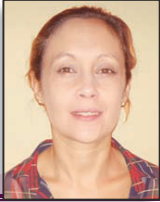


Anemia y deficiencia de hierro en la infancia

- cómo debe prevenirse -

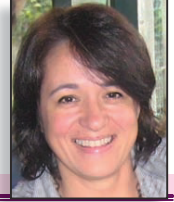


Dra. Antonia Vero*, Dra. Karina Machado**

*Pediatra. Asistente de Clínica Pediátrica.

**Pediatra. Profesora Agregada de Clínica Pediátrica.

Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo. Uruguay



Resumen: La deficiencia de hierro o ferropenia es la carencia nutricional más prevalente a nivel mundial, siendo más común en países en desarrollo. Es la causa más frecuente de anemia en niños. En Uruguay afecta al 31.5% de los menores de 24 meses y al 41% de los niños entre 6 y 11 meses.

La carencia de hierro tiene consecuencias muy importantes sobre la salud individual y de la población, algunas de las cuáles dejarán secuelas.

Los factores que favorecen la deficiencia de hierro en la infancia son los que determinan una disminución del hierro corporal o los que aumentan los requerimientos de este nutriente. Los más afectados son los lactantes, los adolescentes, las mujeres en edad reproductiva y las embarazadas, porque en ellos son mayores los requerimientos. En Uruguay se han establecido en los últimos años varias medidas de salud pública para prevenir la deficiencia de hierro en la población. La última de ellas establece la obligatoriedad de medir la hemoglobina en sangre en niños menores de un año. El diagnóstico precoz de la anemia y su oportuno tratamiento contribuirán en forma muy importante a disminuir la prevalencia y las consecuencias de esta carencia nutricional.

Palabras clave: anemia, infancia, hierro, prevención, desarrollo, meta asistencial.

Abstract: Iron deficiency is the most prevalent deficiency worldwide, being more common in developing countries. It is the most common cause of anemia in children. In Uruguay affects 31.5 % of children less than 24 months and 41 % of children between 6 and 11 months.

Iron deficiency has important consequences on the health of each individual and the population, which may leave sequelae.

In childhood factors favoring iron deficiency include decreased body iron or increasing requirements of this nutrient. The most affected are infants, adolescents, women of reproductive age and pregnant women, as their requirements are greater.

In Uruguay in the last years, several public health measures were established to prevent iron deficiency. The last one determines the obligation to measure blood hemoglobin in children under one year. Early diagnosis of anemia and its treatment, contribute to reducing the prevalence and consequences of this nutritional deficiency.

Keywords: anemia, childhood, iron, prevention, development, care goal.

Importancia del problema a nivel mundial y nacional

La deficiencia de hierro o ferropenia es la carencia nutricional más común y extendida a nivel mundial. Afecta a un gran número de niños y mujeres en países en vías de desarrollo, y es la única deficiencia nutricional cuya prevalencia es significativa en países desarrollados. Es el trastorno hematológico más frecuente en todo

el mundo ⁽¹⁾. Se estima que afecta aproximadamente a 2 billones de personas, que representan el 30% de la población mundial ⁽²⁾. Es más prevalente en países en vías de desarrollo.

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en niños, especialmente en la edad comprendida entre 6 a 24 meses, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo siendo en este último 2,5 veces más frecuente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la prevalencia mundial de anemia en la población

E-mail: kmachado30@gmail.com

general es del 24.8%, afectando a 1.620 millones de personas. El 41.8% de las mujeres embarazadas en todo el mundo padece anemia, 24.1% en las Américas. La prevalencia mundial del trastorno en la edad preescolar es del 47.4%, afectando a 293 millones de niños. En las Américas se calcula una prevalencia del 20% para este grupo etario. Entre los niños de edad escolar la prevalencia mundial es del 25.4%, siendo de 12.7% en varones (3).

