

Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos

## ANEMIA NUTRICIONAL EN UN GRUPO DE NIÑOS APARENTEMENTE SANOS DE 2 A 4 AÑOS DE EDAD

*John Gay Rodríguez,<sup>1</sup> José G. Rebozo Pérez,<sup>2</sup> Alejandrina Cabrera Hernández,<sup>1</sup> Manuel Hernández Triana,<sup>3</sup> Angélica Letelier Chong<sup>4</sup> y María A. Sánchez<sup>5</sup>*

### RESUMEN

Se realizó un estudio en niños de Ciudad de La Habana con el objeto de contar con información que pueda servir como línea de base para la evaluación ulterior del impacto de la fortificación de alimentos infantiles con hierro y otros nutrientes. Se evaluaron 211 niños de 22 a 46 meses de edad asistentes a círculos infantiles (guarderías). Se determinó la concentración de hemoglobina por el método de cianometahemoglobina, ferritina sérica por un ensayo inmunoenzimático y el folato sérico mediante un analizador IMX. El 28,4 % de los niños presentó valores de hemoglobina menores que 110 g/L, el 41,8 % presentó valores de ferritina sérica inferiores que 10 µg/L y ningún niño tuvo valores deficientes de folato sérico. Del total de niños anémicos el 50 % presentó valores deficientes de ferritina sérica. Se encontró diferencia significativa entre las medias de hemoglobina en los niños con edades de 22 a 35 meses y aquellos con más de 35 meses. El 31 % de los niños ≤ 35 meses y el 24 % de los mayores de esta edad presentaron anemia. Valores deficientes de ferritina sérica se hallaron en el 45 % de los niños ≤ 35 meses y el 38 % de los mayores de estas edades. Los bajos valores de hemoglobina y ferritina sérica en este estudio muestran que la anemia encontrada está relacionada con una deficiencia de hierro, pero no de ácido fólico.

*DeCS:* ANEMIAS NUTRICIONALES; ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS; LACTANTE; DEFICIENCIA DE HIERRO.

La deficiencia de hierro constituye el problema nutricional más frecuente en Cuba; alrededor del 50 % de los lactantes entre 6 y 11 meses de edad y el 30 % de los niños de 1 a 3 años son anémicos. El factor alimentario es fundamental, por consiguiente

se desarrolla el Plan Nacional para la Prevención y Control de la Deficiencia de Hierro y la Anemia en la Población Cubana.<sup>1</sup>

La dieta de este grupo de edad en nuestro país suele ser inadecuada en su aporte de hierro debido, entre otras causas, a que

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Investigador Titular. Profesor Titular. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA).

<sup>2</sup> Master en Nutrición. Investigador Agregado. INHA.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Investigador Titular. INHA.

<sup>4</sup> Técnico Medio. Tecnólogo. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad Santiago de Chile.

<sup>5</sup> Técnico A en Laboratorio Sanitario. INHA.

la fortificación industrial de alimentos complementarios recién se inicia en Cuba. A ello se une la poca accesibilidad de fórmulas lácteas y otros alimentos infantiles fortificados con hierro por gran parte de la población, lo que hace necesario dirigir alimentos fortificados a este grupo.

Con objeto de contar con información que pueda servir como línea de base para la evaluación ulterior del impacto de la fortificación con hierro y otros nutrientes, se realizó este estudio en niños del municipio Centro Habana.

## MÉTODOS

Se estudiaron 211 niños de 22 a 46 meses de edad que asistían a círculos infantiles (guarderías).

Previamente al estudio se solicitó la aprobación de las correspondientes autoridades de Salud y Educación. A continuación se informó a los padres sobre los objetivos del estudio, el método a utilizar, y se les solicitó su anuencia y colaboración.

De cada niño se tomó una muestra de sangre venosa en ayunas con jeringuillas y agujas desechables. Se utilizó EDTA como anticoagulante.

