

Frecuencia de consumo de alimentos y anemia en escolares de primaria de las regiones occidental y central de Cuba

José Reboso
Gisela Pita
Consuelo Macías
Santa Jiménez Acosta

Departamento
de Bioquímica
y Fisiología
Instituto de Nutrición
e Higiene de los
Alimentos
Habana
Cuba

Correspondencia:
José Reboso Pérez
Instituto de Nutrición
e Higiene de los Alimentos
Infanta, 1158
Centro Habana
10300 Ciudad Habana, Cuba
E-Email:
hematología@sinha.sld.cu

Resumen

Objetivo: Evaluar la frecuencia de consumo de alimentos que son fuente de hierro o facilitadores de su absorción y conocer la frecuencia de anemia en niños en edad escolar aparentemente sanos de las regiones occidental y central de Cuba.

Material y métodos: Se aplicó una encuesta de hábitos y frecuencia de consumo de alimentos y se les determinó la concentración de hemoglobina a 1259 niños de 6 a 12 años de edad.

Resultados: El consumo de alimentos portadores importantes de hierro hemo como las vísceras y las carnes es poco frecuente en ambas regiones pero ligeramente superior en la central. Consumieron frecuentemente carnes rojas el 16,8% de los escolares de la región occidental y el 30,8% de la central. Sólo el 23% de los niños consumieron aves y pescado frecuentemente y poco frecuente el 65%. El consumo de los alimentos portadores de hierro no hemo fue superior al del grupo de alimentos portadores de hierro hemo a excepción de las hortalizas y vegetales el cual fue muy bajo. El consumo de frutas ricas en vitamina C fue frecuente, mucho mayor en la región central que en la occidental. La frecuencia de anemia fue del 31,7% para el occidente y del 24,4% para el centro, con diferencias significativas entre ambas regiones ($p = 0,008$).

Conclusiones: Al analizar la severidad de la anemia se encontró que el mayor porcentaje de niños presentó anemia ligera. Ningún niño del estudio tuvo valores de hemoglobina indicativo de anemia severa. No se encontró diferencia significativa entre los valores de hemoglobina y el régimen docente. Al comparar hábitos y frecuencia en el consumo de alimentos de los escolares de ambas regiones encontramos en una mejor situación en los niños de la región central lo que se refleja en una menor frecuencia de anemia.

Palabras clave: Hierro. Anemia. Frecuencia de consumo. Escolares.

Summary

Objective: To evaluate the frequency of consumption of food items which are sources of iron or that facilitate its absorption and to assess the prevalence of anemia in apparently healthy school-age children from Western and Central Cuba.

Methods: A food frequency questionnaire was used in 1259 children 6 to 12 years old. Hemoglobine concentration was also assessed.

Results: Consumption of food rich in hemo iron such as offals and meats is not very frequent in both regions, but slightly higher in the central region. About 16,8% of school children from western region and 30,8% from central frequently consumed red meats. Only 23% of children had frequent consumption of poultry and fish while 65% had non frequent consumption. Consumption of food rich in non hemo iron was higher than foods rich in hemo iron, except for vegetable consumption, that was very low. The consumption of fruits rich in vitamin C was frequent, much higher in the central region than in the western. 31,7% of school children from western and 24,4% from central had anemia with significant differences in both regions ($p = 0,008$).

Conclusions: Higher proportion of children showed light anemia. None of the children had hemoglobine values indicating severe anemia. It was not found any significant difference between the values of hemoglobine and educational system. Regarding food consumption, we found a better situation in children from the central region, as well as a lower prevalence of anemia.

Key words: Iron. Anemia. Food frequency. School children.

Introducción

Una nutrición inadecuada suele asociarse con un bajo rendimiento académico de niños en edad escolar. Esta etapa de la vida se caracteriza por un crecimiento intenso, incremento del tejido óseo y muscular, cambios metabólicos, actividad de los sistemas endocrino, nervioso, cardiovascular y otros, lo cual se manifiesta en una aceleración del desarrollo físico y una maduración sexual más temprana^{1,2}.

Según Tanner³, las curvas típicas de aumento de peso corporal comienzan a tener su inflexión a los 11 años, situación observada también en nuestro país⁴.