En Uruguay la *Encuesta Nacional sobre Lactancia, Estado Nutricional, Prácticas de Alimentación y Anemia en 2010-2011* realizada a niños menores de 2 años usuarios de servicios de salud del subsector público y del subsector privado reveló una prevalencia global de anemia:

- para niños entre 6 y 23 meses de 31.5% de anemia,
- en niños de 6 a 11 la prevalencia fue de 41%,
- entre los de 12 a 17 meses de 29% y
- entre los de 18 a 23 meses de 24% de anemia.

Los niños que presentaron mayor prevalencia de anemia fueron los que presentaban retraso de talla, eran hijos de madre menor a 20 años, con menos de 6 años de escolaridad, prematuros y pertenecientes a servicios de salud del interior del país. La encuesta no mostró diferencias significativas según el nivel de ingresos de los hogares (4).

La OMS clasifica la importancia de la anemia para la salud pública de acuerdo a su prevalencia en la población. Es moderada cuando la prevalencia es entre

20 y 39.9% y severa cuando afecta a 40% o más de la población (5). Por lo tanto, según esta clasificación la anemia en la población de niños uruguayos menores de 2 años, es una problemática *moderada a severa*.

Consecuencias sobre la salud de la deficiencia de hierro

El hierro es un nutriente esencial para casi todos los organismos vivos, cofactor de múltiples sistemas enzimáticos. Desempeña funciones en procesos metabólicos tan importantes como: transporte de oxígeno, metabolismo oxidativo y crecimiento celular. Su deficiencia produce una enfermedad sistémica que afecta a múltiples órganos y tejidos.

Las consecuencias negativas de la ferropenia pueden hacerse presentes aún en ausencia de anemia. La anemia es una de las manifestaciones más tardías del trastorno. La deficiencia de hierro tiene efectos deletéreos sobre el desarrollo del sistema nervioso, puede afectar el desarrollo morfológico, las reacciones bioquímicas, la sinaptogénesis y la regulación de neurotransmisores, entre otros (6).

Las manifestaciones clínicas de este déficit tienen relación con su severidad, el momento en el que se produce y su duración (7,8). El hierro participa en la mielinización de neuronas implicadas en los procesos de visión y audición. También tiene funciones en la morfogénesis neuronal y procesos bioquímicos de áreas donde tienen lugar fenómenos vinculados a la memoria, el desarrollo

Determinantes del contenido de hierro en el organismo en el niño y factores que los influyen		
Determinante del contenido de hierro	Factores que influyen negativamente	Factores que influyen positivamente
Reservas al nacimiento	Prematurez	Suplementación materna con hierro durante la gestación
	Bajo peso al nacer	Embarazo de término
	Anemia materna	Buen peso al nacer
	Embarazo múltiple	Ligadura tardía del cordón umbilical
Contenido de hierro de la dieta	Alimentación con leche de vaca	Lactancia materna
	Alimentos con bajo contenido de hierro	Alimentos ricos en hierro
	Alto contenido de hierro no-hem	Alto contenido de hierro hem
	Alta cantidad de inhibidores de la absorción	Alta cantidad de favorecedores de la absorción
	Malabsorción por otras patologías	Diversificación de la alimentación
Requerimientos	Enfermedades	Fortificación de los alimentos
	Períodos de crecimiento acelerado	
Pérdidas	Hemorragias	
	Parasitosis	

Tabla 1

Concentraciones de Hemoglobina y diagnóstico de anemia (g/dL)

Tabla 2

Población	Sin anemia	Leve	Moderada	Grave
Niños de 6 a 59 meses de edad	≥11.0	10.0 - 10.9	7.0 - 9.9	< 7.0
Niños de 5 a 11 años de edad	≥11.5	11.0 - 11.4	8.0 - 10.9	< 8.0
Niños de 12 a 14 años de edad	≥12.0	11.0 - 11.9	8.0 - 10.9	< 8.0
Mujeres no embarazadas	≥12.0	11.0 - 11.9	8.0 - 10.9	< 8.0
Mujeres embarazadas	≥11.0	10.0 - 10.9	7.0 - 9.9	< 7.0
Hombres	≥13.0	10.0 - 12.9	8.0 - 10.9	< 8.0

* Hemoglobina en g/dL

del comportamiento, el control motor y los ciclos del sueño y el aprendizaje (9).