La concentración de hemoglobina (Hb) se determinó mediante el método de cianometahemoglobina;<sup>2</sup> la ferritina sérica (FS) por un ensayo inmunoenzimático (ELISA), heterogéneo, no competitivo, tipo sandwich desarrollado por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de Chile;<sup>3</sup> y el folato por medición de <sup>125</sup>yodo por centelleo líquido.

Como criterios de deficiencia se consideraron: Hb < 110 g/L; FS < 10 µg/L; folato < 3,1 ng/mL.<sup>4</sup> Los datos se procesaron para presentar los estadígrafos descriptivos (media, desviación estándar, error estándar de la media y distribución por percentiles). Se compararon las medias por grupos de edad mediante la prueba t de

Student. La correlación entre variables se estimó por el coeficiente r de Pearson. Se trabajó a un nivel de significación p < 0,05.

## RESULTADOS

El 28,4 % de los niños presentó valores de hemoglobina menores que 110 g/L, lo que es indicativo de anemia; el 41,8 % del total de los individuos presentó valores de ferritina sérica inferiores que 10 µg/L, lo que se considera como deficitario; ningún niño tuvo valores deficientes de folato sérico.

El 50 % del total de niños anémicos presentó valores deficitarios de ferritina sérica.

Los valores percentilares de hemoglobina muestran simetría alrededor de la mediana, pero no ocurre así con los de ferritina sérica ni los de folato (tabla 1).

TABLA 1. Valores de percentiles de hemoglobina, ferritina sérica y folato sérico

	Percentiles		
	10	50	90
Hemoglobina (g/L)	102,0	116,5	129,7
Ferritina (µg/L)	4,3	12,3	29,4
Folato (ng/mL)	5,0	8,1	13,2

Se encontró diferencia significativa entre las medias de hemoglobina en los niños con edades de 22 a 35 meses y aquellos con más de 35 meses (tabla 2). El 31 % de los niños con edades ≤ 35 meses y el 24 % de los mayores de esta edad presentaron anemia. Valores deficientes de ferritina sérica se hallaron en el 45 % de los niños ≤ 35 meses y en el 38 % de los mayores de esta edad.

Se halló débil correlación entre los valores de hemoglobina y ferritina sérica (r = 0,18) y entre los de hemoglobina y folato sérico (r = 0,19), ambas significativas para p < 0,05.

TABLA 2. Valores de hemoglobina, ferritina sérica y folato sérico según grupos de edad

	Edades (meses)	N	Media ± DE	DE	p
Hemoglobina (g/L)	≤ 35	116	114,2 ± 10,9	1,0	0,01
	> 35	95	118,0 ± 11,2	1,1	
Ferritina (µg/L)	≤ 35	95	14,4 ± 11,2	1,1	0,37
	> 35	77	16,1 ± 12,8	1,5	
Folato (ng/mL)	≤ 35	82	8,6 ± 3,1	0,3	0,41
	> 35	68	9,0 ± 3,4	0,4	

## DISCUSIÓN

Es evidente la alta frecuencia de anemia en el grupo estudiado, la cual se debe sobre todo a una deficiencia de hierro como lo indica el que casi la mitad de los niños tienen baja o ninguna reserva de este mineral. Estudios realizados en diferentes provincias del país revelan apreciables porcentajes de anemia en este grupo de edad, que se observan, al menos, desde la década de los 70.<sup>5-10</sup>

Por otra parte llama la atención que no se encontraron valores deficientes de folato sérico. Un estudio en niños cubanos de 6 a 19 meses de edad, realizado al final de los años 80 halló una proporción del 12 % de los niños con valores de folato sérico menor de 5 ng/mL.<sup>11</sup> Parecería que la situación alimentaria en nuestro estudio es más

favorable que la informada entonces para este nutriente, sin embargo el consumo de la mayor parte de los alimentos que aportan este nutriente en cantidades significativas tales como carnes, vísceras, frutas y vegetales puede considerarse más bajo actualmente.<sup>10,12</sup>

Después de la edad de 24 meses, cuando la tasa de crecimiento de los niños se enlentece y la dieta se diversifica, la deficiencia de hierro disminuye. En los niños con edad mayor de 36 meses, el hierro de la dieta y el estado de nutrición de hierro suelen ser adecuados, como ocurre en otros países.