El hierro es uno de los micronutrientes usualmente deficiente en la alimentación de la población cuba-

na, no sólo por su cantidad sino por la calidad del mismo, lo que determina su baja biodisponibilidad⁵.

La absorción del hierro depende no sólo de su forma química en los alimentos, sino de la presencia de sustancias que inhiben o favorecen su absorción. El ácido ascórbico y el consumo de proteínas de origen animal promueven la absorción del hierro no hemo⁶.

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la frecuencia de consumo de alimentos que son fuente de hierro ó facilitadores de su absorción y conocer la frecuencia de anemia en niños en edad escolar aparentemente sanos de las regiones occidental y central de Cuba.

Material y métodos

El estudio se realizó en el primer semestre del año 2003 e incluyó una muestra representativa de los escolares de 6 a 11 años de edad de las provincias de Pinar del Río, La Habana, Ciudad Habana y Matanzas como región occidental; Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus y Camaguey como región central.

Para la selección de la muestra se utilizó una combinación de estrategias de muestreo: En una primera etapa, para escoger las unidades poblacionales, se aplicó un esquema de muestreo estratificado y por conglomerados y en la segunda y última etapa, para la selección de los individuos, una estrategia de muestreo por cuotas. De esta forma se logró una mayor eficiencia en el proceso de muestreo en correspondencia con las condiciones de trabajo y las características del personal que organizó el estudio en cada provincia.

La región occidental y central se consideró dividida en estratos (provincias). En cada provincia los municipios fueron considerados como conglomerados: El municipio en que se encuentra ubicada la capital provincial se consideró como autorepresentado en el estudio, seleccionándose además entre el 30 y el 40% de los restantes municipios con probabilidad proporcional al tamaño de su población. En la ciudad cabecera de cada uno de los municipios seleccionados se escogieron niños para cubrir cuotas que se asignaron según el municipio, grupo de edad y sexo, tomando en cuenta las estructuras poblacionales. A estos criterios de asignación de cuotas se añadieron el nivel escolar, grado y el régimen docente externo o seminterno. Los niños con régimen docente seminterno reciben un almuerzo escolar. El total de niños a evaluar se ajustó siguiendo los criterios del muestreo probabilístico.

La provincia Ciego de Ávila no realizó el trabajo de terreno y por ello quedó excluida del estudio.

A los escolares en estudio se les realizó una encuesta de hábitos y frecuencia de consumo de alimentos. Se consideraron como alimentos portadores importantes de hierro dentro de la dieta actual del cubano los alimentos cárnicos, las vísceras, los productos elaborados con sangre y las leguminosas; como facilitadores de su absorción las frutas y vegetales con contenidos significativos de vitamina C. Se consideró como ingestión frecuente a todo alimento consumido 3 ó más veces a la semana, poco frecuente si su ingestión era al menos una vez al mes e inferior a 3 veces a la semana y nunca si no ingirió el alimento en los 6 meses anteriores a la extracción de sangre, período que comprende la encuesta. Para el caso específico del consumo de hígado (pollo, res, cerdo, carnero), se consideró una ingestión frecuente el consumo de al menos una vez por semana por su elevado contenido de hierro.

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 por el método de la cianometahemoglobina⁷.

Como criterios de deficiencia se consideró una Hb 120 g/L. Para el comportamiento de la severidad de la anemia se tomó como puntos de corte anemia ligera de 100 a 119 g/L, anemia moderada de 70 a 99 g/L y anemia severa < 70 g/L.

Las bases de datos fueron creadas en EXCEL. El procesamiento estadístico de los datos se realizó en el sistema SPSS 10.0

Todas las variables bioquímicas evaluadas fueron transformadas en categóricas utilizando sus puntos de corte y se construyeron las correspondientes tablas para describir su comportamiento. Para evaluar las diferencias se utilizó la prueba ji-cuadrado de homogeneidad.

Para la realización del estudio se contó con la ayuda financiera de la oficina del UNICEF en Cuba. Se solicitó la autorización del Grupo de Pediatría y de la Dirección Materno-Infantil del Ministerio de Salud Pública y del Ministerio de Educación, con los que se discutieron los aspectos éticos de la investigación.

Previo al inicio del estudio los investigadores responsables del proyecto se entrevistaron con los padres de los niños seleccionados y se les explicó el objetivo y las características del estudio y se obtuvo su consentimiento por escrito.

