

Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados

Iron deficiency anemia in children younger than 1 year old users of CASMU-IAMPP: prevalence and associated factors

Karina Machado¹, Gimena Alcarraz², Elisa Morinico³, Teresa Briozzo⁴, Stella Gutiérrez⁵

Resumen

Introducción: la anemia ferropénica es un problema de salud nacional. Existen recomendaciones para su prevención. Para su diagnóstico temprano se incorporó a partir de 2014 la medición de la hemoglobina por punción digital entre los 8-12 meses de edad.

Objetivo: determinar la prevalencia de anemia en lactantes usuarios de CASMU-IAMPP e identificar factores asociados.

Material y métodos: se estudiaron lactantes entre 8-12 meses, a quienes se realizó medición de hemoglobina por punción digital, entre julio-diciembre 2014. Se describió la prevalencia de anemia. Se describieron las características de los niños con anemia y se compararon con las de un grupo control de niños sin anemia.

Resultados: en el período evaluado se realizó hemoglobina digital a 95% de los lactantes entre 8-12 meses, 18,3% presentaba anemia. El 65,9% incorporó carne a la alimentación en forma tardía, 28,6% recibía dosis incorrecta de hierro suplementario y 23,4% no

adhería al tratamiento. Los niños con anemia, en comparación con el grupo control, no presentaron mayor prevalencia de prematurez, peso al nacer menor a 3000 g, embarazo gemelar, anemia en el embarazo, suplementación con hierro en el embarazo, pecho directo exclusivo durante 6 meses, o inicio adecuado de alimentación complementaria. En los niños con anemia se detectó una falla en el inicio oportuno de la suplementación con hierro en dosis adecuada así como una mala adherencia al tratamiento.

Discusión: debe alertar un 20% de niños con anemia en una población seleccionada en general con recursos económicos adecuados. Se debe insistir en la incorporación temprana de carne a la alimentación e inicio adecuado de la suplementación con hierro en dosis adecuada recomendando una buena adherencia al tratamiento.

Palabras clave: Anemia ferropénica
Lactante
Prevalencia

1. Pediatra CASMU-IAMPP. Prof. Agdo. Pediatría.

2. Residente Pediatría. CASMU-IAMPP.

3. Posgrado Pediatría. CASMU-IAMPP.

4. Pediatra Coordinadora del Primer Nivel de Atención. CASMU-IAMPP. Ex-Prof Adj. Pediatría.

5. Jefe Depto. Pediatría. CASMU-IAMPP. Prof. Agdo. Pediatría.

CASMU-IAMPP.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Fecha recibido: 20/09/2016

Fecha aprobado: 20/06/2017

Summary

Introduction: *iron deficiency anemia is a health problem in Uruguay. In 2014, hemoglobin measurement by digital puncture in infants between 8 and 12 months was introduced as a screening method for early diagnosis.*

Objective: *to determine anemia prevalence in infants between 8 and 12 months in the institution (CASMU-IAMPP), and to identify associated factors.*

Method: *infants between 8 and 12 months were studied with hemoglobin measurement by digital puncture from July to December of 2014. The characteristics of the children with anemia were described and compared with the control group. The data were obtained from the medical record and by means of a telephone survey.*

Results: *804 children were evaluated with hemoglobin measurement by digital puncture, 145 presented anemia (18.03%). The characteristics presented by children with anemia (n=143) were compared with the control group of children without anemia (n=143). There was no significant difference in the distribution by sex, prematurity prevalence, weight under 3.000 g, twin pregnancy, exclusive breastfeeding, and adequate initiation of replacement treatment. Children with anemia presented problems in the initiation of iron supplementation, doses of supplementary iron were adequate, although adherence to treatment was bad ($p < 0.05$).*

Discussion: *the fact that 20% of children from a socio-economic sector with adequate resources have anemia is rather alarming. Early consumption of meat and adequate initiation of iron supplementation in the right doses must be encouraged, as well as a good adherence to treatment.*

Key words: Iron deficiency anemia
Infant
Prevalence

Introducción

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos o la concentración de hemoglobina se encuentra por debajo de los valores registrados en personas sanas⁽¹⁾.

La carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero otras deficiencias nutricionales pueden causarla como las de folato, vitamina B12 y vitamina A⁽²⁾. Otras etiologías son la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan la síntesis de hemoglobina y la producción o la supervivencia de los eritrocitos^(1,2).