Los lactantes y niños que sufrieron deficiencia de hierro tienen peores puntuaciones en pruebas que evalúan *funciones cognitivas* (10, 11). Actualmente existe evidencia que la suplementación con hierro brinda efecto beneficioso sobre el desarrollo mental del niño (8). El déficit férrico puede dejar secuelas sobre la conducta infantil y el desarrollo, con efectos a largo plazo sobre el rendimiento intelectual (12, 13).

Las *funciones inmunológicas* se afectan de diversas formas ante la deficiencia de hierro, con alteración de la inmunidad celular y humoral. Cómo el hierro es necesario en el metabolismo bacteriano se ha sugerido que su suplementación podría favorecer el desarrollo de infecciones, sin embargo una revisión sistemática de la literatura publicada en 2002 no encontró evidencia a favor de esta asociación (14).

La anemia ferropénica reduce el rendimiento físico, ya que disminuye el transporte de oxígeno y la capacidad oxidativa celular.

La ferropenia y la anemia pueden afectar a individuos de todas las edades pero los más afectados son los lactantes, niños, los adolescentes, las mujeres en edad reproductiva y las embarazadas, porque en ellos son mayores los requerimientos (8).

Factores que favorecen la deficiencia de hierro en la infancia

Los determinantes del contenido de hierro del organismo en el niño y los factores que influyen sobre ellos se muestran en la *Tabla 1* (15-19).

Las necesidades de hierro son máximas en el primer año de vida, lo que está determinado por el incremento de la masa de hemoglobina, que tiene lugar en esta época, y que acompaña la gran aceleración del crecimiento.

El recién nacido de término, con peso adecuado a su edad gestacional, tiene reservas suficientes para cubrir sus requerimientos hasta los 4-6 meses de vida. Estas

reservas provienen fundamentalmente del aporte del hierro materno que durante el embarazo, y sobre todo en el último trimestre, es incorporado por el feto.

A partir de los 6 meses de vida el lactante depende en gran medida de la ingesta dietética para cubrir los requerimientos férricos. En esta etapa de la vida el consumo de alimentos con escasa cantidad y/o biodisponibilidad de hierro es la principal causa que determina un balance negativo de este micronutriente.

Diagnóstico de anemia

La anemia se define como una disminución del número de glóbulos rojos y de la hemoglobina. El diagnóstico se realiza través de la determinación de la concentración de hemoglobina en sangre. Los valores normales varían de acuerdo a la edad, el sexo, la altitud a nivel del mar en la que vive el individuo, si tiene hábito de tabaquismo y etapa del embarazo. La OMS ha establecido puntos de corte en diversas reuniones de técnicos, habiendo publicado la última versión en el año 2000 (5). Estos puntos de corte se muestran en la *Tabla 2*.

Los niveles comprendidos en la categoría "anemia leve" son inadecuados, pues la carencia de hierro ya está avanzada cuando se detecta la anemia.

Acciones para prevenir la deficiencia de hierro

En la prevención de la deficiencia de hierro en niños y adolescentes deben implementarse políticas dirigidas a toda la población y medidas específicas para niños de riesgo (20). Los grupos de mayor riesgo deben ser correcta y oportunamente identificados.

Desde la OMS se ha remarcado la importancia de las intervenciones destinadas a la prevención de la deficiencia de hierro a nivel mundial (21). Estas intervenciones deben iniciarse en la etapa prenatal y continuarse durante la lactancia y primera infancia (22).