Figura 1.
Consumo frecuente
de vísceras y productos
elaborados con sangre

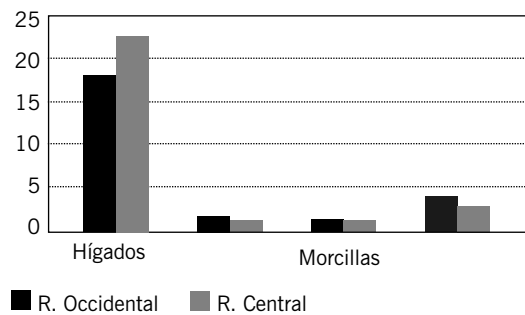


Figura 2.
Consumo frecuente
de carnes

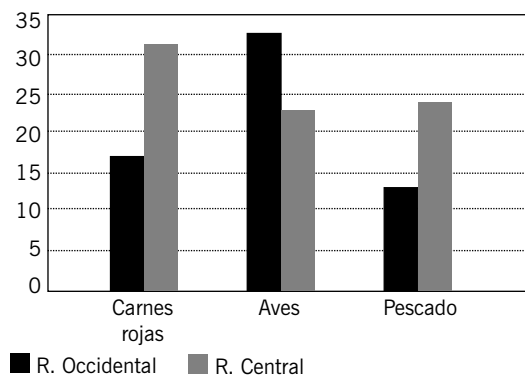


Figura 3.
Consumo frecuente
de huevos y leguminosas

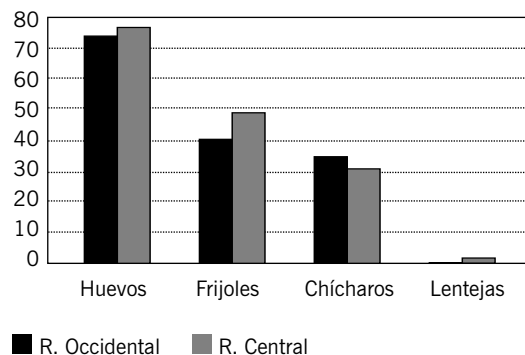
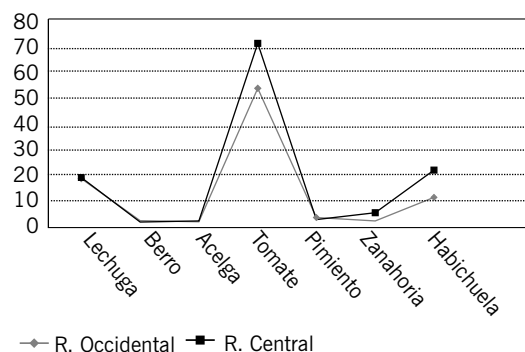


Figura 4.
Consumo frecuente
de vegetales



Todo niño con diagnóstico de anemia ferripriva fue remitido a su Médico de Familia para ser tratado adecuadamente.

Resultados

Se evaluó la frecuencia de consumo de alimentos que son fuente importante de hierro y de alimentos facilitadores de su absorción en 1259 escolares de 6 a 12 años de edad de la región occidental y central del país; 636 del sexo masculino y 623 del sexo femenino.

Durante el período que abarca la encuesta, el consumo de alimentos portadores importantes de hierro hemo como las vísceras y las carnes es poco frecuente en ambas regiones pero ligeramente superior en la Central. De las vísceras, la de mayor frecuencia de consumo es el hígado (Figura 1) a pesar de que las tres cuartas partes de los niños encuestados no lo consumen, siendo más bajo el consumo de molleja de pollo y los productos elaborados a partir de la sangre u otro subproducto, como morcilla y chorizo.

Consumieron frecuentemente carnes rojas el 16,8% de los escolares de la Región Occidental y el 30,8% de la Central, pescados el 12,9% y el 23,6% y aves el 32,2% y el 22,6% respectivamente (Figura 2).

El consumo de los alimentos portadores de hierro no hemo, a excepción de los vegetales, fue superior al grupo de alimentos portadores de hierro hemo. Prácticamente el 75% de los escolares de ambas regiones consumen huevo más de tres veces a la semana y aproximadamente el 50% frijoles y chícharos (Figuras 3 y 4). De todas las leguminosas, las menos favorecidas fueron las lentejas, sólo el 11,0% las consume y de ellos de forma frecuente el 0,9%.

