2):98-104
6. Sánchez Ruiz-Cabello FJ, Grupo PrevInfad/PAPPS Infancia y Adolescencia. Prevención y cribado de ferropenia en lactantes. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012;14:75-82.
7. Pérez López B, Lorente García-Mauriño A, González C, et al. Ferropenia en lactantes y niños pequeños. En: AMPap. *Nutrición infantil. Guías de actuación conjunta Pediatría Primaria- Especializada*. AMPap, 2011. p. 1-17.
8. Glader B. Anemia Ferropénica. En: Nelson. *Tratado de Pediatría* 18ed. Barcelona: Elsevier, 2009. Parte XXI, Sección 2. p. 2014-17.
9. Udelar-Facultad de Medicina, Ministerio de Salud Pública. *Atención pediátrica: Normas nacionales de diagnóstico, tratamiento y prevención*. 7ed. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR, 2008.
10. Bove, María Isabel. *Encuesta Nacional sobre lactancia, estado nutricional, prácticas de alimentación y anemia: en niños menores de dos años, usuarios de servicios de salud de los subsectores público y privado del Uruguay*. Montevideo: MSP-MIDES-RUANDI-UNICEF, 2011.
11. Machado M, Alcarraz G, Morinico E, Briozzo T, Gutiérrez S. Anemia ferropénica en niños menores de 1 año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. *Arch Pediatr Urug*. 2017; 88(5):254-60.
12. Vásquez de Martínez N, Bisiacchi B, Sánchez Bitter L. Despistaje de anemia en habitantes del Área Metropolitana de Caracas por el sistema HemoCue®. *An Venez Nutr*. 2007;20(2):71-5.
13. Organización Mundial de la Salud. *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Ginebra: OMS, 2011.
14. Ministerio de Salud Pública. *Metas Asistenciales*. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/tematica/metas-asistenciales>
15. Ministerio de Salud Pública. *Programa Nacional de Nutrición. Guías para la Prevención de la Deficiencia de Hierro*. Montevideo: MSP, 2007.
16. Jordan Lechuga T. *Guía Técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil*. 1er ed. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2013. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/>

- tecnicavigilancia_nutricional/bioquimica/
Determinacion_hemoglobina_
mediante_hemoglobina_metro_
portatil.pdf
17. Pereira Netto M, da Silva Rocha D, do Carmo Castro Franceschini S, Alves Lamounier J. Anemia-associated factors in infants born at term with normal weight. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(5):550-8
 18. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database System Rev.* 2013;(7):CD004074. DOI: 10.1002/14651858.CD004074.pub3.
 19. Chaparro CM. Timing of umbilical cord clamping: effect on iron endowment of the newborn and later iron status. *Nutr Rev.* 2011;69(suppl 1):S30-s36
 20. Monteagudo Montesinos E, Ferrer Lorente B. Deficiencia de hierro en la infancia (II): etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento. *Acta Pediatr Esp.* 2010;68(6):305-11.
 21. Rivera JA, Shamah T, Villalpando S, Monterrubio E. Effectiveness of a large-scale iron-fortified milk distribution program on anemia and iron deficiency in low-income young children in Mexico. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(2):431-9.
 22. Ziegler EE. Consumption of 'cause milk as a cause of iron deficiency in infants and toddlers. *Nutr Rev.* 2011; 69(suppl. 1):S37-s42
 23. Long H, Yi JM, Hu PL, Li ZB, Qiu WY, Wang F, Zhu S. Benefits of iron supplementation for low-birth weight infants: a systematic review. *BMC Pediatrics.* 2012;12:99
 24. Kounnavong S, Sunahara T, Mascie-Taylor CG, Hashizume M, Okumura J, Moji K, et al. Effect of daily versus weekly home fortification with multiple micronutrient powder on haemoglobin concentration of young children in a rural area, LAO people's democratic republic: a randomized trial. *Nutr J.* 2011;10:129
 25. Christensen L, Sguassero Y, Cuesta CB. Anemia y adherencia a la suplementación oral con hierro en una muestra de niños usuarios de la red de salud pública de Rosario, Santa Fe. *Arch Argent Pediatr.* 2013;111(4):288-294
 26. Machado MK. Ferropenia: deficiencia nutricional más frecuente en la edad pediátrica. *Tendencias en Medicina.* 2012;40(1).
 27. Uruguay. Ley 18.071. Prevención de anemia ferropénica y malformaciones neurales. Fortificación de alimentos con hierro y ácido fólico. Poder Legislativo, 2006. Disponible en: <http://impo.com.uy/bases/leyes/18071-2006>
 28. Gera T, Sachdev HP. Effect of iron supplementation on incidence of infectious illness in children: systematic review. *BMJ.* 2002;325(7373):1142-44
 29. Carter RC, Jacobson JL, Burden MJ, Armony-Sivan R, Dodge NC, Angelilli ML, et al. Iron deficiency anemia and cognitive function in infancy. *Pediatrics.* 2010;126(2)
 30. Donato H, Cedola A, Rapetti MC, Buys MC, Gutiérrez M, Parias Nucci R, et al. Anemia ferropénica, guía de diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr.* 2009;107(4):353-361
 32. Olivares M, Walter T. Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Rev. Chil. Nutr.* 2003;30(3):226-33.
 32. Hertrampf E, Olivares M, Brito A, Castillo A. Evaluación de la Prevalencia de anemia ferropriva en una muestra representativa de la Región Metropolitana y Quinta Región de

los beneficiarios del Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC) de la Región Metropolitana y Quinta Región. Universidad de Chile, 2009.

33. Cabella W, De Rosa M, Failache E, Fitermann P, Katzkowicz N, Medina M y col. Salud, Nutrición y Desarrollo en la primera infancia en Uruguay: primeros resultados de la ENDIS. MIDES, 2015

Recibido: 01/05/2019

Aceptado: 10/07/2019