

Nombre:.....	Apellido:.....
CEDULA:.....	Revalido MMCC: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Las preguntas 1 a 13 refieren al artículo: "PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS PRE-ESCOLARES Y ESCOLARES CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS"

TABLA 1.- Características demográficas de los niños

Parámetro	Total n=323	Grupo A n=171	Grupo B n=152
Edad (en años, media \pm DE)	7.7 \pm 2.4	7.5 \pm 2.4	7.8 \pm 2.4
Niñas/niños	179/144	100/71	79/73
(% niñas)	(55.4%)	(58.4%)	(52.0%)
Peso al nacimiento (kg) (media \pm DE)	3.271 \pm 0.53	3.271 \pm 0.53	3.272 \pm 0.53
Peso actual (kg) (media \pm DE)	27.4 \pm 9.7	26.8 \pm 9.6	28.0 \pm 9.6
Peso < percentíl 10 (n, %)	16 (4.9%)	10 (5.8%)	6 (3.9%)
Talla media actual (cm) (media \pm DE)	123.8 \pm 14.3	122.6 \pm 14.5	125.1 \pm 14.6
Talla < percentíl 10 (n, %)	11 (3.4%)	8 (4.6%)	3 (2.0%)

Grupo A: Niños del barrio que concurren al Hogar Asistencial

Grupo B: Niños del barrio que no concurren al Hogar Asistencial

DE: Desvío estándar

1) Suponiendo que la distribución del peso al nacer de la totalidad de los niños incluidos es gaussiana normal, calcular la probabilidad de que un niño tomado al azar haya presentado peso al nacer menor a 3kg. (expresar el resultado con precisión de milésimos)

- a) 0.305
- b) 0.257
- c) 0.123
- d) 0.003

2) Suponiendo que la distribución del peso al nacer de la totalidad de los niños incluidos es gaussiana normal, calcular la probabilidad de que un niño tomado al azar tenga peso entre 3kg y 4 kg. (expresar el resultado con precisión de milésimos)

- a) 0.221
- b) 0.611
- c) 0.841
- d) 0.916

3) ¿Cuánto vale el error estándar del peso al nacer en muestras de igual tamaño que la considerada en este estudio?

- a) 0.0295

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: SI No

- b) 0.0405
- c) 0.5300
- d) 1.0388

4) El límite inferior de un intervalo de confianza del 99% para la media del peso al nacer de esta población es:

- a) 1,681
- b) 1,906
- c) 3,195
- d) 3,267

5) La longitud de un intervalo de confianza al 99% para el peso actual de la totalidad de los niños es:

- a) 1.06
- b) 2.12
- c) 2.78
- d) 29.1
- e) 58.2

6) Si en un estudio posterior se quiere estimar el peso de niños del mismo grupo etario, con una confianza del 99% pero obteniendo un intervalo cuya longitud sea la mitad de la obtenida en este estudio, cuántos niños hay que incluir?

- a) 81
- b) 162
- c) 323
- d) 646
- e) 1292

7) Con respecto al peso actual, entre qué valores se encuentra el 68% central de la población total de estos niños?

- a) (8,0 ; 46,8)
- b) (9,7 ; 27,9)
- c) (22,6 ; 32,3)
- d) (17,7 ; 37,1)

8) Suponiendo que la distribución del peso actual en la población total en estudio es normal, ¿cuál es el valor del percentil 10?

- a) 10 %
- b) 10 kg
- c) 15 kg
- d) 40 kg
- e) 90%

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: Si No

TABLA 2.- *Datos laborales y de instrucción de los padres*

Parámetro	Total n=320*	Grupo A n=169	Grupo B n=151
Desocupación (n,%)	44 (13.7)	28 (16.5)	16 (10.6)
Dependencia laboral** (n,%)	98 (30.8)	45 (26.9)	53 (35.1)
Años de instrucción (media ± DE)	6.5 ± 2.7	6.3 ± 2.7	6.8 ± 2.7
Analfabetismo (n,%)	12 (3.8)	7 (4.1)	5 (3.3)

* Tres pacientes excluidos por datos demográficos faltantes.

** Trabajo en relación de dependencia.

TABLA 3.- *Datos básicos sobre las madres de los niños incluidos*

Parámetro	Total n=322 *	Grupo A n=170	Grupo B n=152
Desocupación (n,%)	212 (65.8)	108 (63.5)	104 (68.4)
Dependencia laboral** (n,%)	34 (10.6)	25 (14.7)	9 (5.9) ***
Años de instrucción (media ± DE)	7.0 ± 2.6	6.9 ± 2.5	7.1 ± 2.6
Analfabetismo (n,%)	9 (2.8)	6 (3.5)	3 (2.0)

9) Si se realiza un muestreo con reposición de las madres de estos niños, y se eligen al azar 3 mujeres, ¿Cuál es la probabilidad de que sólo una de ellas se encuentre en relación de dependencia laboral?

- a) 0.0012
- b) 0.0036
- c) 0.1060
- d) 0.2542
- e) 0.3333

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: SI No

10) Si se eligen 10 madres al azar, mediante muestreo aleatorio con reposición, ¿cuál es la probabilidad de que menos de 4 mujeres se encuentren en relación de dependencia laboral? (redondear la probabilidad de que una mujer se encuentre en relación de dependencia laboral a 0.10)

- a) 0.0112
- b) 0.0128
- c) 0.9872
- d) 0.9984

11) Si se eligen 10 madres al azar, mediante muestreo aleatorio con reposición, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 2 mujeres se encuentren en relación de dependencia laboral? (redondear la probabilidad de que una mujer se encuentre en relación de dependencia laboral a 0.10)

- a) 0.0574
- b) 0.1937
- c) 0.8159
- d) 0.9298

12) Si se eligen 15 madres al azar, mediante muestreo aleatorio con reposición, ¿cuál es la probabilidad de que más de 4 mujeres se encuentren en relación de dependencia laboral? (redondear la probabilidad de que una mujer se encuentre en relación de dependencia laboral a 0.10)

- a) 0.9444
- b) 0.9873
- c) 0.9978
- d) 0.0127
- e) 0.0556

13) El límite inferior del intervalo de confianza para el 95% para la proporción de padres en relación de dependencia laboral es:

- a) 9.5%
- b) 25.7%
- c) 28.2%
- d) 30.7%
- e) 35.9%

Las preguntas 14 a 17 refieren a la viñeta 1.