En fin, los bajos valores de hemoglobina y ferritina sérica en este estudio muestran que la anemia encontrada está relacionada con una deficiencia de hierro, pero no de ácido fólico.

## SUMMARY

A study was conducted among children from Havana City in order to have information that may serve as a base line for the further evaluation of children's food fortification with iron and other nutrients. Two hundred and eleven children aged 22-46 months and attending day care centers were evaluated. The concentration of haemoglobin was determined by the method of cyanometahaemoglobin, serum ferritin by an enzyme immunoassay and serum folate by an IMX analyzer. 28.4 % of the children presented values of haemoglobin lower than 110 g/L, 41.8 % had values of serum ferritin under 10 µg/L and no child had deficient values of serum folate. Fifty per cent of the anemic children had inadequate values of serum ferritin. A significant difference was found between the means of haemoglobin in children aged 22-35 months and those over 35 months. Thirty-one per cent of the children ≤ 35 months and 24 % of those over 35 months had anemia. Deficient values of serum ferritin were found in 45 % of the children ≤ 35 months and in 38 % of the children over 38 months. The low values of haemoglobin and serum ferritin detected in this study suggest that the anaemia found is connected with a deficiency of iron but not of folic acid.

*Subject headings:* NUTRITIONAL ANEMIAS; EPIDEMIOLOGIC STUDIES; INFANT; IRON DEFICIENCY.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Programa de Cooperación UNICEF-Cuba 2002-2006. Análisis de la situación de la infancia y la mujer. Ciudad de La Habana: UNICEFF; 2000.
2. Cook JD, Mothwell TH, Covel AM, Dallman PR, Lynch SR, Woewood MA et al. Measurements of iron status. Washington, DC : The Nutrition Foundation; 1985:4-8.
3. Arredondo M, Pizarro F, Walter T, Hertrampf E. Determinación de la ferritina sérica por ELISA. Rev Chil Nutr 1992;20:43-50.
4. Yip R. Iron deficiency: contemporary scientific issues and international programatic approaches. J Nutr 1994;124:1479-990.
5. Gay J, Padrón M, Amador M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. Rev Cubana Aliment Nutr 1995;9:52-61.
6. De la Torre E, Día A. Valores de hemoglobina en niños entre los 6 y 12 meses de edad. Rev Cubana Ped 1973;45:69-78.
7. Segundo Informe de Seguimiento y Evaluación del Programa Nacional de Acción de Cuba para la Cumbre Mundial a favor de la Infancia. Ciudad de La Habana: Ministerio de Salud Pública, 1993.
8. Plan de Acción Nacional para la Nutrición (proyecto). Seguimiento de la Conferencia Internacional sobre Nutrición, Roma. La Habana: Comité Internacional; 1994.
9. Jiménez S, Reboso J, Serrano G, Monterrey P. Estado nutricional de hierro y vitamina A en preescolares asistentes a guarderías en la Ciudad de La Habana. Rev Esp Nutr Comun 1998;4:67-70.
10. Macías C, Pita G, Péré A, Reboso J, Serrano G. Evaluación nutricional en niños de 1 a 5 años de edad en un consultorio médico de la familia. Rev Cubana Aliment Nutr 1999;13:85-90.
11. Roque C, Vidal H, Gautier H. Distribución de probabilidades de las variables más importantes para el diagnóstico de las anemias nutricionales. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter 1989;5:564-74.
12. Gay J, Cabrera A, Reboso J, Monterrey P, Rodríguez A, Sánchez M, et al. Prevención de la deficiencia de hierro mediante suplementación intermitente en niños de 1 a 3 años de edad. Rev Cubana Aliment Nutr 2002 (en prensa).

Recibido: 4 de noviembre del 2001. Aprobado: 10 de diciembre del 2001.

DCM. *John Gay Rodríguez*. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta No. 1158, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana, CP10300, Cuba.