La anemia ferropénica es un problema de salud pública generalizado, que tiene consecuencias de gran alcance para la salud humana y para el desarrollo social y económico del país.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la prevalencia mundial de anemia en la población general es de 24,8%, afectando a 1,620 millones de personas. La prevalencia mundial en la edad preescolar es de 47,4%, afectando a 293 millones de niños. En las Américas se calcula una prevalencia de 30% para este grupo etario⁽²⁾.

En Uruguay la última “Encuesta Nacional sobre Estado Nutricional, Prácticas de Alimentación y Anemia en menores de 2 años”, realizada en 2011 con usuarios de servicios de salud del subsector público y privado, describió una prevalencia de 31,5% en niños entre 6 y 24 meses, y de 41% entre 6 y 11 meses de vida⁽³⁾. La OMS clasifica la anemia como severa cuando su prevalencia en la población afecta a más del 40% de la misma. Uruguay presenta entonces un problema de salud severo⁽¹⁾ en el año 2011.

Los grupos de mayor riesgo son los niños pequeños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos, determinados por el crecimiento; y las mujeres en edad fértil, debido a la pérdida de hierro por el sangrado menstrual y a las mayores necesidades de este mineral durante el embarazo⁽⁴⁻⁶⁾.

La carencia de hierro en niños afecta el desempeño intelectual, el desarrollo psicomotor, disminuye la resistencia a infecciones y retarda el crecimiento. Si bien esta deficiencia afecta el desarrollo cognitivo en todos los grupos de edad, sus efectos en los primeros años de vida son irreversibles⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Como factores que favorecen la deficiencia de hierro en la infancia se describen la prematuridad, el bajo peso al nacer, el embarazo múltiple, la alimentación con leche de vaca y alimentos con bajo contenido en hierro^(5,10).

En Uruguay se han tomado medidas para prevenir la deficiencia de hierro, reunidas en las “Guías para la prevención de la deficiencia de hierro” del Programa Na-

cional de Nutrición, Ministerio de Salud Pública (MSP). Las principales medidas de prevención son: ligadura oportuna del cordón umbilical, alimentación adecuada y suplementación con hierro medicamentoso a grupos de riesgo^(4,5,11-13).

Como estrategia de salud pública, la fortificación de alimentos es una de las medidas que ha demostrado mayor eficacia. En nuestro país está regulada por la Ley N°18,071, que entró en vigencia en el año 2006. La misma dispuso la fortificación con hierro de toda la harina de trigo para consumo humano que se comercializa en el país y de la leche de programas alimentarios estatales⁽¹⁴⁾.

A partir del año 2013, el MSP incorporó como meta asistencial la medición de hemoglobina por punción digital en lactantes entre 8 y 12 meses de edad, como método de screening para el diagnóstico de anemia. Los niños con hemoglobina menor a 11 g/dl, valor de corte para definir anemia en esta población, deberán recibir tratamiento farmacológico con hierro a dosis terapéuticas. El cumplimiento de esta medida comenzó a realizarse en niños que cumplieron un año entre abril y junio del 2014. El resultado de la medición de hemoglobina debe quedar registrado en la historia clínica del paciente y los casos de anemia deben ser informados en las auditorías del MSP⁽¹⁵⁾.

En CASMU-IAMPP, la medición de hemoglobina por punción digital comenzó a realizarse sistemáticamente el 1° de diciembre de 2013. Se realizaron jornadas de capacitación en el método para el personal de enfermería y se elaboró y difundió una recomendación al personal médico de cómo actuar frente a detección de anemia.

Tras la implementación de esta norma fue de interés conocer la prevalencia de anemia en la población de niños usuarios de CASMU-IAMPP e identificar los factores asociados al desarrollo de la misma, para instrumentar las correspondientes medidas de prevención.

Objetivos

Los objetivos del presente estudio fueron determinar la prevalencia de anemia en niños entre 8 y 12 meses de edad asistidos en CASMU-IAMPP, e identificar los factores asociados.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo-analítico, de corte transversal, entre el 1° de julio al 1° de diciembre de 2014. Se incluyeron todos los usuarios de CASMU-IAMPP con edades comprendidas entre 8 y 12 meses que fueron asistidos en consultorios de primer nivel de atención, a los que se realizó control de hemoglobina por punción digital.