Viñeta 1: Un hombre de 45 años consulta por coloración amarilla de piel. La probabilidad de que el diagnóstico sea de hepatitis viral es de 40%. Para progresar en el diagnóstico, se le pide una dosificación de Alanina Amino Transferasa (ALAT), y se clasifica el resultado en "positivo" o "negativo". La sensibilidad de este estudio es de 95% y la especificidad de 90%.

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: Si No

14) El odds para la presencia de la enfermedad antes de realizar el estudio de ALAT es:

- a) 0,286
- b) 0,400
- c) 0,600
- d) 0,667

15) El LR+ del test que se basa en la dosificación de ALAT es:

- a) 0,105
- b) 0,056
- c) 9,5
- d) 18

16) Si el resultado del ALAT es positivo, el odds post test para el diagnóstico de hepatitis es:

- a) 0,07
- b) 3,80
- c) 6,34
- d) 7,20

17) La probabilidad de que el paciente al que el resultado de la ALAT le dio positivo tenga hepatitis es:

- a) 0,286
- b) 0,667
- c) 0,864
- d) 1,187

18) ¿Cuál es la probabilidad aproximada de que una variable con distribución normal tipificada asuma valores entre -1 y 2?

- a) 0.16
- b) 0.34
- c) 0.68
- d) 0.80
- e) 0.84

19) ¿Cuál es la probabilidad de que una variable con distribución normal tipificada asuma el valor 1?

- a) 0,0000
- b) 0.1587
- c) 0.5398
- d) 0.8413

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: Si No

20) Dados dos sucesos posibles A y B, no independientes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:

- a) $P(A) = P(A|B)$
- b) $P(A \cap B) \geq P(A|B)$
- c) $P(A \cap B) \leq P(A|B)$
- d) $P(B|A) = P(A|B)$

21) Una de las funciones de un comité de ética de investigación es:

- a) evaluar los protocolos de investigaciones de forma independiente.
- b) corregir los protocolos de investigación previo a ser aprobados.
- c) actuar en beneficio de las instituciones a los que pertenecen.

22) Cuando se analiza el valor social de una investigación se considera:

- a) evitar la explotación de los seres humanos
- b) estudiar los beneficios económicos generados.
- c) jerarquizar el valor para la colectividad científica

23) El consentimiento informado en investigación con seres humanos tiene como objetivo:

- a) mitigar responsabilidad en las investigaciones.
- b) expresar la beneficencia de la investigación
- c) respetar la autonomía de los investigados

24) La evaluación de los riesgos y beneficios en una investigación en seres humanos implica:

- a) que los beneficios sean exclusivos para los investigadores.
- b) que los riesgos sean equitativos a los beneficios obtenidos.
- c) que se los debe reevaluar durante toda la investigación.

25) En la evaluación de riesgos y beneficios en las investigaciones en seres humanos los riesgos deben ser mínimos y los beneficios deben ser:

- a) principalmente para la sociedad
- b) para el sujeto de investigación
- c) iguales para los involucrados

26) El respeto por los sujetos de investigación implica:

- a) permitir su retiro de la investigación en cualquier momento
- b) el uso de datos personales en diferentes investigaciones
- c) evitar informar los resultados si los mismos son malos.

27) En el Decreto 379/08 que regula la investigación en seres humanos se establece:

- a) la evaluación opcional de las investigaciones por comités de ética
- b) que los comité de ética en investigación serán multidisciplinarios
- c) que los aspectos metodológicos no requieren ser evaluados.

Nombre:..... Apellido:.....

CEDULA:..... Revalido MMCC: Si No

Las siguientes 3 preguntas se relacionan con el estudio: **Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas**, de los autores Winocur D, Ceriani J, Imach E, Otasso J, Morales P, Gards A.

28) ¿En qué aspecto se pueden identificar problemas éticos?

- a) En la realización del consentimiento informado
- b) En la selección de los participantes del estudio
- c) En el valor social y científico del estudio

29) En el formulario del consentimiento informado debería aclararse:

- a) la forma de procesamiento de los datos obtenidos
- b) que se pueden retirar del estudio sin perjuicios
- c) lo que debería hacer los padres si el niño tiene anemia

30) ¿En qué momento de la investigación tuvo que haber sido aprobado por el Comité de ética?

- a) previo al inicio de la misma (diciembre 1999)
- b) previo a iniciar las extracciones de sangre
- c) en cualquier momento del proceso

31) En referencia al artículo "Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas" podemos decir de las 2 grupos de comparación:

- a) No explica cómo fueron seleccionados los individuos de cada grupo
- b) En ambos grupos se trabaja con muestras
- c) Se presenta una tabla donde podemos observar las características de ambos grupos.

32) En referencia al artículo "Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas" podemos decir del diseño elegido:

- a) Corresponde a un estudio descriptivo
- b) Corresponde a un estudio experimental
- c) Es un estudio caso-control.
- d) Es un estudio ecológico

33) En referencia al artículo "Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas" podríamos decir de los resultados:

- a) Son estadísticamente significativos
- b) No se encuentra asociación
- c) Se halló una baja prevalencia de anemia.

Nombre:.....Apellido:.....

CEDULA:.....Revalido MMCC: SI No

34) De las afirmaciones sobre los estudios descriptivos, ¿cuál es la correcta?

- a) Se clasifican como estudios analíticos
- b) Se parte de la exposición de ambos grupos
- c) Un ejemplo de estos diseños son los estudios llamados de prevalencia
- d) Se realiza una intervención por parte del investigador.

