

Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos

Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba¹

John Gay Rodríguez,² Magaly Padrón Herrera³ y Manuel Amador²

RESUMEN

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más extendida en Cuba. El factor alimentario predomina en su causalidad. Desde hace más de dos décadas se realiza la suplementación gratuita de las embarazadas con preparados farmacéuticos. Recientemente se diseñó y ensayó un preparado denominado "Prenatal", compuesto por hierro, ácido ascórbico, ácido fólico y vitamina A. Con respecto a la fortificación de alimentos se distribuyen purés de frutas con adición de hierro y ácido ascórbico a los niños de 4 meses a 3 años de edad, se ha ensayado la fortificación de leche y se ha desarrollado una bebida a base de corpúsculos de sangre bovina o porcina. Por otra parte, se lleva a cabo el Programa para la Reducción del Bajo Peso al Nacer y el Programa para la Promoción de la Lactancia Materna, así como el Programa "Hospital Amigo del Niño y de la Madre". Para fortalecer la prevención y el control de la deficiencia de hierro las acciones principales deben ser: continuar y ampliar el Programa de Promoción de la Lactancia Materna, orientar la producción y el consumo de alimentos, estabilizar la suplementación con preparados farmacéuticos y la fortificación de alimentos, desaconsejar la gestación en la adolescencia y prolongar el intervalo de un embarazo a otro, intensificar la prevención y el tratamiento del parasitismo intestinal y de enfermedades infecciosas, integrar contenidos educativos en los programas y textos escolares, y adiestrar al personal de atención primaria de salud, maestros y voluntarios de la comunidad.

Palabras clave: ANEMIA HIPOCROMICA/prevención & control; TRASTORNOS NUTRICIONALES; ALIMENTOS FORTIFICADOS; DEFICIENCIA DE HIERRO/prevención & control; PROGRAMAS Y POLITICAS DE NUTRICION Y ALIMENTACION.

EL PROBLEMA

La deficiencia de hierro, uno de los trastornos nutricionales que prevalecen en los países en vías de desarrollo y aun en los industrializados, es la carencia nutricional más extendida en Cuba. De manera similar a lo que ocurre en otros lugares, en este país el problema es más frecuente entre las gestantes, los niños de 6 meses a 5 años y las mujeres en edad reproductiva.

La vigilancia en poblaciones centinelas de las provincias Ciudad de La Habana y Pinar del Río, iniciada en 1993, informa la presencia de anemia (concentración de hemoglobina por debajo del punto crítico de referencia) aproximadamente entre el 20 y 25 % de los niños de 1 a 5 años y entre el 25 y el 35 % de las mujeres en edad fértil.¹

En Ciudad de La Habana en un estudio realizado durante 1992 que incluyó el 10 % de las gestantes de cada área de salud, se encontró que el 56,8 % de ellas presentaban anemia en el tercer trimestre y que en el 66 % de los individuos anémicos, ésta era ligera.²

La afectación del índice mental en la deficiencia de hierro se comprobó en un grupo de niños de 6 a 19 meses de edad en Ciudad de La Habana³.

En los últimos 3 años se observa cierto incremento de la proporción de embarazadas y mujeres en edad fértil que presentan anemia. No obstante, estudios realizados en la década del 80 mostraban anemia en alrededor del 35 % de las gestantes en el tercer trimestre; 50 % de los niños de 6 a 11 meses de edad; 4,5 25 a 40 % de los niños de 12 a 36 meses; 20 a 30 % de las mujeres en edad reproductiva.¹

Un elemento importante en relación con la deficiencia de hierro en la embarazada y el lactante es el bajo peso al nacer. La proporción de recién nacidos con peso inferior a 2 500 g, que descendió en Cuba durante los años 70 y 80 hasta alcanzar el nivel más bajo en 1990 con 7,6 %, ha aumentado gradualmente después: 7,8 % en 1991; 8,6 % en 1992 y 9,0 % en 1993.¹ La frecuencia de bajo peso al nacer es tradicionalmente más alta en las provincias orientales.⁶

En la causalidad de la anemia en Cuba predomina el factor alimentario. De acuerdo con la información del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional en el año 1993 y el primer semestre de 1994 aproximadamente el 50 % de los niños de 1 a 5 años de edad, el 55 % de los de 6 a 14 años, el 75 % de los adolescentes en escuelas de internado y el 40 % de los adultos que usan los servicios de la alimentación institucional, tuvieron una ingesta de hierro inferior al 70 % de las cantidades recomendadas. También es baja la ingesta de vitamina C.