Recomendaciones para la prevención de la deficiencia de hierro en Uruguay

Tabla 3

Grupo etario	Recomendaciones
Niños menores de 24 meses	Ligadura tardía del cordón umbilical
	Adecuada alimentación <ul style="list-style-type: none"> Lactancia exclusiva los primeros 6 meses. Alternativa: fórmulas fortificadas o enriquecidas con hierro. No más de 700 ml/día de leche de vaca. Introducción de carne desde el inicio de la alimentación complementaria. Estimular el consumo de frutas cítricas en las comidas.
	Suplementación con hierro medicamentoso <ul style="list-style-type: none"> Prematuros o con peso al nacimiento < 3000 g: 2 mg/kg/día de hierro elemental a partir del mes de vida. Niños alimentados a pecho materno: 2 mg/kg/día de hierro elemental a partir del 4º mes. Niños alimentados artificialmente: 2 mg/kg/día a partir del 4º mes.
	Diagnóstico precoz y tratamiento inmediato <ol style="list-style-type: none"> Realizar hemograma por punción digital a todos los niños entre los 9 y 12 meses, repetir a los 18 meses en los niños con elevado riesgo de anemia: <ul style="list-style-type: none"> Prematuros y niños con peso al nacer < a 3000 g. Niños que consumen más de 700 ml de leche de vaca al día. Niños alimentados a pecho que no reciben suplementación. Niños con dietas carenciadas, desnutrición, parasitosis u otras causas de sangrado crónico. Tratamiento de la anemia a dosis de 3 mg/kg/día de hierro elemental. Controlar la respuesta al tratamiento reiterando el hemograma al mes.
Niños mayor de 2 años y adolescentes	Adecuación de la alimentación <ul style="list-style-type: none"> Educación alimentaria, promoviendo consumo de alimentos fortificados o enriquecidos en hierro, alimentos fuente de hierro y alimentos que favorecen la absorción de hierro.
	Suplementación con hierro medicamentoso: no es necesario en forma universal
Mujeres adultas, embarazadas o en lactancia	Diagnóstico precoz y tratamiento <ol style="list-style-type: none"> Realizar hemograma en adolescentes mujeres a partir de la menarca. Realizar hemograma de control en niños y adolescentes varones con historia de deficiencia de hierro a edades tempranas. Tratar la anemia con 60-120 mg/día de hierro elemental. Controlar la respuesta al tratamiento con hemograma al mes.
	Adecuación de la alimentación <ul style="list-style-type: none"> Educación alimentaria promoviendo el consumo de alimentos fortificados con hierro, alimentos fuente de hierro y alimentos que favorecen la absorción de hierro.
	Suplementación con hierro medicamentoso: <ul style="list-style-type: none"> Indicar suplementos de hierro a todas las embarazadas desde el primer control, con 60 mg de hierro elemental en días alternos o 2 veces por semana. Esta suplementación debe continuar hasta los 6 meses de lactancia. Suministrar suplementos de hierro a mujeres en edad reproductiva que tienen polimenorrea durante 3 meses al año.
	Diagnóstico precoz y tratamiento <ol style="list-style-type: none"> Realizar los controles hematológicos establecidos en el control prenatal. Tratar adecuadamente la anemia si está presente. Controlar la respuesta al tratamiento con hemograma al mes. Realizar hemograma a todas las mujeres adultas que tienen polimenorrea en forma anual.

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 (8).
- Es muy importante el preciso control del embarazo.
- Debe recomendarse espaciar las gestaciones.
- Una medida de demostrada eficacia en la prevención de la ferropenia en el lactante es la ligadura tardía del cordón umbilical.** El cordón debe ligarse en el momento que deja de latir, lo que habitualmente sucede en el 3er minuto de vida. Durante este período de tiempo existe un pasaje de sangre de la placenta al recién nacido, que tendrá como resultado el incremento de la masa de hemoglobina y de las reservas de hierro (23, 24).

Durante la etapa post-natal

Las estrategias de prevención de la anemia ferropénica para la etapa post-natal son:

- realizar recomendaciones dietéticas,
- fortificar alimentos de uso extendido y
- suplementar en forma medicamentosa (8). Estas medidas se complementan, no se excluyen.