La fuente de datos se realizó a partir de la historia clínica electrónica institucional y encuesta telefónica, previo consentimiento verbal de la familia.

Se solicitó autorización para la realización del estudio al Comité de Ética de la institución.

Se registraron las siguientes variables: sexo; edad gestacional y peso al nacer, embarazo múltiple, suplementación materna con hierro y anemia materna durante la gestación; lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, incorporación de carne a los 6 meses de edad; cumplimiento de la norma para inicio de hierro medicamentoso, dosis prescrita, fármaco utilizado (sulfato ferroso, hierro bisglicinato quelado o hierro polimaltosado) y adherencia al tratamiento.

Se consideró dosis profiláctica correcta de hierro medicamentoso cuando se indicó 2 mg/kg/día de hierro elemental. Se consideró inicio adecuado de la profilaxis con hierro medicamentoso: en el primer mes de vida para los nacidos prematuros, con peso al nacer menor de 3000 g, o producto de embarazo gemelar; y a partir del cuarto mes de vida para los nacidos de término, con peso al nacer mayor o igual a 3.000g⁽⁵⁾. Se consideró adherencia adecuada cuando la madre refería cumplimiento adecuado de la medicación. Se consideraron prematuros a todos los recién nacidos con menos de 37 semanas de edad gestacional.

Para la determinación de anemia se utilizó el valor de hemoglobina determinado por punción digital por medio del medidor portátil *Mission*® Hb, considerándose como tal un valor de hemoglobina menor de 11 g/dl⁽¹⁾. Para el diagnóstico de severidad de la anemia se utilizaron los puntos de corte de OMS (entre los 6 a 59 meses de edad: leve 10,0 a 10,9, moderada 7,0 a 9,9, grave menor de 7,0 g/dl)⁽¹⁾.

Se consideraron casos los niños con anemia, y controles aquellos sin anemia que seguían a los casos en el listado de usuarios con edad entre 8 y 12 meses.

El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS. Se utilizaron promedios y medianas como medidas de tendencia central. Se estimó la prevalencia de anemia en la población con su intervalo de confianza del 95%. Para la comparación de variables entre niños con y sin anemia se calculó el OR, con su IC del 95% como medida de asociación. Para las variables cualitativas se utilizó el test de χ^2 y para las cuantitativas el *test de t de Student*.

Resultados

En el año 2014 la población con edad comprendida entre 8 y 12 meses en el CASMU-IAMPP fue de 885 usuarios; 841 (95%) fueron evaluados por punción digital.

Tabla 1. Anemia ferropénica en niños menores de 1 año usuarios de CASMU-IAMPP. Factores de riesgo de ferropenia en la población (N = 281)

Factor de riesgo	n (%)
Parto de pretérmino	17 (6,2)
Peso al nacer < 3,000 g	54 (19,8)
Embarazo gemelar	5 (1,8)
Anemia en el embarazo (n=271)	21 (7,7)
Sin suplemento de hierro en el embarazo (n=260)	78 (28,6)
Sin amamantamiento durante los primeros 6 meses	77 (28,2)
Sin incorporación de carne a los 6 meses de edad (n=271)	180 (65,9)
Sin suplementación con hierro en tiempo adecuado (n=273)	21 (7,7)
Dosis incorrecta de suplemento de hierro (n=273)	78 (28,6)
Sin adherencia al tratamiento suplementario con hierro (n=273)	64 (23,4)

Se diagnosticó anemia en 154 niños (18,3%): leve en 10,7%, moderada en 6,9% y severa en 0,4%.

Entre los portadores de anemia se excluyeron 12 niños que se asistían en consultorios que no contaban con historia clínica electrónica, y en los cuales no fue posible obtener los datos en forma telefónica. Se describieron las características de 142 casos y 139 controles. La prevalencia de los factores de riesgo de ferropenia se muestra en la tabla 1. En la tabla 2 se comparan las características clínico-epidemiológicas de los casos y los controles.

Se inició hierro medicamentoso a edad adecuada en 253 niños (90,0%), 196 (69,8%) recibieron una dosis apropiada y 209 (74,3%) cumplieron correctamente la indicación. Las sales de hierro utilizadas fueron: sulfato ferroso en 58%, hierro bisglicinato quelado en 31,4% y hierro polimaltosado en 10,6%. En la tabla 3 se muestra la prevalencia de anemia según la sal de hierro recibida.

