

HOSPITAL PROVINCIAL CLINICOQUIRURGICO DOCENTE "JOSE RAMON LOPEZ TABRANE", MATANZAS

## **Incidencia, etiología y manifestaciones clínicas de la anemia ferropénica. Estudio en un área de salud**

Dr. Pedro R. Caro Pérez, Dr. José I. Ferrín Ruiz-Díaz, Dra. Helia Valencia Espinosa

Caro Pérez, P. R. y otros: *Incidencia, etiología y manifestaciones clínicas de la anemia ferropénica. Estudio en un área de salud.*

Se diagnosticaron durante un período de 10 meses, en la consulta externa de un área de salud predominantemente urbana, de 18 194 habitantes, 76 pacientes afectados de anemia ferropénica, por presentar síntomas y signos, o por estudios hematológicos realizados por otras causas. Se les realizó a todos los casos una encuesta, en busca de datos de interés relacionados con la etiología y las manifestaciones clínicas. Se informa que la anemia ferropénica fue más frecuente en pacientes de sexo femenino, de la raza blanca y con edades inferiores a los 50 años. Predominaron las formas ligeras y moderadas de anemia y las principales causas fueron los sangramientos por causas ginecológicas o por alteraciones del tracto digestivo.

### INTRODUCCION

Las anemias nutricionales se definen como un estado en que la concentración de hemoglobina está anormalmente disminuida, debido a la carencia de uno o más nutrientes esenciales, cualesquiera que sea su origen. Los déficits nutricionales que con mayor frecuencia producen anemia son, en orden de prioridad: la deficiencia de hierro, de ácido fólico y de vitamina B.<sup>1,5</sup>

Dado que la deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más frecuente, y la principal causa de anemia en el mundo,<sup>2</sup> y que los estudios de prevalencia realizados en nuestro país<sup>3-5</sup> demuestran que somos parte de este problema, se decidió realizar el presente estudio en la población adulta de un área de salud urbana

con el objetivo de determinar las causas productoras de deficiencia de hierro, la incidencia y las manifestaciones clínicas.

## MATERIAL Y METODO

Con la finalidad de cumplir los objetivos antes planteados, se confeccionó un modelo de encuesta que permitía recoger la siguiente información: datos generales y aspectos económicos relacionados con el núcleo familiar, hábitos alimentarios, anamnesis, examen físico orientado tanto hacia los factores causantes de ferropenia, como hacia las posibles alteraciones atribuibles a la misma, exámenes complementarios necesarios para el diagnóstico positivo y etiológico, interconsulta con la especialidad de Ginecología y aspectos relacionados con el tratamiento.

El trabajo se realizó en el área de salud del Policlínico Comunitario Docente "Carlos Vérdugo" de la ciudad de Matanzas, área predominantemente urbana, con una población de 18 194 habitantes mayores de 15 años, la cual cuenta para su atención con 6 sectores de Medicina.

El período utilizado para su realización fue de 10 meses a partir de enero de 1982. Se incluyeron en el estudio los pacientes mayores de 15 años, con cifras de hemoglobina menores de 11 gramos por ciento y que fueron diagnosticados como afectados de anemia ferropénica en las consultas de Medicina por presentar síntomas sugestivos de ésta o por haberseles detectado, mediante chequeos hematológicos realizados por otras causas. Las pacientes embarazadas se excluyeron del estudio.

Las encuestas se distribuyeron en los sectores de Medicina y fueron realizadas por los residentes de Medicina Interna, bajo la supervisión de los autores del trabajo.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra el universo de estudio distribuidos por grupos de edades y sexo. De los 76 pacientes diagnosticados, 67 pertenecían al sexo femenino y 9 al masculino. Estos se dividieron en 3 grupos etéreos: de 15 a 30, de 31 a 50 y mayores de 51 años. Al primer grupo pertenecían 19 pacientes, todos del sexo femenino, al segundo 45; 39 del sexo femenino y 6 del masculino; y en el tercer grupo había 12; 3 del sexo masculino y 9 del femenino.

La tabla 2 muestra los pacientes distribuidos por sexo y raza. Pertenecían a la raza blanca 54 pacientes, 51 del sexo femenino y 3 del masculino, y a la raza negra 22; 16 del sexo femenino y 6 del masculino.