Dentro de las recomendaciones dietéticas, una de las que **tiene mayor impacto en la prevención de ferropenia es mantener la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida** (25). El lactante que no recibe pecho materno debería alimentarse con fórmulas fortificadas con hierro, cuyo contenido férrico se ha estandarizado (26).

La alimentación complementaria, que se inicia a los 6 meses de vida debe tener variedad de alimentos y debe contener, desde su inicio, alimentos ricos en hierro hem, como carnes rojas. En etapas posteriores de la infancia y adolescencia deben recomendarse dietas con diversificación de alimentos, ricas en hierro hem y en

substancias que favorecen la absorción de hierro no-hem, y pobres en alimentos que inhiben su absorción.

Fortificar alimentos que se consumen en forma habitual por gran parte de la población constituye una táctica eficaz, segura y económica para prevenir la ferropenia. Esta medida no implica un cambio en el comportamiento de los individuos, es de bajo costo económico, tiene rápido impacto y alta cobertura y es de fácil aplicación (27, 28). Se pueden fortificar diversos alimentos, dependiendo del consumo de la población.

La suplementación con hierro medicinal se recomienda cuando no es posible la fortificación de alimentos o cuando la administración de hierro se requiere por un período corto de tiempo (29). Es una estrategia menos efectiva por la adherencia que debe lograrse y por la posibilidad de efectos adversos que pueden aparecer (8).

Medidas adoptadas en Uruguay para prevenir la deficiencia de hierro

En Uruguay en el año 2006 se promulgó la Ley de Fortificación de Alimentos (Ley 18.071), que establece el 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 (30).

En el año 2007 el Ministerio de Salud Pública (MSP) publicó las *“Guías para la prevención de la deficiencia de hierro”* (31). Esta guía se basa principalmente en prevención primaria. Sus recomendaciones se muestran en la tabla 3. La mayoría de estas recomendaciones son de uso extendido. Otras, como la determinación de hemoglobina en lactantes, no se realizan en forma rutinaria.

En el año 2013 el MSP incorporó como meta asistencial, la medición de la hemoglobina en sangre en lactantes entre 8 y 12 meses de edad como método de screening para el diagnóstico de anemia. Esta determinación puede ser realizada con la técnica que elija



Tendencias
EN MEDICINA

La Revista Médica para TODOS los Profesionales de la Salud



Tendencias
EN MEDICINA

- Actualización médica continua
- Todas las especialidades médicas y quirúrgicas
- Escrita por destacados profesionales

Contactenos:
www.farmanuario.com - tendencias@farmanuario.com

la institución de salud que asiste al niño, por punción digital o por técnica de laboratorio. Los niños con hemoglobina menor de 11 g/dL deberán recibir tratamiento farmacológico con hierro.

La exigencia del control de la anemia comenzará a auditarse en los niños que cumplen un año en el trimestre Abril-Mayo-Junio 2014. El resultado de la medición de la hemoglobina o el informe de laboratorio debe quedar consignado en la historia clínica del paciente. Los casos de anemia serán informados al MSP.

Esta estrategia de prevención secundaria nos permitirá conocer mejor la realidad de la anemia en la población infantil, realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno para lograr descender la prevalencia de anemia por carencia de hierro y sus consecuencias sobre la salud de los niños y adolescentes.