Al comparar tipo de hierro medicamentoso y dosis de hierro prescrito, se observó que recibieron la dosis correcta: 9,5% de los niños tratados con bisglicinato quelado, 98,7% de los tratados con sulfato ferroso y 100% de los niños que recibían hierro polimaltosado.

Cuando se comparó la sal de hierro prescrita con el cumplimiento de la indicación, se observó que 86,2% de los niños que recibían hierro polimaltosado cumplían

Tabla 2. Anemia ferropénica en niños menores de 1 año usuarios de CASMU-IAMPP. Características clínico-epidemiológicas de niños con y sin anemia

Variables n (%)	Niños con anemia (n = 142)	Niños sin anemia (n = 139)	Valor p**	OR (IC 95%)
Sexo femenino	69 (48,6)	67 (48,2)	NS	0,99 (0,62 - 1,57)
Prematurez	5 (3,5)	12 (8,6)	NS	2,57 (0,88 - 7,50)
Peso al nacer < 3.000 g	29 (20,4)	28 (20,1)	NS	0,97 (0,54 - 1,74)
Embarazo gemelar	2 (1,4)	3 (2,2)	NS	0,65 (0,11 - 3,94)
Anemia en el embarazo	11/134* (8,2)	10/137* (7,3)	NS	1,13 (0,47 - 2,77)
Aporte de hierro en embarazo	85/126* (67,4)	96/134* (71,6)	NS	0,82 (0,48 - 1,39)
Leche materna exclusiva 6 meses	102 (72,8)	94 (67,6)	NS	1,28 (0,77 - 2,15)
Incorporación de carne a los 6 meses	43/134* (32,1)	48/137* (35,0)	NS	0,88 (0,53 - 1,45)
Inicio suplementación con hierro a edad adecuada	119/135* (88,1)	132/138* (95,7)	<0,05	0,34 (0,13 - 0,89)
Dosis adecuada de hierro	94/134* (70,1)	101/139* (72,7)	NS	0,88 (0,52 - 1,49)
Adherencia al tratamiento con hierro	90/135 (66,7)	119/138 (86,2)	<0,05	0,32 (0,18 - 0,58)

* niños en los que se pudo obtener el dato.

** χ^2 ; NS: no significativa

Tabla 3. Anemia ferropénica en niños menores de 1 año usuarios de CASMU-IAMPP. Prevalencia de anemia de acuerdo a sal de hierro recibida

Sales de hierro	Niños con anemia n = 135	Niños sin anemia n = 139	Valor p*
Hierro polimaltosa n = 29	10 (34,5)	19 (65,5)	NS**
Sulfato ferroso n = 160	78 (48,8)	82 (51,2)	NS**
Hierro glicinato n = 85	47 (55,3)	38 (44,7)	NS**

* χ^2 ; **NS: no significativo.

correctamente la indicación. Para el sulfato ferroso el cumplimiento fue del 79,7% y para el hierro bisglicinato quelado fue del 67,9%.

Discusión

La prevalencia de anemia en Uruguay en menores de 2 años, en el último estudio publicado en el año 2012, era de 31,5%. En menores de 1 año aumentaba a 41%⁽⁴⁾. Estas cifras son semejantes a las observadas en la región. En Argentina la prevalencia de anemia en menores de 24 meses, en el año 2011, fue de 35,3% y en Brasil, en año 2006 fue de 24,1%⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Estos datos sugieren que éste es un problema de salud pública, que afecta de manera similar a diferentes países de la región, con pequeñas diferencias, propias de las características socioeconómicas, educativas, sanitarias y políticas de cada país.

La prevalencia de anemia observada en niños entre 8 y 12 meses usuarios de CASMU-IAMPP fue menor a la descripta para la población general, aunque similar a la referida para los niños usuarios del subsector privado de Montevideo (20,1%)⁽⁴⁾. Probablemente la menor prevalencia, con respecto a la población general, se origine en los mejores indicadores de salud que mostró este grupo de pacientes, con respecto a aquella. La prevalencia de partos de pretérmino fue muy inferior a los valores nacionales (10,7% en el año 2010)⁽¹⁹⁻²²⁾. La prevalencia de anemia en el embarazo fue significativamente menor que en la población general (hasta 20,8% en la segunda mitad de la gestación)⁽²²⁾. Las cifras de mujeres que no recibieron hierro como suplemento durante el embarazo fueron inferiores a los valores nacionales (28,6% vs 33%)⁽²²⁾. Durante la etapa prenatal es muy importante asegurar el aporte adecuado de hierro a la mujer embarazada a través de una adecuada alimentación y suplementación medicamentosa, junto con un buen control del embarazo.