La tabla 3 muestra los antecedentes patológicos personales relacionados con la anemia ferropénica, que fueron recogidos en las encuestas. Las alteraciones relacionadas con la esfera ginecológica de la mujer, tales como sangramiento intermenstrual, hiperpolimenorrea y multiparidad, fueron los predominantes, y se recogieron en 30 (39,4%), 29 (38,4%) y 11 (14,4%) pacientes respectivamente. Hubo historia de sangramientos digestivos en 9 (11,8%), de enfermedades crónicas en 4 (5,2%), de infecciones repetidas en 2 (2,6%), y de diarreas crónicas en 1 (1,3%).

Tabla 1. *Universo de estudio por grupos de edades y sexos*

Grupos de edades	Sexos		Total	%
	Masculino	Femenino		
De 15 a 30 años	0	19	19	25,0
De 31 a 50 años	6	39	45	59,2
De 51 años y más	3	9	12	15,7
Total	9	67	76	100

Fuente: Encuesta.

Tabla 2. *Universo de estudio por sexo y raza*

Sexo	Raza				Total	%
	Blanca	%	Negra	%		
Femenino	51	67,1	16	21,0	67	88,1
Masculino	3	3,5	6	7,8	9	11,8
Total	54	71,0	22	28,9	76	100

Fuente: Encuesta.

Tabla 3. *Antecedentes patológicos personales y anemia ferropénica*

Antecedentes patológicos personales	Total de pacientes	%
Sangramiento intermenstrual	30	39,4
Hiperpolimenorrea	29	38,4
Multiparidad	11	14,4
Sangramiento digestivo	9	11,8
Enfermedad crónica	4	5,2
Infecciones repetidas	2	2,6
Diarreas crónicas	1	1,3
Parasitismo intestinal	0	0

Fuente: Encuesta.

La tabla 4 presenta las manifestaciones clínicas atribuidas a la anemia ferropénica, distribuidas según el sexo. Los síntomas y signos más frecuentes fueron debilidad, palidez, trastornos del sueño, cefaleas, trastornos menstruales, palpitaciones, dolor abdominal, irritabilidad, parestesias, ardor lingual, glositis, pica, disfagia y rágades. Seis pacientes (7,8%) no refirieron síntomas ni signos.

En la tabla 5 se observan los casos clasificados según la intensidad de la anemia y el sexo. Esta se dividió en severa, moderada o ligera, en dependencia de si las cifras de hemoglobina fueron

menores de 8 gramos por ciento entre 8 y 10 gramos por ciento, o mayores de 10 gramos por ciento. Siete pacientes (9,2%) tenían anemia severa, 4 del sexo masculino y 3 del femenino, 42 (55,2%) moderada, 4 del sexo masculino y 38 del femenino y 27 (35,5%) ligera, uno del sexo masculino y 26 del femenino.

Tabla 4. *Manifestaciones clínicas de ferropenia por sexo*

Síntomas y signos	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
Debilidad	5	63	68	89,4
Palidez	5	55	60	78,9
Trastornos del sueño	5	40	45	59,2
Cefaleas	2	30	32	42,1
Trastornos menstruales	0	30	30	39,4
Palpitaciones	1	18	19	25,0
Dolor abdominal	2	17	19	25,0
Irritabilidad	0	18	18	23,6
Parestesias	2	13	15	19,7
Ardor lingual	2	13	15	19,7
Glositis	1	12	13	17,1
Pica	0	11	11	14,4
Disfagia	0	7	7	9,2
Rágades	1	3	4	5,2
Asintomático	3	3	6	7,8

Fuente: Encuesta.

Nota: Incluye pacientes con más de un síntoma o signo.

Tabla 5. *Clasificación de las anemias por grado y por sexo*

Grado	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
Ligera	1	26	27	35,5
Moderada	4	38	42	55,2
Severa	4	3	7	9,2

Fuente: Encuesta.

La tabla 6 da a conocer la correlación entre el grado de anemia y los síntomas y signos sugerentes de anemia ferropénica. La mayoría de éstos estuvieron presentes en todos los grados de anemia, aunque algunos fueron más frecuentes en determinados grados.

La tabla 7 presenta los resultados de los exámenes complementarios realizados para confirmar el diagnóstico de anemia ferropénica. Estos datos permitieron confirmar que el diagnóstico se estableció de forma fidedigna.