Recibido: 7 abril 2014
Aprobado: 28 abril 2014

Bibliografía

1. Beard J, Stoltzfus R. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. *J Nutr* 2001; 131 (Supl): 563-703.
2. Organización Mundial de la Salud y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Focusing on anaemia: Towards an integrated approach for effective anaemia control. Comunicado conjunto. Ginebra: OMS; 2004.
3. Organización Mundial de la Salud. Sistema de Información sobre Vitaminas y Minerales. Prevalencia mundial de la anemia, 1993 a 2005. www.who.int/vmnis/database/anaemia (fecha de consulta 31/3/2014).
4. MSP, RUANDI, UNICEF. Encuesta Nacional sobre Lactancia, Estado Nutricional, Prácticas de Alimentación y Anemia 2010-2011. http://www.unicef.org/uruguay/spanish/encuesta_lactancia_uruguay2011_web.pdf (fecha de consulta 31/3/2014)
5. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1)
6. Stanco G. Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colom Med* 2007; 38: 24-33.
7. Lozoff B, Smith JB, Kaciroti N, Clark KM, Guevara S, Jimenez E. Functional significance of early-life iron deficiency: outcomes at 25 years. *J Pediatr* 2013; 163 (5): 1260-6.
8. Morais López A, Dalmau Serra J y Comité de Nutrición de la AEP. *Acta Pediatr (Barc)* 2011; 74 (6): 415.e1-415.e10.
9. Amin SB, Orlando M, Wang H. Latent iron deficiency in utero is associated with abnormal auditory neural myelination in \geq 35 weeks gestational age infants. *J Pediatr*. 2013 Nov;163(5): 1267-71.
10. Mc Cann J, Ames B. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 931-45.
11. Thorisdottir AV, Gunnarsdottir I, Palsson GI, Gretarsson SJ, 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.
12. Beard JL, Connor JR. Iron status and neural functioning. *Ann Rev Nutr* 2003; 23: 41-58.
13. Wang B, Zhan S, Gong T, Lee L. Iron therapy for improving psychomotor development and cognitive function in children under the age of three with iron deficiency anaemia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 6: CD001444.
14. Gera T, Sachdev H. Effect of iron supplementation on incidence of infectious illness in children: systematic review. *BMJ* 2002; 325:1142-44
15. Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW; Nutrition Impact Model Study Group (anaemia). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2013; 346: f3443.
16. Scholl TO. Maternal iron status: relation to fetal growth, length of gestation, and iron endowment of the neonate. *Nutr Rev* 2011; 69 (Suppl 1): S23-9.
17. Ziegler EE. Consumption of cow's milk as a cause of iron deficiency in infants and toddlers. *Nutr Rev* 2011; 69 (Suppl 1): S37-42.
18. Parkin PG, Maguire JL. Iron deficiency in early childhood. *CMAJ*. 2013; 185 (14): 1237-8.
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): S30-6.
20. Monteagudo Montesinos E y Ferrer Lorente B. Deficiencia de hierro en la infancia (II). Etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento. *Acta Pediatr Esp* 2010; 68 (6): 305-11.
21. United Nations Administrative Committee on Coordination/Sub-Committee on Nutrition (ACC/SCN) and International Food Policy Research Institute. Fourth report on the world nutrition situation. Geneva; 2000.
22. Chaparro C. Setting the stage for child health and development: prevention of iron deficiency in early infancy. *J Nutr* 2008; 138: 2929-33.
23. Mc Donald S, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 2: CD004074.
24. Ceriani J, Carroli G, Pellegrini L, Ferreira M, Ricci C, Casas O et al. Efecto del clampado 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.
25. Vázquez Garibay E. La anemia en la infancia. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13 (6): 349-51.
26. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, Hermell O et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41: 548-99.
27. Durán P. Anemia por deficiencia de hierro: estrategias disponibles y controversias por resolver. *Arch Argent Pediatr* 2007; 105 (6): 488-90.
28. Vellozo E y Fisberg M. O impacto da fortificação de alimentos na prevenção da deficiência de ferro. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2010; 32 (Supl. 2): 134-39.
29. Olivares MG. Suplementación con hierro. *Rev Chil Nutr* 2004; 31 (3): 272-5.
30. Presidencia de la República Oriental del Uruguay, Secretaría de Prensa y Difusión, Decretos, Enriquecimiento o fortificación con hierro, ácido fólico y vitamina B12 de las harinas de trigo, 2005, www.presidencia.gub.uy/decretos/2005021604.htm.
31. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. División Salud de la Población. Programa Nacional de Nutrición. Guías para la Prevención de la Deficiencia de Hierro. Uruguay 2007.
32. www.msp.gub.uy/instructivo-metas-asistenciales