El porcentaje de niños que recibió lactancia materna exclusiva (71,8%) fue superior a las cifras nacionales (65,2%)⁽³⁾. En Uruguay existe una Norma Nacional de

Lactancia Materna, que promueve que la misma sea exclusiva durante los 6 primeros meses de vida; y adecuadamente complementada a partir del segundo semestre. Deberán destacarse siempre los beneficios de la lactancia materna, que permite una mejor nutrición, protege eficazmente contra las infecciones, favorece el crecimiento físico y el desarrollo mental. De no recibir PDE se debe promover el uso de fórmulas lácteas suplementadas con hierro⁽²³⁾.

La “Encuesta Nacional sobre estado nutricional, prácticas de alimentación y anemia en menores de 2 años” realizada por el MSP objetivó un porcentaje importante de niños alimentados a PDE que desarrolló anemia⁽⁴⁾. Por otro lado se ha demostrado que si bien la lactancia materna protege al niño de desarrollar anemia, esta protección dura aproximadamente hasta los 4-6 meses de edad; posteriormente si el lactante no recibe un aporte de hierro adicional, desarrollará anemia ferropénica al igual que el niño que fue destetado precozmente. La leche materna tiene bajo contenido de hierro pero alta biodisponibilidad, lo que permite que se absorba hasta un 50%, debido a la presencia de proteínas como la lactoferrina que favorecen su absorción⁽¹⁹⁾.

La alimentación complementaria, que en nuestro país se recomienda iniciar a los 6 meses de vida, debe tener variedad de alimentos y contener desde su inicio, alimentos ricos en hierro hem, como carnes rojas. Debe estimularse el consumo de frutas cítricas en las comidas que favorecen la absorción del hierro no hemínico de cereales y verduras; y diversificar convenientemente la dieta para una mayor biodisponibilidad del mismo⁽⁴⁾. Un porcentaje importante de niños en este estudio no incorporó carne a la edad recomendada de 6 meses, recomendación que deberá reforzarse en el control del niño sano. Es difícil cambiar los hábitos culturales en la población, incluso entre los profesionales de la salud. El cambio en la recomendación de incorporar carne en forma precoz no está suficientemente aceptado.

Si bien la OMS describe que por debajo de 20% la prevalencia de anemia en una población es leve, en una

institución con los indicadores de salud de CASMU-IAMPP, el valor encontrado es importante y constituye un problema de salud a mejorar.

La proporción de niños que inició hierro suplementario en la edad recomendada (92,3%) fue muy elevada, en comparación con las cifras nacionales que informaron en el año 2011, que 78,2% de los niños entre 3 y 11 meses recibían suplementación con hierro medicamentoso⁽²³⁾. Sin embargo a pesar de esta cifra elevada, el porcentaje de niños que no recibió la dosis adecuada o que no cumplió con la indicación fue importante.

La anemia materna durante el embarazo, el embarazo múltiple, la prematuridad y el bajo peso al nacimiento se asocian al desarrollo de anemia⁽⁵⁻¹⁰⁾. En este estudio no se registró esta asociación.

La suplementación materna con hierro durante la gestación, el embarazo a término, el buen peso al nacer, la lactancia materna exclusiva durante 6 meses, la incorporación precoz de alimentos ricos en hierro a la alimentación complementaria, se describen como factores que influyen positivamente en la prevención de anemia⁽⁵⁻¹⁰⁾. Sin embargo, en este grupo de niños tampoco se demostró esta asociación. En el caso del amamantamiento, este hecho puede vincularse a que en la institución, los niños que no amamantan reciben habitualmente fórmulas suplementadas con hierro. Otros factores podrían explicar la ausencia de asociación entre los factores de riesgo clásicos y la presencia de anemia. Por ejemplo, la alimentación materna adecuada podría influir en la baja prevalencia de anemia en la mujer embarazada. La prematuridad, el bajo peso al nacer y el embarazo gemelar fueron poco prevalentes en la institución, lo que podría interferir en los resultados.