Tabla 6. *Correlación del grado de anemia y los síntomas sugerentes de ferropenia*

Síntomas sugerente de ferropenia	Grado de anemia					
	Ligera		Moderada		Severa	
	No.	%	No.	%	No.	%
Debilidad	22	81,4	40	95,2	6	85,7
Palidez	12	44,4	41	97,6	7	100
Trastornos del sueño	20	74	20	47,6	5	71,4
Cefaleas	12	44,4	18	42,8	2	28,5
Trastornos menstruales	15	55,5	14	33,3	1	14,2
Palpitaciones	12	44,4	6	14,2	1	14,2
Dolor abdominal	15	55,5	2	4,7	2	28,5
Irritabilidad	12	44,4	6	14,2	0	—
Parestesias	13	48,1	2	4,7	0	—
Ardor lingual	4	14,8	8	19	3	42,8
Glositis	2	7,4	8	19	3	42,8
Pica	3	11,1	7	16,6	1	14,2
Disfagia	1	3,7	2	4,7	4	57,1
Rágades	1	3,7	2	4,7	1	14,2
Asintomático	5	18,5	0	—	1	14,2

Fuente: Encuesta.

Tabla 7. *Resultados de los análisis complementarios para confirmar el diagnóstico de anemia ferropénica*

Análisis complementarios	Rango	Promedio
Hemoglobina	6 — 11	10,1
Hematócrito	22 — 38	31,5
Recuento de reticulocitos	0,1 — 3,8	0,8
Volumen corpuscular medio	63 — 108	80,4
Concentración hemoglobinica corpuscular media	20 — 32	26,3
Hemoglobina corpuscular media	16 — 34	25,2
Hierro sérico	12 — 61	33,9
Capacidades totales	288 — 534	389,6
Índice de saturación	3 — 14	9,9

Fuente: Encuesta.

La tabla 8 muestra los diagnósticos etiológicos de los pacientes estudiados según el sexo. En orden de frecuencia fueron los siguientes: sangramientos menstruales por fibromas uterinos, disfunción ginecológica y por dispositivos intrauterinos y sangramientos digestivos por úlcera duodenal, gastrectomía, hernia hiatal y hemorroides sangrantes. La multiparidad, el déficit de ingestión, las gastroduodenitis, la gastritis atrófica, la hipotiroidismo, la necatoriasis y la salpingitis crónica fueron menos frecuentes. No hubo conclusión etiológica en el 15,7% de los pacientes estudiados.

Tabla 8. Causa de la anemia ferropénica por sexo

Diagnóstico	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
Fibroma uterino	0	15	15	19,7
Hemorragia disfuncional ginecológica	0	14	14	18,4
Metropatía por dispositivos intrauterinos	0	11	11	14,4
Úlcera duodenal	4	1	5	6,5
Gastrectomía	3	1	4	5,2
Hernia hiatal	0	3	3	3,9
Hemorroides sangrantes	1	1	2	2,6
Multiparidad	0	2	2	2,6
Déficit de ingestión	0	2	2	2,6
Gastroduodenitis	0	2	2	2,6
Gastritis atrófica	0	1	1	1,3
Hipotiroidismo	0	1	1	1,3
Necatoriasis	0	1	1	1,3
Salpingitis crónica bilateral	0	1	1	1,3
No conclusiones	1	11	12	15,7
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>67</b>	<b>76</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta.

## DISCUSION

En este estudio realizado en pacientes mayores de 15 años excepto las embarazadas, y durante un período de 10 meses, se diagnosticaron 76 pacientes en todos los cuales se comprobó la existencia de anemia ferropénica, teniendo en cuenta los datos clínicos, los exámenes de laboratorio y la respuesta al tratamiento.

El rango de edad fue de 18 a 81 años, con una edad promedio de 48 años. El 84,5% de los pacientes eran menores de 50 años, edad en la cual el hombre se encuentra en plena actividad laboral, si se añade a esto que se ha demostrado que la capacidad de trabajo puede afectarse como consecuencia de la deficiencia de hierro,<sup>7</sup> se deduce la gran importancia social de este problema.

Hubo un franco predominio de pacientes del sexo femenino, al cual pertenecían 67 (88%), de las cuales 58 (86,5%) eran menores de 50 años, lo que no difiere de lo informado por otros autores al señalar que la anemia ferropénica del adulto es más frecuente en mujeres en la edad reproductiva.<sup>8,9</sup>

En cuanto a la raza, el 71% de los pacientes eran de piel blanca. Esto está relacionado con la distribución étnica de la población estudiada.