35) De las afirmaciones sobre los estudios descriptivos, ¿cuál es la correcta?

- a) Requieren muestras de gran tamaño.
- b) Presentan "sesgo de memoria".
- c) Son adecuados para estudiar enfermedades poco conocidas.
- d) Permiten determinar el odds ratio.

36) La prevalencia es:

- a) La fuerza de la asociación entre una exposición y una enfermedad.
- b) La proporción de casos atribuible a la exposición.
- c) Una proporción que expresa la probabilidad de que una persona sea un caso en un momento dado
- d) El número de casos que se podrían prevenir si se eliminara la exposición.

37) En relación al nivel de evidencia científica que aportan los distintos diseños de investigación, marque de los siguientes aquel que brinda mayor nivel de evidencia:

- a) Descriptivos
- b) Casos y Controles
- c) Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado
- d) Revisión sistemática

38) Usted realiza una búsqueda bibliográfica para conocer si existe asociación entre asma y polvo doméstico, ¿cuál de las siguientes combinaciones le permitirá obtener la mayor cantidad de artículos?

- a) Asma OR polvo doméstico
- b) Polvo doméstico AND Asma.
- c) Polvo doméstico NOT Asma
- d) Con cualquiera de las combinaciones se obtendrá la misma cantidad de artículos

39) Sobre los estudios descriptivos marque lo correcto:

- a) Necesitan un tiempo de seguimiento largo
- b) Son los estudios que tienen un sesgo de memoria.
- c) Representan un diseño apropiado para evaluar tratamientos
- d) Permiten generar hipótesis como base para la realización de estudios analíticos.

Nombre: Apellido:

CEDULA: Revalido MMCC: Si No

40) Sobre los estudios descriptivos marque lo correcto

- a) No permiten identificar factores de riesgo
- b) Asocia exposición y enfermedad a nivel individual
- c) Es difícil controlar los efectos de probables factores confundentes.
- d) Permiten verificar una hipótesis.

41) En relación a los estudios descriptivos, es correcto afirmar que permiten:

- a) comprobar hipótesis
- b) generar hipótesis
- c) anular hipótesis
- d) descartar hipótesis

42) Marque la opción correcta sobre la "pregunta clínica"

- a) Debe tener en cuenta el tiempo y el lugar.
- b) Se usa para poner a prueba una hipótesis.
- c) Guía la búsqueda bibliográfica

43) Marque la opción correcta sobre " la pregunta clínica" utilizada en la búsqueda bibliográfica para el estudio "Prevalencia de anemia ferropénica en niños preescolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas"

- a) ¿Las necesidades básicas insatisfechas son una exposición que aumenta el riesgo de tener anemia ferropénica en niños?
- b) ¿Las necesidades básicas insatisfechas en niños preescolares y escolares son un factor de riesgo para la anemia ferropénica?
- c) ¿Cuál es la proporción de anemia ferropénica en niños de 3 a 12 años?
- d) ¿Cuál es la proporción de anemia ferropénica en niños de 3 a 12 años con necesidades básicas insatisfechas?

44) Sobre "prevalencia de anemia ferropénica en niños pre-escolares y escolares con necesidades basicas insatisfechas", es correcto afirmar en este estudio que :

- a) Todos los niños que participaron en el estudio fueron seleccionados en forma aleatoria
- b) Todos los niños fueron pareados según la concurrencia o no al hogar asistencial
- c) Todos los niños que participaron en el estudio carecían de antecedentes de enfermedades crónicas
- d) Todos los niños cuyos padres dieron el consentimiento participaron del estudio

Nombre:Apellido:

CEDULA:Revalido MMCC: SI No

45) Sobre prevalencia de anemia ferropénica en niños pre-escolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas, el tipo del diseño del estudio es:

- a) observacional descriptivo
- b) analítico de cohorte
- c) analítico de caso control
- d) experimental

46) Sobre la validez interna de los estudios marque la opción correcta:

- a) Es la validez de sus resultados en cuanto a los objetivos propuestos
- b) Es la adecuación metodológica de su diseño y desarrollo que garantiza que sus resultados sean no sesgados.
- c) Es la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos

47) De las siguientes afirmaciones sobre pruebas diagnósticas señale la correcta:

- a) Es un diseño clasificado como experimental
- b) La comparación se establece contra un "gold standard"
- c) No se tiene en cuenta la validez interna
- d) Es un diseño que permite contrastar hipótesis

48) De las siguientes afirmaciones sobre pruebas diagnósticas señale la correcta:

- a) Su utilidad está dada por la exactitud con la que ella identifica la enfermedad en cuestión.
- b) Se usan para interpretar los resultados obtenidos en el estudio.
- c) Su utilidad está dada por los falsos positivos que identifica
- d) Se usan para hallar la validez interna de una prueba

49) Los objetivos constituyen una parte importante en el proceso de la investigación y tienen las siguientes características: Marque la opción INCORRECTA

- a) Orientan las demás fases del proceso de investigación
- b) Determinan los límites y amplitud del estudio
- c) No contribuyen a definir las etapas del estudio
- d) Sitúan al estudio dentro de un contexto general de la investigación

50) La formulación de los objetivos está orientada por el tipo de problema y tipo de investigación que se requiere realizar. Estos deben ser: Marque la opción INCORRECTA

- a) Medibles y observables
- b) Claros y precisos
- c) Seguir un orden, metodológico o lógico
- d) Expresados en verbos en presente

ARTICULO ORIGINAL

**PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS PRE-ESCOLARES Y ESCOLARES
CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS**

DANIEL WINOCUR¹, JOSE M. CERIANI CERNADAS¹, EDUARDO IMACH¹, JUAN C. OTASSO²,
PATRICIA MORALES³, ARMANDO GARDS⁴

¹Departamento de Pediatría, Hospital Italiano de Buenos Aires; ²Sección Hemostasia y Trombosis, Laboratorio Central, Hospital Italiano de Buenos Aires; ³Centro de Salud Monseñor Reggio, Pilar, Provincia de Buenos Aires; ⁴Hollis-Eden Pharmaceuticals Inc., San Diego, CA, USA