Un porcentaje importante de niños no recibió hierro al sexto mes de vida, ya sea porque no se inició en forma adecuada (8%), o porque no se cumplió correctamente la indicación de suplementación (24%) según las pautas nacionales⁽⁵⁾. El retraso en el inicio de la suplementación con hierro medicamentoso se asoció al desarrollo de anemia, así como la mala adherencia al tratamiento. Otros estudios nacionales y regionales también evidenciaron un bajo cumplimiento de la indicación de suplementación. En Argentina en la encuesta nacional de nutrición y salud del año 2011, sólo 17,9% de los encuestados recibió suplementación farmacológica con hierro⁽¹⁷⁾. Es necesario insistir, tanto entre los profesionales de la salud, como en la población general, el rol de la suplementación con hierro medicamentoso en la prevención de la ferropenia.

Es importante conocer algunas características de las sales de hierro para optimizar el beneficio esperado cuando se lo utiliza en la suplementación profiláctica. El hierro en soluciones acuosas puede encontrarse en dos

estados de oxidación estables: Fe^{2+} (ferroso) y Fe^{3+} (férrico). Se absorbe en duodeno y yeyuno proximal, siendo las sales ferrosas las que tienen mayor absorción (3 veces más que las férricas). El complejo de hierro férrico polimaltosado alcanza buena biodisponibilidad cuando se administra por vía oral; la polimaltosa actúa como envoltura del mineral, logrando una liberación más lenta, produciendo menos efectos adversos gastrointestinales y permitiendo también la administración junto a las comidas⁽²⁰⁻²²⁾.

Las presentaciones disponibles varían en la cantidad de hierro elemental contenido por cada mililitro del preparado. Las sales de sulfato ferroso disponibles en nuestro medio contienen 25 mg de hierro elemental por cada mililitro, y la cantidad de gotas por mililitro varía entre 20 y 30; las sales de hierro bisglicinato quelado contienen 6 mg de hierro elemental por mililitro, lo que determina que el número de gotas necesario para alcanzar la dosis máxima para la prevención de la anemia pueda llegar a 50 gotas; y para el hierro polimaltosado hay 50 mg de hierro elemental por cada mililitro, lo que determina que el número de gotas para uso profiláctico sea como máximo 6⁽²⁰⁻²²⁾. Muchas veces existe confusión acerca de la dosis adecuada, administrándose con frecuencia menor cantidad de la necesaria, fundamentalmente para el caso del hierro bisglicinato quelado, hecho observado en este estudio, donde al 90,5% de los niños que recibían esta sal ferrosa no se le indicó la dosis adecuada.

Si bien la evidencia en niños es escasa, en diferentes estudios se observó que la eficacia de las distintas sales de hierro para el tratamiento de la anemia ferropénica es similar⁽²⁰⁾. Las diferencias observadas en cuanto a frecuencia de anemia con los diferentes tipos de hierro en este grupo de niños no fueron significativas.

Los resultados de este estudio, con una prevalencia de anemia de 18,3% en los niños de CASMU-IAMPP, permiten concluir que se debe insistir, a nivel de los pediatras, en el cumplimiento de las pautas nacionales, tanto para el inicio temprano de la suplementación con hierro medicamentoso, como para la incorporación de carne a los 6 meses de vida. En cada control pediátrico se debe fortalecer además, la adherencia al tratamiento. La mejoría de estos 3 problemas identificados permitirá disminuir la prevalencia del problema en la institución y contribuirá a mejorar la salud de niños y adolescentes.

Referencias bibliográficas

1. **Organización Mundial de la Salud.** Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: OMS, 2011.
2. **Organización Mundial de la Salud.** Sistema de Información sobre vitaminas y minerales. Prevalencia mundial de la anemia, 1993 a 2005. Ginebra: OMS, 2008. Disponible en:

- http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_status_summary/es/. [Consulta: 31 marzo 2014].
3. **Bove MI, Cerruti F.** 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: UNICEF, 2011. Disponible en: https://www.unicef.org/uruguay/spanish/encuesta_lactancia_uruguay2011_web.pdf. [Consulta: 31 marzo 2014].
 4. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. División Programación Estratégica en Salud.** Plan Nacional de Salud Prenatal y Primera Infancia. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la Deficiencia de Hierro, Uruguay 2014. Montevideo: MSP, 2014. Disponible en: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/Recomendaciones_para_la_prevenccion_y_tratamiento_Anemia.pdf. [Consulta: 31 marzo 2014].
 5. **Morais A, Dalmau J.** Comité de Nutrición AEP. *An Pediatr (Barc)* 2011; 74(6): 415.e1-10.
 6. **Stanco G.** Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colom Méd* 2007; 38(1):24-33.
 7. **Lozoff B, Smith JB, Kaciroti N, Clark K, Guevara S, Jimenez E.** Functional significance of early-life iron deficiency: outcomes at 25 years. *J Pediatr* 2013; 163(5):1260-6.
 8. **Thorisdottir A, Gunnarsdottir I, Palsson G, Gretarsson S, Thorsdottir I.** Iron status and developmental scores in 6-year-olds highlights ongoing need to tackle iron deficiency in infants. *Acta Paediatr* 2013; 102(9):914-9.
 9. **Ceriani J, Carroli G, Pellegrini L, Ferreira M, Ricci C, Casas O, et al.** Efecto del clampéo demorado del cordón umbilical en la ferritina sérica a los seis meses de vida: estudio clínico controlado aleatorizado. *Arch Argent Pediatr* 2010; 108(3):201-8.
 10. **Vásquez E.** La anemia en la infancia. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13(6):349-51.
 11. **Durán P.** Anemia por deficiencia de hierro: estrategias disponibles y controversias por resolver. *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(6):488-90.
 12. **Olivares MG.** Suplementación con hierro. *Rev Chil Nutr* 2004; 31(3):272-5.
 13. **Presidencia de la República Oriental del Uruguay. Ministerio de Salud Pública.** Decreto del 15 de febrero de 2005: enriquecimiento o fortificación con hierro, ácido fólico y vitamina B12 de las harinas de trigo. Disponible en: <http://archivo.presidencia.gub.uy/decretos/2005021604.htm>. [Consulta: 31 marzo 2014].
 14. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública.** Metas asistenciales. Montevideo: MSP, 2014. Disponible en: <http://www.msp.gub.uy/publicaciones/sistema-nacional-integrado-de-salud-snis/metas-asistenciales>. [Consulta: 31 marzo 2014].
 15. **Urrechaga E, Borque L, Escanero JF.** Biomarkers of hypochromia: the contemporary assessment of iron status and erythropoiesis. *Biomed Res Int* 2013; 2013:603786.
 16. **Durán P, Mangialavori G, Biglieri A, Kogan L, Abeya E.** Estudio descriptivo de la situación nutricional en niños de 6-72 meses de la República Argentina. Resultado de la encuesta nacional de nutrición y salud. *Arch Pediatr Urug* 2011; 82(1):47-58.
 17. **Brasil. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento.** Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher: PNDS 2006. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponible en: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf. [Consulta: 31 marzo 2014].
 18. **Reboso J, Cabrera E, Pita G, Jiménez S.** Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. *Rev Cubana Salud Pública* 2005; 31(4):306-12.
 19. **Catenaccio V, Speranza N, Giachetto G.** Prevención de anemia en menores de 2 años: importancia de considerar las diferentes presentaciones comerciales de hierro disponibles en nuestro medio. *Bol Farmacol* 2014. Disponible en: http://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/index.php?option=com_content&task=view&id=150&Itemid=65. [Consulta: 31 marzo 2014].
 20. **Brunton L, Chabner B, Knollman B.** Goodman & Gilman: las bases farmacológicas de la terapéutica. 12 ed. México: McGraw-Hill, 2011.
 21. **Flórez J.** Farmacología humana. 5 ed. Madrid: Elsevier-Masson, 2008.
 22. **Arroyo A, De Armas G, Retamoso A, Vernazza L.** Observatorio de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia en Uruguay, 2012. Montevideo: UNICEF, 2012.
 23. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud.** Programa Nacional de Salud de la Niñez. Norma nacional Lactancia Materna: Ordenanza Ministerial N° 217 / 09. Montevideo: MSP, 2009. Disponible en: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/lactanciamaterna.pdf-1.pdf. [Consulta: 31 marzo 2014].

Correspondencia: Dra. Karina Machado.
Correo electrónico: kmachado30@gmail.com