La cantidad y la calidad del hierro suministrado en la dieta son factores de gran importancia etiológica, la calidad depende de la forma en que se encuentre el hierro en los alimentos, y puede dividirse en hierro unido al grupo HEM y no unido al grupo HEM. El primero se absorbe directamente, en elevada proporción, y puede clasificarse como hierro de alta disponibilidad, pues puede absorberse alrededor del 35% en los individuos sin reservas del metal y en cerca del 25% cuando existen reservas adecuadas. Esta forma de hierro es suministrada por las carnes.<sup>10</sup>

El hierro no HEM está contenido principalmente en los siguientes alimentos: vegetales, frutas, huevos y granos. Su absorción es menor del 5%, y puede clasificarse como hierro de baja disponibilidad. Existen factores que pueden incrementar la absorción del hierro no HEM entre el 10 y el 30%; éstos son la vitamina C y la presencia de hierro HEM procedentes de productos cárnicos.<sup>10,11</sup>

Existen otras sustancias como el ácido tánico, contenido en el té; el fosvitín, contenido en la yema del huevo, los fitatos, las sales de calcio, los fosfatos y los antiácidos que son capaces de suprimir la absorción del hierro cuando están en cantidades suficientes.<sup>10,11</sup>

Al analizar los datos aportados por la encuesta referente a la disponibilidad del hierro en la dieta, se consideró que 63 pacientes (83%) ingerían una dieta con adecuada disponibilidad y 13 pacientes (17,2%) con baja disponibilidad. Sólo en 2 casos no habían otros factores que fueron capaces de producir ferropenia, y se consideró en ellos que el déficit de ingestión fue factor causal.

Los factores dietéticos son objeto de amplio estudio en estos momentos, y se demostró que la suplementación dietética con hierro en los grupos de alto riesgo es una solución para este problema.<sup>12</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto programas al respecto.<sup>13</sup>

Los antecedentes patológicos personales son de gran valor para determinar la causa en las anemias ferropénicas.

En este estudio, el 79% de los pacientes aportaron antecedentes de valor, relacionados, en su mayor parte, con alteraciones en el aparato ginecológico: sangramiento intermenstrual, hiperpolimenorrea y multiparidad, o con el aparato digestivo: sangramientos digestivos y diarreas crónicas. Esto señala la importancia del interrogatorio dirigido, necesario para esclarecer los factores implicados en la causa de la ferropenia.

Los síntomas que puede presentar un paciente con anemia ferropénica, pueden depender de la disminución en las cifras de hemoglobina o de alteraciones hísticas producidas por la deficiencia de hierro en otros sistemas independientes del hematopoyético. En publicaciones recientes se ha planteado que los pacientes con deficiencia de hierro puedan presentar alteraciones inmunológicas, disfunción en la actividad mental relacionada con alteraciones en el metabolismo de las catecolaminas, disfunción del músculo estriado, relacionada con el daño enzimático, lo cual hace que la tolerancia al ejercicio y la capacidad de trabajo se reduzcan, alteraciones en la función intestinal y en la regulación térmica por daño en el metabolismo de la hormona triyodotironina.<sup>7,11,14-20</sup>

Como la deficiencia de hierro se produce lentamente, el comienzo de la enfermedad suele ser insidioso, con manifestaciones generales, a las cuales se le añaden otros síntomas específicos de cada aparato o sistema orgánico. Debido a esto, en algunos casos existe una adaptación a la deficiencia de hierro, de forma tal, que no se refieren manifestaciones clínicas. Debe destacarse que hay síntomas y signos en la anemia por deficiencia de hierro que son comunes a otros tipos de anemia, y no deben considerarse secundarios a la ferropenia, por otra parte, resulta evidente la existencia de síntomas atribuibles a ésta.

En el estudio, refirieron síntomas y signos atribuibles a la anemia ferropénica 70 pacientes (92%) y no refirieron síntomas, 6 (8%). Las manifestaciones clínicas fueron referidas como de instalación lenta y progresiva y se destacan la debilidad, los trastornos del sueño referidos fundamentalmente como somnolencia, las cefaleas, la irritabilidad, la parestesia, el dolor abdominal, la disfagia, el ardor lingual, las palpitaciones y los trastornos menstruales. Los signos observados fueron los siguientes: palidez, glositis y rágades. En resumen, la mayor parte de las manifestaciones clínicas estaban relacionadas con los aparatos nervioso, ginecológico y digestivo; en general estos pacientes eran mujeres pálidas, débiles, irritables, somnolientes y con trastornos menstruales que mejoraban después del tratamiento con hierro.