Los bajos niveles de ingesta se corresponden con la disminución de la producción agropecuaria que se destinó para la venta a la población en el período de 1989 a 1993: res (en pie) de 27 a 12 kg; cerdo (en pie) de 9 a 2 kg; y ave (viva) de 11 a 2,5 kg; verduras y vegetales de 57 a 38 kg; y frutas cítricas de 78 a 58 kg per cápita por año.¹ Esto sugiere no sólo cambios cuantitativos desfavorables en la oferta de hierro, sino también una afectación cualitativa dada por la posible reducción de la biodisponibilidad del hierro ingerido, lo cual ha sido corroborado mediante estimaciones del hierro absorbible y de su biodisponibilidad en la dieta de algunos grupos de población.^{7,8}

En la Investigación Nacional sobre Lactancia Materna y la Alimentación del Niño Menor de un Año realizada en Cuba en 1990,^{9,10} se encontró una baja prevalencia inicial de lactancia materna exclusiva (62,7 %) con una rápida caída a partir de los 30 días de nacido (tabla). Se constató una temprana introducción de algunos alimentos no lácteos (jugos, arroz, tubérculos feculentos y carnes) y tardía de otros (verduras y pescado) (figura).^{11,12}

En el segundo semestre de vida la biodisponibilidad estimada de hierro en la dieta promedio habitual no cubre la necesidad de hierro absorbido.¹³

En términos generales, la estimación de los niveles de ingesta per cápita diaria de la población cubana en 1993, en comparación con las recomendaciones nutricionales, da

una adecuación del 78 % para energía, el 64 % para proteína y el 79 % para hierro, lo cual pone de mani fiesto la tensa situación alimentaria actual.

ACCIONES ACTUALES SUPLEMENTACION CON PREPARADOS FARMACEUTICOS PARA LAS EMBARAZADAS

Desde hace más de 2 décadas el Programa Materno-infantil del Ministerio de Salud Pública ha incluido la distribución de preparados farmacéuticos de hierro, ácido ascórbico y ácido fólico. Estos se entregan gratuitamente a las embarazadas en todo el territorio nacional a partir de la primera consulta prenatal, por medio de los servicios de atención primaria de salud en los consultorios de medicina general integral. No obstante, una proporción no determinada de gestantes no consume todas las tabletas que se le entregan.

A mediados de la década del 80 la cobertura de la distribución de tabletas a las gestantes era aproximadamente del 95 %; sin embargo, ya en la década del 90 las dificultades económicas del país afectaron el aseguramiento de esta suplementación, lo que provocó escasez e interrupciones temporales.

Resultados de nuestras investigaciones mostraron la conveniencia de modificar la práctica habitual en relación con la suplementación de hierro durante el embarazo,^{2,14} y en 1992 se diseñó y ensayó un preparado farmacéutico, denominado "Prenatal", dirigido expresamente a las gestantes, y compuesto por hierro (como fumarato ferroso) 35 mg, ácido ascórbico 150 mg, ácido fólico 0,25 mg y vitamina A 2 000 UI.¹⁵

El producto se indica una vez al día durante la primera mitad del embarazo y dos veces al día durante el resto.

El consumo de "Prenatal" facilita que la dosis sea uniforme entre las gestantes, lo que evita que algunas veces el consumo individual sea excesivo y otras insuficiente.

En comparación con la suplementación que anteriormente se hacía por medio de tabletas de cada micronutriente por separado, la introducción de "Prenatal" representa un ahorro de aproximadamente el 50 % de los costos.

Hasta 1992 el gobierno cubano asumía el costo total de la suplementación. En el segundo trimestre de 1993 el UNICEF otorgó una contribución extraordinaria de USD 300 mil para la fabricación de "Prenatal". Con esos fondos, Cuba pudo adquirir materias primas imprescindibles para continuar su producción en una empresa de la Industria Médico-Farmacéutica cubana.⁴ El costo de producción es de aproximadamente USD 0,20 por cada estuche de 20 dosis.

"Prenatal" está gratuitamente a disposición de las embarazadas en Cuba, aun de las que viven en áreas montañosas remotas.