Resumen La anemia ferropénica es muy frecuente en los primeros años de vida, en países en desarrollo. Sin embargo, hay pocos estudios en niños escolares. Nuestro principal objetivo fue determinar su prevalencia en niños carenciados de 3 a 12 años de edad. Se incluyeron 323 niños: 173 concurren a un Hogar Asistencial (53%, grupo A) y 157 niños no (47%, grupo B). Se dosó hemoglobina, volumen corpuscular medio (VCM) y ferritina sérica (FS) en todos los niños. En aquellos con hemoglobina ≤ 11 g/dl y/o VCM ≤ 73 fl y/o FS ≤ 15 $\mu\text{g/l}$, se midió saturación de transferrina (ST) y receptores solubles de transferrina (RsT). Se definió déficit de Fe si la FS era ≤ 15 $\mu\text{g/l}$ y anemia ferropénica si la hemoglobina era ≤ 11 g/dl o VCM ≤ 73 fl con RsT ≥ 38 mmol/l y FS ≤ 10 $\mu\text{g/l}$ o ST $\leq 10\%$. No hubo diferencias entre ambos grupos en edad, peso, talla y sexo. Las viviendas fueron similares, y el 100% tenían necesidades básicas insatisfechas. El promedio de hemoglobina fue de 12.6 g/dl (grupo A: 12.4; grupo B: 12.7; $p=0.012$) y de FS 45 $\mu\text{g/l}$ (similar en ambos grupos). El 2.5% de los niños (8/323) presentaron anemia ferropénica y el 4.4% (14/317) déficit de Fe, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos. Los resultados persistieron luego de controlar las variables de confusión. La anemia ferropénica fue poco frecuente en este grupo etáreo de niños carenciados, sin diferencias entre los que asistían o no a un Hogar. Esta baja prevalencia podría atribuirse a la ingesta de cortes económicos de carne roja.

Palabras clave: anemia ferropénica, prevalencia de anemia, niños preescolares, niños escolares, Argentina

Abstract *Prevalence of iron deficiency anemia in a group of pre-school and school children, living in conditions of poverty.* Iron deficiency is common during the first years of life. Yet, there is a paucity of data on scholar children. Our main objective was to estimate the prevalence of ferropenic anemia in children's 3 to 12 years of age living under conditions of poverty. A total of 323 children were included, 171 attended to a day care institution (group A) and 152 were from the same community but not attended in the day care institution (group B). Hemoglobin (Hb), medium corpuscular volume (MCV) and serum ferritin (SF) were measured in all children. In those with Hb ≤ 11 g/dl and/or MCV ≤ 73 fl and/or SF ≤ 15 $\mu\text{g/l}$, transferrin saturation (TS) and soluble transferrin receptors (sTR) were also measured. Iron deficiency was defined as SF ≤ 15 $\mu\text{g/l}$ and ferropenic anemia was defined as Hb ≤ 11 g/dl or MCV ≤ 73 fl with sTR ≥ 38 mmol/l and SF ≤ 10 $\mu\text{g/l}$ or TS $\leq 10\%$. There were no differences between the groups regarding age, weight, height, education, gender and housing conditions. Mean hemoglobin level was 12.6 g/dl (group A: 12.4 g/dl vs. group B: 12.7 g/dl; $p=0.012$), and mean SF was 45 $\mu\text{g/l}$, without significant differences between groups. Prevalence of iron deficiency anemia was 2.5% (8/323) and iron deficiency was 4.4% (14/317), without significant differences between groups. These results persisted after controlling for confounding variables. In this group of children living under conditions of poverty in Argentina, iron deficiency anemia was uncommon. We attribute this phenomenon to local affordability of some inexpensive cuts of red meat.

Key words: iron deficiency anemia, prevalence study, school children, preschool children, Argentina

La deficiencia de hierro continúa siendo una de las carencias nutricionales más frecuentes en los países en desarrollo¹. Cifras recientes en estos países muestran

que alrededor de un 50 por ciento de los niños presentan anemia por déficit de hierro². A pesar de que se trata de un problema común durante toda la niñez, e incluso en la adolescencia³, las principales investigaciones en nuestro país se han realizado en niños menores de 2 años de edad⁴.

La carencia de hierro se presenta especialmente en poblaciones en condiciones de pobreza y en estrecha correspondencia con el contenido férrico de la dieta^{3,4}.

Recibido: 20-I-2004

Aceptado: 2-VII-2004

Dirección postal: Dr. Daniel Winocur, C.C. Pilar del Lago, U.F.105
1635, Derqui, Provincia de Buenos Aires.
Fax: (54-11) 4734-0660 e-mail: daniwinocur@yahoo.com.ar

La incorporación en los primeros meses de vida de leche de vaca no fortificada con hierro, acentúa esta deficiencia por su bajo contenido de hierro y la mayor pérdida gastrointestinal de sangre⁵.

El déficit de hierro en la infancia puede producir alteraciones en el coeficiente intelectual que perduran durante toda la vida. Lozoff en Costa Rica y Walter en Chile han mostrado en los niños con anemia ferropénica, evaluados mediante la escala de Bayley, puntuaciones significativamente menores en las pruebas del rendimiento motor y mental, aun después de controlar variables relacionadas con el nacimiento, la nutrición, los antecedentes familiares, el coeficiente intelectual paterno y el entorno del hogar^{6,7}. Idjradinata y Pollitt mostraron que los déficits en el neurodesarrollo podían ser revertidos con la administración temprana de hierro por vía oral durante 4 meses⁸. Recientemente, un estudio en 5398 escolares de EE.UU. mostró que los niños escolares y adolescentes con deficiencia de hierro, aun sin anemia, presentan el doble de riesgo de tener una menor puntuación en las pruebas cognitivas, respecto a niños sin deficiencia⁹.