El consumo de vegetales disponibles en esta época fue insuficiente. El tomate, la lechuga y las habichuelas son los de mayor aceptación, consumidos frecuentemente por el 60%, 17,5% y el 10,5% respectivamente. Para el berro, la acelga, el pimiento y la zanahoria el consumo fue prácticamente nulo; sólo el 8% los consumen y de ellos lo hacen frecuentemente el 2%.

El consumo de frutas ricas en vitamina C fue frecuente, mucho mayor en la Región Central que en la Occidental. De las frutas cítricas las más consumidas por los niños y niñas fueron la naranja (61%) y la mandarina (48%) con una frecuencia igual o supe-

rior a 3 veces a la semana, en igual situación estaba la guayaba (59%) y el mango (67%). El consumo frecuente de frutabomba o papaya (14%) y toronja (5%) fue muy inferior (Figura 5).

En sentido general, el comportamiento del consumo frecuente de alimentos portadores de hierro hemo y no hemo, así como de frutas ricas en vitamina C fue superior en la Región Central que en la Occidental.

La frecuencia de anemia fue del 31,7% para el occidente y del 24,4% para el centro, con diferencias significativas entre ambas regiones ($p=0,008$).

Al analizar la severidad de la anemia se encontró que el mayor porcentaje de niños presentó anemia ligera. Ningún niño del estudio tuvo valores de hemoglobina indicativo de anemia severa (Tabla 1).

Respecto al sexo se pudo apreciar que para ambos grupos no existió un patrón de preferencia o de efecto de los sexos en el desarrollo de la anemia ($p = 0,488$).

No se encontró diferencia significativa entre los valores de hemoglobina y el régimen docente ($p = 0,067$). Del total de anémicos, el 25,1% pertenece a los niños que asisten a la escuela con un régimen externo y el 30,1% a los de régimen seminterno.

Discusión

La frecuencia de consumo de alimentos portadores de hierro hemo y no hemo es superior en la Región Central, aunque para la mayor parte de los niños estudiados de ambas regiones del país la frecuencia de consumo se caracteriza por ser poco frecuente; donde predominan alimentos básicos que forman parte del patrón alimentario cubano como los frijoles, arroz y otros como la carne de pollo y el huevo que se distribuyen para toda la población por el sistema de racionamiento de forma subsidiada por el Estado Cubano.

Los alimentos cárnicos se consumen con baja frecuencia. Para el caso del pescado, a pesar de ser un alimento subsidiado su consumo es muy bajo; tal vez por poca aceptabilidad de las especies que se expenden o malos hábitos alimentarios.

Al comparar con el estudio, que con iguales objetivos se realizara en el año 2003 la frecuencia en el consumo de alimentos portadores de hierro en estas dos regiones es superior al de las cinco provincias del oriente del país⁸.

Tanto los vegetales como las hortalizas están prácticamente ausentes en la dieta diaria de los escolares de ambas regiones, a excepción del tomate de amplia aceptación por la población cubana. Llama la atención que el consumo de frutas es frecuente y superior a lo encontrado en otros estudios realizados en diferentes regiones de Cuba⁸⁻¹¹. La mandarina y la toronja son frutas de baja disponibilidad en el mercado, sin embargo el consumo de la primera es alto, no así para la frutabomba pues a pesar de ser una fruta que está disponible en el mercado todo el año es poco consumida, tal vez por poca accesibilidad o falta de hábito.

Recientemente fueron establecidas las Guías Alimentarias para la Población Cubana las cuales

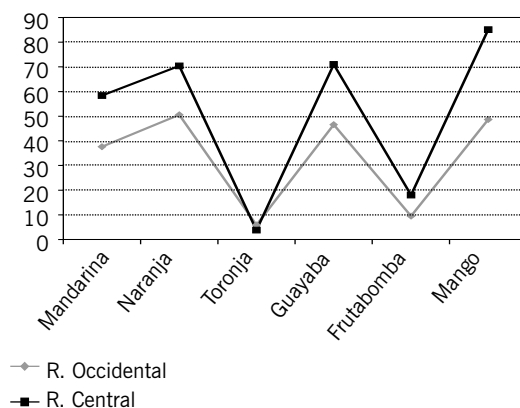


Figura 5. Consumo frecuente de frutas

Región		Anemia moderada	Anemia ligera	Normal	Total
Occidental	n	25	162	403	590
	%	4,2	27,5	68,3	
Central	n	29	134	506	669
	%	4,3	20,0	75,6	
Total	n	54	296	909	1259
	%	4,2	23,5	72,3	