En el corto tiempo transcurrido desde inicios de 1993, fecha en que se introdujo "Prenatal" en la atención primaria, se observó que con el uso del suplemento ocurrió una disminución del 10 % en la frecuencia de anemia en gestantes de Ciudad de La Habana.¹⁶

FORTIFICACION DE ALIMENTOS PURES DE FRUTAS

Los purés de frutas en conserva son ampliamente utilizados en la alimentación de los niños hasta 3 años de edad en Cuba, pues se distribuyen por cuota de racionamiento a precios bajos con subsidio estatal. Por tanto, este producto es un vehículo potencial para la adición de micronutrientes.

Desde el punto de vista tecnológico se determinó la factibilidad de adicionar hasta 2,5 mg de hierro en forma de sulfato ferroso y 25 mg de ácido ascórbico.¹⁷ En un estudio piloto el consumo diario del producto por niños de 6 a 23 meses de edad produjo una respuesta favorable en el estado de nutrición de hierro.¹⁸ Desde 1987 está implantada esta fortificación en la industria; no obstante, ha habido interrupciones por falta temporal de los compuestos fortificantes.

LECHE

Los niños en Cuba hasta los 7 años de edad tienen asignada una cuota diaria de 1 L de leche de vaca, a precio reducido por subsidio estatal.

Las pruebas tecnológicas para la fortificación de la leche con hierro indicaron añadir no más de 8 mg de hierro por litro, pues una concentración mayor alteraría las características organolépticas.¹⁹ Sin embargo, un estudio piloto en niños de 12 a 35 meses de edad mostró que el consumo de leche con adición de 11 mg de hierro por litro, en forma de sulfato ferroso, daba una respuesta significativa en el estado de nutrición de hierro, pero ésta era menos ostensible con el nivel de 8 mg/L.²⁰ Por tanto, el nivel recomendado desde el punto de vista tecnológico requiere ser reconsiderado.

UTILIZACION DE CORPUSCULOS DE SANGRE

La obtención y utilización de sangre porcina y bovina tiene extraordinaria importancia por la alta biodisponibilidad del hierro que contiene; en 1993 se obtuvo alrededor de 3 000 t de sangre.

Se diseñó un procedimiento tecnológico para el secado de los corpúsculos de sangre bovina o porcina y su utilización en alimentos para consumo humano. A partir de este concentrado se ha ensayado la elaboración de distintos productos. Uno de éstos es una bebida instantánea con sabor a cola, denominada "Bioforte".²¹ Una ración de 90 mL de la bebida, preparada con 15 g del polvo, aporta aproximadamente 6,6 mg de hierro altamente absorbible. Su efectividad para la prevención y el control de la anemia ferripriva ha sido demostrada en niños de 12 a 35 meses de edad.²²

MEZCLA A BASE DE SOYA

Con el propósito de atenuar parcialmente la reducción drástica en la disponibilidad de leche de vaca, desde 1992 se incrementó la fabricación de un producto compuesto por harina de soya desgrasada, leche en polvo descremada y azúcar. Esta mezcla en polvo se distribuye a niños de 7 a 14 años de edad y a personas mayores de 65 años.

Las pruebas tecnológicas con adición de 7 mg de hierro por 30 g del producto hechas por el Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria, han sido satisfactorias. Está previsto hacer la evaluación biológica en 1995.

REDUCCION DE LA FRECUENCIA DE BAJO PESO AL NACER

El Programa para la Reducción del Bajo Peso al Nacer fue puesto en práctica en 1993. Uno de sus objetivos es promover un buen estado de salud nutricional en las embarazadas, para lo cual se indican las siguientes actividades:

- Detectar durante la atención prenatal las gestantes malnutridas.
- Realizar la evaluación nutricional de la embarazada en cada consulta.
- Brindar atención especial a la gestante malnutrida.
- Promover el ingreso en hogares maternos, hospitales o ambos, de aquellas embarazadas con malnutrición importante tomando en consideración factores sociales.
- Promover la creación de servicios de nutrición en los hospitales provinciales docentes.