Debido a que en nuestro país son escasos los estudios sobre los niveles de hemoglobina y reservas de hierro en niños en edad preescolar y escolar, decidimos realizar una investigación en niños carenciados de 3 a 12 años de edad, que viven en un barrio del conurbano bonaerense. El objetivo principal del estudio fue estimar las prevalencias de anemia y déficit de hierro. El segundo objetivo fue comparar dos poblaciones de niños, una que concurre diariamente a un Hogar Asistencial y otra que vive en el mismo barrio, pero no asiste al Hogar.

Materiales y métodos

El estudio se realizó entre diciembre de 1999 y marzo de 2001. La población estuvo constituida por niños de 3 a 12 años de edad que viven con sus familias en el Barrio Monterrey, en la localidad de Derqui, Partido de Pilar, Provincia de Buenos Aires. El barrio tiene más de 30 000 habitantes en condiciones de pobreza y con necesidades básicas insatisfechas. Aproximadamente 200 niños concurren al Hogar Santa Marta, perteneciente a las hermanas de la Orden del mismo nombre, durante 10 horas diarias y reciben desayuno, almuerzo y merienda, con un aporte dietario promedio aproximado de 5 mg de Fe por día (estimación realizada según el menú semanal suministrado por las Hermanas). Los niños también reciben ayuda en las tareas escolares, deportes y otras actividades y deben concurrir a la escuela de la localidad de Derqui. El Hogar cuenta además con el Centro de Atención Médica Monseñor Reggio, que provee en forma gratuita asistencia médica y odontológica, medicamentos y vacunas a todos los habitantes del barrio. Los pediatras del Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires atienden en ese Centro desde abril de 1998.

Las Hermanas seleccionan, para su ingreso al Hogar, a los niños más carenciados, con trabajos paternos menos estables y menor acceso a la educación y al cuidado de la salud.

En el presente estudio se incluyeron a todos los niños que asistían al Hogar de Santa Marta y a un número similar de ni-

fios del mismo barrio, que no concurren al Hogar, apareados en estratos según edad y sexo. Dentro de cada estrato, los niños que no estaban en el Hogar fueron seleccionados en forma aleatoria de la base de datos de una población de dos mil niños, atendidos al menos en una ocasión en el Centro de Salud entre el 1 de abril de 1998 y el 30 de septiembre de 1999. Los criterios de exclusión comprendieron: niños con enfermedades crónicas, rechazo de los padres a otorgar el consentimiento informado y aquellos niños mayores de 7 años que no asistieron a participar.

Datos demográficos: se obtuvo fecha de nacimiento, sexo, peso al nacer, peso actual (en balanza vertical con el niño de pie y expresado en kg) y talla actual (con el niño parado, mediante altímetro vertical y expresada en cm). Se calcularon los percentiles de peso y talla empleando las tablas desarrolladas en nuestro país por Lejarraga y col.¹⁰. Los percentiles 10 y 90 fueron considerados como los extremos.

El nivel de instrucción materna y paterna fue registrado, según los años de estudio, en una escala de 0 (sin estudios) hasta el total de años de estudio. Se consideró analfabetismo cuando hubo menos de dos años de instrucción. Los datos del hogar se evaluaron según los cuatro criterios postulados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)¹¹ para identificar hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI): hacinamiento (más de tres personas por cuarto habitacional); ausencia de agua corriente; presencia en el hogar de algún niño entre 5 y 12 años de edad que no concurre a la escuela primaria, y el criterio combinado, que incluye un hogar con 4 o más personas en donde el jefe de familia sólo tenga dos años de educación primaria o menos. De acuerdo a lo establecido por el INDEC, fue considerado hogar con NBI, aquel que presentó al menos uno de los cuatro criterios mencionados.

Extracción de sangre: en los niños participantes se realizó la extracción de 5 ml de sangre de vena periférica (región antecubital), previa colocación de un parche anestésico 45 a 60 minutos antes. La muestra sanguínea se trasladó refrigerada hasta el laboratorio central del Hospital Italiano de Buenos Aires, donde fue procesada dentro de las 24 horas después de la extracción.

Métodos bioquímicos: la concentración de hemoglobina y el volumen corpuscular medio (VCM) fueron determinados en autoanalizador Abbott Cellyd 3500¹². La hemoglobina se midió por el método de hemiglobin-dihidroxilo modificado en la longitud de onda 555 nm¹³. Los valores de referencia de hemoglobina se tomaron de las curvas de percentiles de Dallman y Siimes³. La ferritina sérica (FS) se determinó mediante el método de quimiluminiscencia¹³. En los niños con hemoglobina >11 g/dl, VCM > 73 fl o FS >15 µg/dl no se efectuaron otros análisis. En aquellos con hemoglobina ≤ 11 g/dl o VCM ≤ 73 fl o FS ≤ 15 µg/dl, se midieron además la saturación de transferrina (ST) y los receptores solubles de transferrina (RsT). La ST se calculó con la fórmula: sideremia (mg/dl) x 100 / transferrina (mg/dl). La sideremia fue determinada por método colorimétrico y la transferrina por método nefelométrico. Los receptores solubles de transferrina (RsT) se determinaron por el método de ELISA¹⁴.

Definiciones: se consideró anemia si la hemoglobina fue ≤ a 11 g/dl o el VCM fue ≤ a 73 fl, y déficit de hierro cuando la FS fue ≤ a 15 µg/dl. Consideramos que la anemia era por carencia de hierro si los RsT eran ≥ a 38 mmol/l junto con al menos uno de los valores siguientes: FS ≤ 10 µg/dl o saturación de transferrina ≤ 10%.

Los bioquímicos que realizaron las determinaciones de laboratorio no tuvieron información alguna acerca de la identidad y los datos demográficos de los pacientes involucrados en el estudio.