Tabla 1. Comportamiento por región de la severidad de la anemia en niños de 6 a 12 años de edad (Cuba 2003)

$p = 0,008$

constituyen el instrumento básico para la educación alimentaria y nutricional a todos los niveles. Estas guías se basan en una encuesta nacional de consumo, gustos y preferencias alimentarias en la población mayor de dos años y establecen que el consumo diario de hortalizas y vegetales debe ser de 3 a 5 porciones y de 2 a 4 porciones para las frutas¹².

Aunque los vegetales se cosechan durante todo el año, sólo un porcentaje pequeño de los escolares en estudio cumplió con las recomendaciones, lo que pudiera estar relacionado con la accesibilidad o porque las variedades que más gustan a veces no están disponibles.

El bajo consumo de vegetales, la falta de diversidad en su selección y la presencia de hábitos inadecuados de manipulación, almacenamiento y cocción se ha reportado en estudios realizados en los últimos años⁸⁻¹³. Aún estamos distantes de cumplir con las recomendaciones de consumo para la población cubana de frutas, hortalizas y vegetales y en ello debe tener un papel protagónico el trabajo educativo.

En sentido general, los niños de este estudio están en una situación algo más favorable en comparación a la región oriental en el consumo de estos alimentos¹⁴.

La causa más frecuente de anemia por deficiencia de hierro es el insuficiente aporte de hierro biológicamente disponible a partir de la dieta. Se ha demostrado que la variación en la biodisponibilidad del hierro alimentario es, desde el punto de vista nutricional, mucho más importante que el contenido total de hierro de la dieta. El ácido ascórbico y las proteínas de origen animal favorecen su absorción¹⁵.

La situación más favorable en región central respecto a la frecuencia de anemia coincide con los datos obtenidos en la encuesta de hábitos y frecuencia de consumo de alimentos. El elevado consumo de frutas cítricas, sobre todo en esta región pudo haber favorecido la biodisponibilidad del hierro no hemo presente en el huevo y los frijoles, lo que pudiera

influir en el bajo porcentaje de niños con anemia moderada y la ausencia de anemia severa.

El bajo consumo de hierro hemo limita las necesidades de este nutriente por el organismo, lo cual puede influir en la frecuencia de anemia encontrada para la región occidental. El consumo de fuentes de hierro no hemo como el huevo y frijoles fue más elevado, pero su biodisponibilidad puede ser mucho menor.

La frecuencia de anemia en el grupo de estudio que se analiza es superior a las informadas en el realizado en el 2003 para las provincias orientales⁸ y bastante similar al estudio realizado en la provincia Guantánamo en el 2004¹⁶.

No se encontró diferencia significativa entre los valores de hemoglobina y el régimen docente a diferencia de otros estudios realizados en escolares de primaria. Estas diferencias se han encontrado en las provincias de Las Tunas, Granma, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo^{8,16}. Según información emitida por la Oficina Nacional de Estadística el consumo aparente de alimentos es históricamente inferior en la región oriental respecto a las otras regiones¹⁴. Sin embargo, los escolares de la región oriental reciben como parte de la asistencia alimentaria que el Programa Mundial de Alimentos en coordinación con el Gobierno Cubano realiza en esta región desde el año 2002 una merienda escolar que incluye galletas elaboradas a partir de harina de trigo y una bebida a base de cereal todas ellas fortificadas con hierro.

Para el caso de los seminternos de las cinco provincias orientales, además de la merienda escolar, reciben durante los días de clase un almuerzo elaborado en la escuela, reforzado con vegetales cosechados por los propios estudiantes en los huertos escolares, como parte de un proyecto de la FAO en esa región de Cuba. Estos vegetales, portadores importantes de vitamina C facilitan la absorción del hierro presente en el huevo y los frijoles; lo que pudiera explicar las diferencias halladas para esta región entre

Tabla 2.
Prevalencia de anemia según régimen docente (Cuba 2003)

Régimen docente		Categorías		
		Anemia Moderada	Anemia Ligera	Normal
Externo	n	18	124	424
	%	3,2	21,9	74,9
Seminterno	n	36	166	470
	%	5,4	24,7	69,9
Total	n	54	290	894
	%	4,4	23,4	72,2

$p=0,067$

los niveles de hemoglobina y el régimen docente; y que no sucede en las regiones occidental y central.