Los servicios de salud ejecutan actualmente estas tareas. No obstante, ciertas acciones evaluativas y normativas tal vez podrían incrementar su eficiencia si se precisara más en:

- Identificar factores de riesgo nutricional, en particular de deficiencia de hierro; ejemplo, pérdidas menstruales abundantes o de más de 4 días de duración.
- Determinar el punto crítico de la variable hemoglobina que define mejor el riesgo de bajo peso al nacer.
- Adaptar los mensajes educativos alimentario-nutricionales para la mujer en edad fértil y la embarazada según los intereses y posibilidades de cada grupo.
- Evaluar periódicamente la efectividad y la eficacia del programa de suplementación con "Prenatal".

PROMOCION DE LA LACTANCIA MATERNA

La estrategia y las acciones fueron formuladas como parte del Programa Nacional de Acción de la Cumbre Mundial en favor de la Infancia²³ y de los objetivos, propósitos y directrices para incrementar la salud de la población cubana hasta el año 2000,⁵ y son parte del Programa Nacional de Atención Maternoinfantil.²⁴

El Programa para la Promoción de la Lactancia Materna constituye uno de los pilares para la prevención de la deficiencia de hierro. En el plan de acción se establecen las siguientes metas:

- Egreso de las maternidades con lactancia materna exclusiva (62,7 % en 1990): incrementar a 90 % en 1995 y a 95 % en el 2000.
- Lactancia materna exclusiva hasta el cuarto mes (15,7 % en 1990): incrementar a 70 % en 1995 y a 80 % en el 2000.
- Lactancia materna complementada con otros alimentos a los 6 meses (27,5 % en 1990): llegar a 60 % en 1995 y a 75 % en el 2000.

En la estrategia desarrollada a partir de 1991, se encuentra el establecimiento del Programa "Hospital Amigo del Niño y de la Madre". En la Reunión Nacional auspiciada por el UNICEF en La Habana en agosto de 1992, se establecieron los fundamentos, objetivos y metas del programa,²⁵ que se sustentan en una infraestructura de atención médica de la mujer y el niño que garantiza:

- La captación del 100 % de las embarazadas, y, de éstas, el 90 % durante el primer trimestre de gestación.
- Realización de 15 controles prenatales como promedio a cada gestante.
- El 99,8 % de los partos es institucional.
- Los lactantes reciben como promedio 11 consultas anuales de puericultura, y los niños de 1 a 4 años, 4 consultas.
- El Modelo de Atención Primaria basado en el médico y la enfermera de la familia, abarca más del 90 % de la población.
- En 1993, la tasa de mortalidad infantil fue de 9,4 por 1 000 nacidos vivos y la tasa de mortalidad materna fue de 31,6 por 100 mil nacidos vivos.

Dentro de la estrategia estuvo la creación del Centro Nacional de Capacitación en Lactancia Materna en el Hospital Ginecobstétrico Docente "América Arias" de La Habana, y 2 subcentros regionales: uno en el centro del país (Santa Clara) y otro en el oriente (Santiago de Cuba).

Se elaboraron programas de capacitación para capacitadores, para grupos de apoyo y activistas, y para personal de salud de hospitales y del nivel primario de atención, y se ejecutaron las actividades programadas.

Se incluyeron los elementos del programa a los *currícula* de estudio de medicina y enfermería.

Se han creado en todo el país grupos de apoyo de la comunidad integrados por activistas de la Federación de Mujeres Cubanas (brigadistas sanitarias), de los círculos de adolescentes y de los círculos de abuelos, y se han integrado a ellos los médicos y enfermeras de la familia.

El Centro Nacional de Educación para la Salud ha elaborado junto con los organismos competentes, los programas de información, educativos y de participación que se ejecutan con la población en todo el país.

Entre 1993 y el primer semestre de 1994, se han acreditado 23 Hospitales Amigos del Niño y de la Madre donde ocurre el 55,3 % de los nacimientos del país, lo cual indica que han recibido los beneficios del programa 84 148 madres con sus bebés.

En estos 23 hospitales, la prevalencia de lactancia materna exclusiva al egreso de los servicios de maternidad se elevó a 95,5 % (la media nacional de 1990 era del 62,7 %) y la prevalencia a los 4 meses de los egresados de dichos hospitales es del 40,2 % (contra la media nacional de 1990 que era del 15,7 %). Se ha constatado una disminución de los costos hospitalarios que oscila entre el 15 y 20 %, y se ha elevado el nivel de satisfacción de la población por la calidad de la atención recibida.

ELEMENTOS PARA EL PLAN DE ACCION

La prevención y el control de la anemia y la deficiencia de hierro requieren una estrategia multisectorial. Además, hay que aprovechar la capacidad potencial de ciertos programas en marcha.