Aspectos éticos: los padres fueron informados del estudio en forma detallada por escrito y verbalmente en entre-

vistas individuales y reuniones grupales. Los mismos debieron dar su consentimiento en forma escrita y estar presentes (padre, madre o tutor) en el momento de la extracción sanguínea. Los niños de 7 o más años de edad, cuyos padres dieron el consentimiento, fueron informados verbalmente acerca del estudio y del procedimiento de extracción de sangre y se les solicitó su asentimiento a participar. El protocolo contó con la aprobación del Comité de Ética del Departamento de Pediatría del Hospital Italiano.

Todos los niños anémicos o con bajas reservas de hierro, recibieron hierro, como sulfato ferroso por vía oral a 4 mg/kg/día con una dosis máxima de 60 mg diarios, cumpliendo con el objetivo asistencial de prevención primaria. Este tratamiento se mantuvo entre dos y cuatro meses y se controló su cumplimiento.

Métodos estadísticos y manejo de datos: el presente estudio fue abierto para los investigadores pero ciego para los bioquímicos. Dentro de cada estrato se tomó una muestra aleatoria simple. Los datos recolectados de cada niño fueron transferidos a una planilla computarizada SAS, versión 6.11¹⁵, usando un procedimiento de doble entrada. Todas las proporciones emergentes del trabajo fueron tabuladas por separado. Se consideró significativa una $p < 0.05$. Los intervalos de confianza binomiales extremos, para eventos raros fueron fijados de acuerdo al método de Blyth y Still¹⁶. El análisis estadístico para el objetivo primario comprendió la estimación de la prevalencia de anemia y déficit de hierro global y en cada grupo con sus intervalos de confianza. La comparación de la prevalencia de anemia y déficit de hierro entre los dos grupos con intervalos de confianza, planteada como objetivo secundario, se estudió vía análisis categórico de resultados¹⁷. Los ajustes por factores covariantes se evaluaron mediante un modelo de regresión logística¹⁸.

Tamaño muestral: suponiendo la participación de 100 niños por grupo y la incidencia de anemia ferropénica en la población estudiada del orden del 30%, el intervalo de confianza al 95% bilateral para la incidencia quedó planteado con un error muestral máximo de 17.6%. A su vez, suponiendo que la prevalencia de anemia de los niños que concurren al Hogar fuera

de 15%, evaluándose 120 niños por grupo, la potencia del estudio sería del 80.1% para probar una diferencia significativa.

Resultados

Datos demográficos: de los 198 niños que concurrían diariamente al Hogar en el período de estudio, 173 padres (87.3%) dieron el consentimiento a que sus hijos participen. No obstante, se excluyeron dos niños: uno por ser mayor de 12 años de edad y otro por no brindar su consentimiento. Por lo tanto, 171 niños del Hogar (87.0%) se incorporaron al estudio (grupo Hogar). De los niños del barrio que no concurrían al Hogar, fueron citados 340 y concurrieron 157 (46.2%). De ellos, cinco se excluyeron, dos por ser mayores de 12 años y tres por no dar su consentimiento, y por ende 152 se incorporaron (grupo Barrio). La población total en estudio estuvo por lo tanto constituida por 323 niños. Los grupos Hogar y Barrio resultaron similares en sus características demográficas, aunque con una ligera diferencia, no significativa, en los percentiles extremos (Tabla 1).

Datos parentales: no hubo diferencias significativas entre los padres de ambos grupos, en los datos laborales y el nivel de instrucción (Tabla 2).

Datos maternos: el 65.8% de las madres estaban desocupadas y el 10.6% trabajaba en relación de dependencia. En el grupo B (Barrio) la relación de dependencia laboral fue significativamente menor (5.9%; $p=0.01$). El promedio de instrucción fue de 7 años y el analfabetismo de 2.8%, estadísticamente similar en ambos grupos (Tabla 3).

TABLA 1.- Características demográficas de los niños

Parámetro	Total n=323	Grupo A n=171	Grupo B n=152
Edad (en años, media \pm DE)	7.7 \pm 2.4	7.5 \pm 2.4	7.8 \pm 2.4
Niñas/niños	179/144	100/71	79/73
(% niñas)	(55.4%)	(58.4%)	(52.0%)
Peso al nacimiento (kg) (media \pm DE)	3.271 \pm 0.53	3.271 \pm 0.53	3.272 \pm 0.53
Peso actual (kg) (media \pm DE)	27.4 \pm 9.7	26.8 \pm 9.6	28.0 \pm 9.6
Peso < percentíl 10 (n, %)	16 (4.9%)	10 (5.8%)	6 (3.9%)
Talla media actual (cm) (media \pm DE)	123.8 \pm 14.6	122.6 \pm 14.5	125.1 \pm 14.6
Talla < percentíl 10 (n, %)	11 (3.4%)	8 (4.6%)	3 (2.0%)

Grupo A: Niños del barrio que concurren al Hogar Asistencial

Grupo B: Niños del barrio que no concurren al Hogar Asistencial

DE: Desvió estándar

Datos de la vivienda: el promedio de convivientes en los hogares de los 323 niños fue de 5.7 habitantes por hogar y del número de cuartos por vivienda de 2.2. Hubo hacinamiento en el 34.6% de los casos, similar en ambos grupos (Tabla 4). Ningún hogar contaba con agua corriente o cloacas, lo que resulta en un 100% de NBI.

Todos los niños del grupo Hogar concurren a la escuela. En cambio, en 12 hogares (7.9%) del grupo Barrio había niños que no concurren a la escuela ($p<0.001$).