Los niveles de hemoglobina pueden ser influenciados también por otros factores diferentes del hierro tales como la vitamina B₁₂ y fólico, por hemoglobinopatías y por enfermedades crónicas¹⁷. Ciertas carencias subclínicas de vitaminas y minerales parecen tener consecuencias psicológicas cuantificables. Niños en edad escolar mostraron una mejoría del rendimiento escolar después de recibir por 8 meses un suplemento mineral y vitamínico¹⁸.

Al comparar hábitos y la frecuencia en el consumo de alimentos de los escolares de las regiones occidental y central encontramos que en esta última existía una mejor situación lo que se refleja en una menor frecuencia de anemia.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los técnicos de los Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología y Microbiología por las determinaciones hematológicas y encuestas, a Graciela Serrano, Yeniset Viñas y Dania Herrera por la ayuda en la base de datos de las encuestas.

Bibliografía

- Brow JL, Sherman LP. Policy implications of new scientific knowledge. *J Nutr* 1995;125(suppl8): 2281s-4s.
- Grantham S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J Nutr* 2001;131:649S-668S.
- Tanner JM. *Growth at adolescence*. 2nd Ed. Oxford: Ed Blackwell, 1962.
- Jordán J. *Desarrollo humano en Cuba*. La Habana: Ed Científico-Técnica, 1979.
- 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.
- Lynch S, Stoltzfus R. Iron and ascorbic acid: proposed fortification levels and recommended iron compounds. *J Nutr* 2003;133:2978S-2984S.
- Yip R. Iron deficiency: contemporary scientific issues and international programmatic approaches. *J Nutr* 1994;124:1479-90.
- Reboso J, Jiménez S, Monterrey P, Macías C, Pita G. Diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6-24 meses y de 6 a 12 años de edad de las provincias orientales de Cuba. Libro de Memorias del XIII Congreso Latinoamericano de Nutrición, Acapulco, México, 9-13 de Noviembre 2003;CNP-291,p:100.
- Gay R, Cabrera A, Calderón M, Rodríguez A, Romero M, et al. Alimentación y anemia en un grupo de escolares de primaria. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1997;11(1): 26-34.
- Macías C, Pita G, Pérez A, Reboso J, Serrano G. Evaluación nutricional de niños de 1 a 5 años de edad en un consultorio médico de familia. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1999;13(2):85-90.
- Macías C, Pita G, Monterrey C, Alonso E, Ramos M. Estado nutricional de la vitamina A en niños cubanos de 6 a 24 meses de edad. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2002;16(2):95-104.
- Sánchez R, Jiménez S, Caballero A, Porrata C, Selva L y col. *Educación alimentaria, nutricional e higiene de los alimentos*. Manual de Capacitación. La Habana, MINSAP, 2004:16-36.
- Pita G, Pineda D, Martín I, Monterrey P, Serrano G, Macías C. Ingesta de macronutrientes y vitaminas en embarazadas durante un año. *Rev Cubana Sal Pública* 2003;29(3):220-7.
- Jiménez S, Porrata C, Pérez M. Evolución de algunos indicadores alimentario-nutricionales en Cuba a partir de 1993. *Rev Cubana Med Trop* 1998;50:270-2.
- Matínez C, Ros G, Periago M, López G. Biodisponibilidad del hierro de los alimentos. *Arch Latinoam Nutr* 1999;2:106-13.
- Reboso J, Cabrera E, Pita G, Jiménez S. Diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad de la Ciudad de Guantánamo. *Rev Cubana de Salud Pública* (aceptado para publicar), Agosto 2004.
- Cojín I, Emond A, Emmett P and the ALSPAC Study Team. Association between composition of the diet and haemoglobin and ferritin levels in 18-month-old children. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:278-86.
- Benton D, Roberts G. Effect of vitamin and mineral supplementation on intelligence of a simple school children. *Lancet* 1998;8578:140-3.