El Plan Nacional de Acción para la Nutrición, elaborado en 1994 para el cumplimiento de los acuerdos de la Conferencia Internacional de Nutrición, Roma, ha establecido para el año 2000 las metas siguientes:

-Reducir la frecuencia de anemia por déficit de hierro en embarazadas al 20 %.

- Reducir la incidencia de bajo peso al nacer (menos de 2 500 g) al 7,5 %.
- Reducir la frecuencia de anemia por déficit de hierro en niños de edad preescolar al 15 %.
- Se incorporaron a este plan las metas relacionadas con la lactancia materna.

Las acciones principales directamente relacionadas con la solución del problema han de ser:

1. Acción concertada de diversos sectores.

El análisis, proposición y evaluación integral de las acciones estarían centrados en un grupo técnico que tenga como eje al Ministerio de Salud Pública.

2. Continuar y ampliar el Programa de Promoción de la Lactancia Materna.

- a) Multiplicar la capacitación en todos los servicios de maternidad del país 2 veces por año.
- b) Continuar la capacitación del personal del nivel primario y de activistas de la comunidad.
- c) Certificar como "Amigos del Niño y de la Madre" los 20 hospitales restantes que atienden más de 1 000 nacimientos anuales.
- d) Desarrollar el programa en el primer nivel de atención: "Consultorios Amigos del Niño y de la Madre".
- e) Realizar la Segunda Investigación Nacional en el primer semestre de 1995.

3. Orientar la alimentación con énfasis en los aspectos cualitativos y las combinaciones de alimentos que favorezcan la biodisponibilidad del hierro ingerido.

El equipo de atención primaria incluirá sistemáticamente los siguientes mensajes como parte de la educación para la salud:

- a) Lactancia materna exclusiva hasta los 4 meses.
- b) Lactancia materna complementaria con otros alimentos durante el segundo semestre de vida, en dependencia de las condiciones individuales de la madre y el niño.
- c) Evitar la ingestión excesiva de leche de vaca (no más de 1 L diario).
- d) Los alimentos cárnicos disponibles, incluyendo aves y pescado, deben ser distribuidos de manera que estén presentes en un número mayor de comidas, aunque sea en pequeñas porciones.
- e) Los alimentos con más contenido de vitamina C (cítricos, piña, guayaba, papaya, tomate, papa, etcétera, deben ingerirse en el almuerzo o en la comida, más bien que en

las meriendas, para que acompañen al huevo, los frijoles, chícharos y otras leguminosas, los cuales tienen cantidades apreciables de hierro no hem, y así favorecer la absorción de éste.

f) El té y el café no se recomiendan en el almuerzo y la comida porque inhiben la absorción del hierro no hem; es preferible tomarlos en horas intermedias.

4. Suplementación con preparados farmacéuticos.

a) Embarazadas

- Mantener y estabilizar la producción industrial de 60 millones de dosis anuales del preparado "Prenatal", dirigido exclusivamente a este grupo.

b) Niños de 6 meses a 2 años de edad

- Iniciar la elaboración y distribución de un preparado de fumarato ferroso para los niños con anemia.
- Producir anualmente 17 millones de dosis, cada una con 10 mg de hierro.

c) Adolescentes del sexo femenino

-Iniciar la elaboración y distribución de tabletas de fumarato ferroso para las adolescentes con anemia.

Para la producción de "Prenatal", el preparado para los niños de 6 meses a 2 años de edad y las tabletas para las adolescentes, se requieren 8 t de fumarato ferroso por año.

5. Fortificación de alimentos.

- Fortificar la leche para los niños hasta 7 años de edad.
- Fortificar los purés de frutas en conserva para los niños de 4 a 36 meses de edad.
- Fortificar la mezcla de soya, leche descremada y azúcar para los niños de 7 a 14 años de edad y las personas mayores de 65 años.

Se requiere 14 t de sulfato ferroso heptahidratado para añadir a la leche y 2 t para los purés de frutas. La definición del fortificante para la mezcla a base de soya depende de los resultados que se obtengan en la evaluación biológica.

Para los purés de frutas se necesita además 7 t de ácido ascórbico.

6. Educación sexual

- Desaconsejar la gestación en la adolescencia.
- Prolongar el intervalo de un embarazo a otro.