Por el análisis de la tabla 6 se plantea que la debilidad, los trastornos del sueño, de la menstruación y las cefaleas, estaban presentes, independientemente del grado de anemia. Las palpitaciones, el dolor abdominal, las parestesias y la irritabilidad, estaban relacionados con grados ligeros y moderados de anemia, mientras que la palidez, el ardor lingual, la glositis, la disfagia y las rágades se encontraron con mayor frecuencia cuando la anemia era más severa. Se considera que esto es un dato más a favor del planteamiento de que existen síntomas relacionados con depleción de los depósitos de hierro fuera del tejido hematopoyético y no con la severidad de la anemia.

Al analizar la intensidad de la anemia en estos pacientes, se observa que la mayoría tenían un grado ligero o moderado y que pertenecían al sexo femenino. La forma severa fue más frecuente en el sexo masculino.

Diversas consideraciones pueden realizarse al respecto, pero en general, se valora que el predominio de las formas ligeras y moderadas de anemia en nuestro medio dependen de una adecuada atención médica que permite el diagnóstico precoz de los factores etiopatogénicos y su tratamiento. En la mayoría de los pacientes se comprobó que ingerían alimentos con adecuada disponibilidad de hierro, a diferencia de otros países subdesarrollados donde la severidad de la anemia es mayor por el insuficiente aporte dietético.

La mayor dificultad con las pruebas de laboratorio que se utilizan para el diagnóstico de la deficiencia de hierro, fueron las capacidades totales, las cuales estuvieron disminuidas o dentro del rango normal en algunos casos. Publicaciones recientes<sup>20</sup> señalan dificultades con los parámetros que miden el transporte de hierro debido a: la contaminación de la técnica, las variaciones diurnas y de un día a otro del hierro plasmático, a las cifras menores encontradas en mujeres 2 ó 3 días antes de la menstruación y por último, a que valores anormales se han considerado inespecíficos de deficiencia de hierro, en particular, en pacientes con otras enfermedades asociadas. Si se tiene en cuenta que este estudio se realizó en pacientes que consultaban por diversas enfermedades y que la mayoría eran mujeres, se podría explicar el por qué de estas variaciones. No obstante, el análisis general de los promedios de los resultados y la respuesta al tratamiento con hierro oral o parenteral demostraron que el diagnóstico se estableció adecuadamente.



Las causa de anemia ferropénica varían en las distintas partes del mundo; en los países subdesarrollados, el aporte dietético inadecuado y el aumento de los requerimientos de hierro por infecciones parasitarias constituyen las principales causas. En los países desarrollados, las pérdidas de hierro debidas a sangramientos del tracto digestivo y del aparato ginecológico, constituyen las principales causas.<sup>1, 69,12</sup>

En nuestro estudio, las principales causa fueron las pérdidas de sangre por trastornos ginecológicos: fibroma uterino, hemorragia disfuncional ginecológica, y metropatía por dispositivos intrauterinos y las enfermedades del tracto digestivo: sangramiento por úlcera péptica, hernia hiatal, hemorroides y gastroduodenitis. Otras causas fueron los déficit de absorción secundarios a la gastrectomía y a gastritis atrófica. En sólo 2 pacientes los factores nutricionales aislados causaron anemia ferropénica, éstos fueron 1 caso con retraso mental y una anciana con malos hábitos dietéticos. Sólo un paciente presentó parasitismo por *necator americano*.

En el 15% de los casos no se pudo concluir el diagnóstico etiológico, bien por deserción del seguimiento en consulta, o por no querer realizarse los estudios complementarios después de iniciado el tratamiento y haber mejorado.

Sobre la base de la investigación realizada, se considera que debe efectuarse un estudio para determinar la repercusión de la anemia ferropénica en el ámbito laboral, y la prevalencia de la deficiencia de hierro en la población general, para conocer la magnitud de este problema en nuestro medio, y proponer las soluciones al respecto.

#### **SUMMARY**

Caro Pérez, P. R. et al.: *Incidence, etiology and clinical manifestation of iron deficiency anemia. Study in a health area.*

During a 10 month period, at the outpatient service of a prevailing urban health area, comprising 18 194 inhabitants, 76 patients were diagnosed as affected by iron deficiency anemia, because of occurrence of signs and symptoms or because of hematologic studies performed by other causes. To all the cases a survey was applied, searching for concerning data related to etiology and clinical manifestations of disease. It is reported that iron deficiency anemia was more frequent observed in female sex, white patients aged less than 50 years. Slight and moderate anemias prevailed and main causes were gynecologic bleedings or bleedings due to alterations of digestive tract.