Datos de laboratorio: el promedio de hemoglobina de los 323 niños fue de 12.6 g/dl (IC: 12.5 g/dl a 12.7 g/dl). Los niños del grupo Hogar registraron un promedio de hemoglobina de 12.5 g/dl (IC: 12.4 g/dl a 12.6 g/dl) comparado con 12.7 g/dl (IC: 12.6 g/dl a 12.9 g/dl) en el grupo Barrio ($p=0.012$). Esta diferencia significativa se mantuvo aun ajustando por sexo y edad del niño ($p=0.002$). El VCM promedio fue 83.4 fl (IC: 83.0 fl a 83.7 fl), el de la

TABLA 2.- *Datos laborales y de instrucción de los padres*

Parámetro	Total n=320*	Grupo A n=169	Grupo B n=151
Desocupación (n,%)	44 (13.7)	28 (16.5)	16 (10.6)
Dependencia laboral**I (n,%)	98 (30.8)	45 (26.9)	53 (35.1)
Años de instrucción (media \pm DE)	6.5 \pm 2.7	6.3 \pm 2.7	6.8 \pm 2.7
Analfabetismo (n,%)	12 (3.8)	7 (4.1)	5 (3.3)

* Tres pacientes excluidos por datos demográficos faltantes.

** Trabajo en relación de dependencia.

TABLA 3.- *Datos básicos sobre las madres de los niños incluidos*

Parámetro	Total n=322 *	Grupo A n=170	Grupo B n=152
Desocupación (n,%)	212 (65.8)	108 (63.5)	104 (68.4)
Dependencia laboral** (n,%)	34 (10.6)	25 (14.7)	9 (5.9) ***
Años de instrucción (media \pm DE)	7.0 \pm 2.6	6.9 \pm 2.5	7.1 \pm 2.6
Analfabetismo (n,%)	9 (2.8)	6 (3.5)	3 (2.0)

* Un paciente excluido por datos demográficos faltantes.

** Trabajo en relación de dependencia.

*** $p<0.01$ (diferencia significativa entre hogar y barrio).

TABLA 4.- *Datos de la vivienda*

Parámetro	Total n=323	Grupo A n=171	Grupo B n=152
Hacinamiento (n,%)	112 (34.6)	55 (32.1)	57 (37.5)
Carenza de agua corriente (n,%)	323 (100)	171 (100)	152 (100)
Ausencia de escolaridad (n,%)	12 (3.7)	0 (0.0)	12 (7.9)*
Criterio combinado del INDEC (n,%)	29 (9)	19 (11.1)	10 (6.6)
NBI** (n,%)	323 (100)	171 (100)	152 (100)

* $p<0.001$: diferencia significativa entre Grupo A (hogar) y grupo B (barrio).

** NBI: Necesidades básicas insatisfechas según el INDEC.

ferritina sérica 45.0 $\mu\text{g/l}$ (IC: 41.9 $\mu\text{g/l}$ a 48.1 $\mu\text{g/l}$) y el de saturación de transferrina 25.4% (IC: 24.2-26.5). No se registraron diferencias significativas entre ambos grupos, aun ajustando por sexo y edad. El promedio de receptores solubles de transferrina fue 64.8 mmol/l (n=17; IC: 55.3 mmol/ml a 74.4 mmol/ml), sin diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 5).

Prevalencia de anemia: se detectó anemia en 8 de los 323 niños estudiados (2.47%; IC: 1.1% a 4.9%); 5 del grupo Hogar (2.9%) y 3 del grupo Barrio (1.9%). Esta similitud entre ambos grupos se mantuvo aun ajustando por sexo y edad ($p=0.34$; ns). La prevalencia de anemia fue mayor en los 127 niños de 3 a 6 años de edad: 4.7%, mientras que en los 196 niños de 7 a 12 años de edad la prevalencia fue de 1.1%. La anemia en los 8 niños afectados fue leve, ninguno presentó hemoglobina inferior a 10 g/dl. En todos los casos la anemia se debió a déficit de hierro, ya que los valores de RST fueron mayores a 38 mmol/l y los valores de FS o ST estaban disminuidos.

Deficiencia de hierro: se detectaron 14 casos con deficiencia de hierro en 317 niños con cifras disponibles (4.4%), sin diferencias significativas entre ambos grupos, aun ajustando por sexo y edad. En los niños de 3 a 6 años el déficit de hierro fue levemente mayor que en los niños de 7 a 12 años (5.6% vs 3.6%).

No hubo diferencias significativas en los datos demográficos y antropométricos de los 8 niños anémicos con relación al resto de la población estudiada.

Discusión

La mayoría de los estudios de prevalencia de anemia ferropénica realizados en nuestro país se han efectuado en niños de 6 meses a 2 años de edad. Las tasas fueron

TABLA 5.- *Resultados de los análisis de laboratorio*

Parámetro	Total n=323	Grupo A n=171	Grupo B n=152
Hemoglobina, g/dl	12.6	12.5	12.7**
(IC 95%)	(12.5 a 12.7) *	(12.4 a 12.6)	(12.6 a 12.9)
Volumen corpuscular medio, fl	83.4	83.0	83.7
(IC 95%)	(83.0 a 83.7)	(82.6 a 83.6)	(83.0 a 93.8)
Saturación de transferrina, %	25.4	26.4	24.2
(IC,95%)	(24.2 a 26.5)	(24.8 a 27.9)	(22.5 a 25.9)
Ferritina sérica, μ g/l	45.0	45.3	44.7
(IC,95%)	(41.9 a 48.1)	(41.3 a 49.3)	(39.8 a 49.5)

* Intervalo de confianza bilateral al 95%.

** p =0.012: diferencia significativa entre Grupo A (Hogar) y grupo B (Barrio).

elevadas, desde 22.4% en la región central del país hasta 55% en la provincia de Misiones. En el Gran Buenos Aires fue del 46.7%⁴. En el Proyecto Tierra del Fuego, que incluyó niños preescolares y escolares, la prevalencia de anemia fue de 10.5%¹⁹. En nuestro estudio, en una población carenciada, la frecuencia de anemia fue sensiblemente inferior a este último estudio. Es de hacer notar que la población del Proyecto Tierra del Fuego era de un mejor nivel socio-económico que la nuestra, pero en los niños la ingesta estimada de Fe era muy baja (50 a 60% no alcanzaban el RDA de este mineral). Asimismo, la incorporación de carnes rojas era tardía y la ingestión de leche de vaca fluida, no fortificada con Fe, era muy precoz (55% antes del sexto mes).