7. Fortalecer la prevención, diagnóstico y tratamiento del parasitismo intestinal y de enfermedades infecciosas.

8. Integrar contenidos educativos en los programas y textos escolares.

Los contenidos serán básicamente los expuestos en los aspectos 2 y 3.

9. Adiestrar a los médicos, enfermeras y personal auxiliar con especial énfasis en los servicios de atención primaria, así como a maestros y voluntarios.

Los contenidos incluirán 2 componentes básicos:

- a) Repercusión de la deficiencia de hierro sobre el bienestar.
- b) Alimentación.

Con respecto al inciso (a) se insistirá en lo siguiente:

"En las gestantes la deficiencia de hierro puede incrementar la morbilidad y la mortalidad materna, la morbilidad y la mortalidad fetal, y el riesgo de bajo peso al nacer".²⁶

"En los niños la deficiencia de hierro puede afectar el desarrollo y la coordinación motora, y causar apatía, irritabilidad, afectación del lenguaje, de la capacidad de aprendizaje y de la promoción escolar, efectos psicológicos y de la conducta (falta de atención, cansancio, inseguridad) y disminución de la actividad física".²⁶

Con respecto al inciso (b) se insistirá en los mensajes expuestos en los aspectos 2 y 3.

Los mensajes educativos se elaborarán y difundirán a partir de los intereses y motivaciones de la propia comunidad y con la participación activa de ésta.

10. Evaluación.

Los indicadores serán:

- a) Porcentaje de embarazadas en el primer trimestre con hemoglobina menor que 120 g/L.
- b) Porcentaje de embarazadas en el tercer trimestre con hemoglobina menor que 110 g/L.
- c) Porcentaje de niños de 12 a 36 meses de edad con hemoglobina menor que 110 g/L.

SUMMARY

Iron deficiency is the most frequent nutritional deficiency found in Cuba. Feeding factors are predominant regarding its etiology. Since more than two decades, pregnant women have been given free supplementation with pharmaceutical preparations. Recently, a new preparation named "Prenatal" consisting of iron, ascorbic acid, folic acid, and vitamin A was designed and tested. With respect to fortified food, fruit puree with added iron and ascorbic acid has been distributed among 4 months-3 years old children, while fortified milk has been tested, and a beverage containing bovine or porcine blood corpuscles has been developed. On the other hand, a Programme for the Reduction of Low-Birth-Weight has been implemented, as well as the Programme for the Promotion of Breast Feeding and the Baby and Mother-Friendly Hospital

Programme. In order to strengthen the prevention and control of iron deficiency the main actions should be: To continue and expand the Programme for Breastfeeding, to orientate food production and consumption, to stabilize supplementation with pharmaceutical formulations and food fortification, to discourage pregnancy in adolescence, and prolong the intervals between pregnancies, to strengthen the prevention and treatment of intestinal parasitic and infectious diseases, to include health educational interventions in school programmes and texts, and to train the primary health care staff, teachers, and community health volunteers.