#### **RÉSUMÉ:**

Caro Pérez, P. R. et al.: *Incidence, étiologie et manifestations cliniques de l'anémie ferriprive. Etude portant sur une aire de santé.*

Au cours d'une période de 10 mois, il a été diagnostiqué, dans la consultation externe d'une aire de santé à prédominance urbaine, 76 malades atteints d'anémie ferriprive sur un total de 18 194 habitants, pour présenter des symptômes et des signes suggestifs de la maladie, ou à partir d'études hématologiques réalisées pour d'autres causes. Tous

les sujet ont été soumis à une enquête, à la recherche de données d'intérêt liées à l'étiologie et aux manifestations cliniques. L'anémie ferriprive a touché plus fréquemment des sujets du sexe féminin, de la race blanche et âgés de moins de 50 ans. Il y a eu une prédominance des formes légères et modérées d'anémie, et les principales causes ont été les saignements dus à des troubles gynécologiques ou du tractus digestif.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cook, I. D. et al.: Nutritional deficiency and anemia in Latin America. A collaborative study. Blood 38: 1971.
2. Organización Mundial de la Salud: Anemia por deficiencia de hierro. Ginebra, Servicios Informativos Técnicos No. 182, 1959.
3. De la Torre, E.; E. Díaz: Valores de hemoglobina en niños entre los 6 y 12 meses de edad. Rev Cub Ped 45: 69, 1973.
4. Milián, R.; V. Boddell: Determinación de la hemoglobina en niños normales de 6 a 12 meses de edad. Rev Cub Ped 49: 277, 1977.
5. De la Torre, E.: Parámetros hematológicos en una población escolar de la provincia de La Habana. Rev Cub Ped 49: 11, 1977.
6. Basta, S. S.; A. Churchill: Iron deficiency anemia and the productivity of adults males in Indonesia. Washington DC World Bank Staff working paper No. 175, World Bank, 1974.
7. Gardner, G. W. et al.: Physical work capacity and metabolic stress in subjects with iron deficiency anemia. A J Clin Nutr 30: 910, 1977.
8. Cook, J. D.: Evaluation of iron status of a population. Blood 48: 449, 1976.
9. Garby, L.: Iron deficiency in women on fertile age in a Swedish community. Estimation of prevalence based on response to iron supplementation. Acta Med Scand 185: 113, 1969.
10. Monsen, E. H. et al.: Estimation of available dietary iron. Am J Clin Nutr 31: 134, 1978.
11. Finch, C. A.; H. Huebers: Perspectives in iron metabolism. N Engl J Med 303: 1520, 1982.
12. Flaliberg, L.: Iron nutrition and food iron fortification. Smin Hematol 19: 31, 1982.
13. Organización Mundial de la Salud: Lucha contra las anemias nutricionales, en particular contra la carencia de hierro. Informe de una reunión AIEA/ USAID/ OMS. Ginebra, Servicios informativos Técnicos. No. 580, 1975.
14. Chlaskolm, M.: Alteraciones hísticas asociadas con deficiencias de hierro. Clin Hematol 1: 61, 1974.
15. Sakls, F. A., et al.: Effect of iron deficiency without anemia on infant behavior. Pediatr Research 15: 582, 1981.
16. Rallman, P. R.: Manifestations of iron deficiency. Sam Hematol 19: 19, 1982.
17. Webb, T. E.; F. A. Oslid: Behavioral status of young adolescents with iron deficiency anemia. J P Educ 8: 153, 1974.
18. Finch, C. A.; L. R. Wiler: Iron deficiency in the rat: Physiological and biochemical studies of muscle disfunction. J Clin Invest 38: 447, 1976.
19. Oski, F. A.: The nonhematological manifestations of iron deficiency. Am J Dis Child 133: 315, 1979.
20. Cook, J. D.: Clinical evaluation of iron deficiency. Semin Hematol 19: 6, 1982.

Recibido: 2 de agosto de 1985

Aprobado: 8 de diciembre de 1985

Dr. Pedro R. Caro  
Apartado 10, Varadero  
Matanzas  
Cuba