Key words: ANEMIA, HYPOCHROMIC/prevention & control; NUTRITION DISORDERS; FOOD FORTIFIED; IRON DEFICIENCY/prevention & control; NUTRITION PROGRAMMES AND POLICIES.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Plan de Acción Nacional para la Nutrición (Proyecto). Seguimiento de la Conferencia Internacional sobre Nutrición, Roma. La Habana: Comité Intersectorial, 1994.
2. Padrón M, Garcés MA, Terry B. Prevalencia de anemia en el embarazo: aceptación y efectos colaterales del tratamiento convencional antes de la introducción de Prenatal. Informe de resultados anuales de las investigaciones. La Habana: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, 1993.
3. Vidal H, Delfino I, Gautier du Défaix H. Repercusión de la anemia ligera por deficiencia de hierro sobre el desarrollo psicomotor en niños de 6 a 19 meses de edad. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 1993;9:19-30.
4. Segundo Informe de Seguimiento y Evaluación del Programa Nacional de Acción de Cuba para la Cumbre Mundial en favor de la Infancia. La Habana: Ministerio de Salud Pública, 1993.
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Objetivos, propósitos y directrices para incrementar la salud de la población cubana 1992-2000. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1992.
6. Programa para la Reducción del Bajo Peso al Nacer. La Habana: Ministerio de Salud Pública, 1993.
7. Padrón M, Martín I, García A. Utilización del indicador hierro absorbible en la evaluación de dietas: programa para su estimación. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1992;6:44-9.
8. Padrón M, Martín I, García A, Rodríguez A. Evaluación de cambios en la biodisponibilidad del hierro de la dieta mediante la utilización del indicador hierro absorbible. Ponencia presentada al IX Forum de Ciencia y Técnica. La Habana: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, 1994.
9. Amador M, Silva LC, Uriburu G, Valdés F. Caracterización de la lactancia materna en Cuba. *Food Nutr Bull* 1992;14:101-7.
10. Amador M, Silva LC, Uriburu G, Otaduy M, Valdés F. Breastfeeding trends in Cuba. *World Rev Nutr Diet* 1994;77(en prensa).
11. Silva LC, Fuentelsaz C, Amador M. Características de la introducción de alimentos al lactante en Cuba. *Bol Of Sanit Panam* 1993;114:407-14.
12. Amador M, Hermelo M, Valdés M, Ruiz M, Bueno M. Feeding practices and growth in a healthy population of Cuban infants. *Food Nutr Bull* 1992;14:108-14.
13. Gay J, Martín I, Rodríguez A. Ingesta alimentaria de un grupo de lactantes al comenzar el segundo semestre de vida. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1993;7:91-5.
14. Padrón M, Fernández R, De la Osa R, Bacallao J. Ajustes de las dosis de hierro en el programa de suplementación a embarazadas a niveles que no representen riesgos para la nutrición de zinc materna por los posibles efectos sobre el desarrollo fetal. En: Resultados de investigaciones 1986--1990 de los problemas de Medicina. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1990:37-8.
15. Padrón M. Pregnancy iron deficiency in Cuba: actions towards the improvement of the anemia control program. En: Facts and Figures of the 24 th International Course of Food Science and Nutrition. Wageningen: International Agricultural Center, 1993.

16. . Cambios en la prevalencia de la anemia en el embarazo con la utilización de Prenatal. Informe técnico preliminar. La Habana: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, 1994.
17. Lima LB, Tejo T. Enriquecimiento de alimentos infantiles con hierro. Informe tema terminado del PPE-061. La Habana: Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia, 1979.
18. Gay J, Mateo de Acosta G, Zamchii AA. Profilaxis de la deficiencia de hierro en niños de edad temprana: evaluación de purés de frutas fortificados. Rev Cubana Aliment Nutr 1988;2:39-49.
19. Lima LB, Banguela S. Leche fluida y yogurt natural enriquecido con hierro. Informe tema terminado, código 561-009-02. La Habana: Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia, 1988.
20. Gay J, Mateo de Acosta G, Castro C. Profilaxis de la deficiencia de hierro en niños de edad temprana: evaluación biológica de una leche modificada. Rev Cubana Aliment Nutr 1990;4:43-54.
21. Gutiérrez S, Martín M, González A. Bioforte: bebida instantánea a base de hemoderivados para regímenes especiales de alimentación. Rev Cubana Aliment Nutr 1993;2:81-5.
22. Gay J, Martín I. Evaluación biológica de un refresco fortificado con hierro hem en niños de 1 a 3 años de edad. Informe técnico. La Habana: Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, 1994.
23. Programa Nacional de Acción. Cumbre Mundial en Favor de la Infancia. La Habana: Quadrata, 1991.
24. Cuba, Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Atención Materno Infantil de Cuba. La Habana: MINSAP, 1989.
25. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Atención Materno Infantil. Reunión Nacional para el establecimiento del Programa "Hospital Amigo del Niño y de la Madre. La Habana: UNICEF, 1992.
26. De Maeyer EM. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. Geneva: WHO, 1989.

<1 Informe presentado en el II Taller Subregional sobre el Control de las Anemias Nutricionales y la Deficiencia de Hierro "Miguel Layrisse", Caracas, Venezuela, noviembre 1994. (Patrocinado por la Organización Panamericana de la Salud, la Universidad de las Naciones Unidas y la Fundación "Cavendes.")

<2 Doctor en Ciencias Médicas. Investigador Titular. Profesor Titular.

<3 Licenciada en Química. Investigadora Auxiliar.

Recibido: 8 de febrero de 1995. Aprobado: 10 de abril de 1995.

Dr. *John Gay Rodríguez*. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta No. 1158, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana 10300, Cuba.