Nuestros datos también difieren notablemente con los publicados en otros países de América Latina, en grupos etáreos comparables. En Costa Rica, la prevalencia de anemia ferropénica de 961 niños de 1 a 6 años de edad fue de 26.3%²⁰. En el Estado de Pernambuco, Brasil, en niños de 2 a 6 de edad²¹, la prevalencia fue del 31%, casi ocho veces más que en nuestro estudio. En Oaxaca, México²² en niños de 3 a 6 años que vivían en similares condiciones de pobreza que los nuestros, se observó una prevalencia de 23.7%.

Estas diferencias con otros países de América Latina probablemente podrían deberse a que, tal vez, en nuestra población, a pesar de los crecientes índices de pobreza, aún se conserve en niños escolares cierto acceso a la ingestión de cortes económicos de carne roja, como achuras y fiambres (ambos muy ricos en hierro).

La tasa de anemia en nuestra población es incluso inferior a la hallada en varios países europeos. En Madrid, en 94 niños de 2 a 6 años de edad fue del 5.3 %²³ y en Turquía, en 2 913 niños de 6 a 16 años de edad, fue del 3.2%²⁴.

En verdad, tal como lo atestigua el cálculo muestral preliminar, no anticipábamos una tan baja prevalencia de anemia, en especial teniendo en cuenta que el país

transitaba por una gravísima situación social. Específicamente, los motivos por los cuales supusimos una mayor prevalencia de anemia fueron dos; una población con 100% de NBI y el hecho que la Argentina no tenía aún una legislación de fortificación con hierro de la leche y otros alimentos de consumo masivo. Esta estrategia resultó eficaz en países vecinos, como en Chile^{25,26} y Brasil^{27,28}. En nuestro país Rapetti y col. comprobaron la eficacia de una fórmula de leche de vaca entera fortificada con sulfato ferroso²⁹, pero sólo recientemente (agosto de 2001) se promulgó la Ley Nacional 25459 para la fortificación de leche entera con hierro, zinc y ácido ascórbico. Sin embargo, no se cuenta aún con estrategias bien coordinadas, tal como sucede en otros países³⁰.

La deficiencia que hallamos en las reservas de hierro fue, como suele ocurrir, mayor que la de anemia (cerca a un 80%) y permitió identificar a los niños que, sin estar aún anémicos, podrían estarlo a corto plazo. La totalidad de estos niños presentó también RST elevados, confirmando la deficiencia de hierro.

Los dos grupos poblacionales estudiados fueron homogéneos, en cuanto a sus características demográficas. Sin embargo, los niños del Hogar presentaban algunos parámetros de mayor desprotección social y una tendencia a mayor analfabetismo. Es probable que estas características tengan alguna influencia sobre el menor promedio de hemoglobina hallado en los niños que concurren al Hogar. Este aspecto es difícil de cuantificar ya que la admisión al hogar no obedece a un algoritmo objetivo de evaluación, sino a la apreciación de que se trata de familias con recursos más bajos. Por lo tanto, a pesar de que la diferencia observada no revista relevancia médica, pero sí estadística, el hecho de que presenten una hemoglobina mínimamente inferior y similar frecuencia de anemia, podría considerarse como un efecto positivo de su permanencia en el Hogar, donde el ingreso diario de hierro es satisfactorio.

Una limitación de este estudio es que, de los niños que no asistían al Hogar, sólo concurrieron 157 de los 340 citados (menos del 50%). Es posible que las familias que aceptaron la invitación estuvieran en mejores condiciones que las que no respondieron, lo cual podría haber inducido un sesgo de selección. Finalmente, es de señalar que existe una población de niños de 3 a 12 años del barrio, que no fue estudiada y es aquella que no concurre al Hogar y que nunca asistió al Centro de Salud. Muy probablemente se trate de una población más marginal, con niños sin acceso al cuidado de la salud y menor educación, en los que la prevalencia de anemia podría ser mayor.

Por las limitaciones que comentamos, la población incluida en el presente estudio no puede definirse como representativa de los niños en condiciones de pobreza de 3 a 12 años, ni del barrio Monterrey, ni del Partido de Pilar.

Agradecimientos: Queremos agradecer a los Doctores Alberto Bressán y Mercedes Guitera, del Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires, por su valiosa colaboración, y expresar nuestro especial recuerdo del Dr. Claudio Fogel, recientemente fallecido, quien también colaboró con gran entusiasmo en el estudio.

Financiación: El estudio fue financiado por la Fundación Carlos Gianantonio y por un subsidio del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.

Bibliografía

1. Florentino RF, Guiriec R. Prevalence of nutritional anemia in infancy and childhood with emphasis on developing countries. In: Stekel A, ed. Iron nutrition in infancy and childhood. New York: Raven Press, 1984; 61-74.
2. World Health Organization. Consultation on indicators and strategies for iron deficiency and anaemia programmes. Report of the WHO/UNICEF/UN. Geneva, WHO, 1994.
3. Dallman P, Siimes M, Stekel A. Iron deficiency in infancy and childhood. *Am J Clin Nutr* 1980; 32: 118.
4. Calvo EB, Gnazzo N. Prevalence of iron deficiency in children aged 9-24 months from a large urban area of Argentina. *Am J Clin Nutr* 1990; 52: 534-40.
5. Fomon SJ, Ziegler EE, Nelson S. Cow milk feeding in infancy: gastrointestinal blood loss and iron nutritional status. *J Pediatr* 1981; 98: 540-5.
6. Lozoff B, Brittenham MD, Wolf A, et al. Iron deficiency anemia and iron therapy effects on infant developmental test performance. *Pediatrics* 1987; 79: 981-95.
7. Walter T, de Andraca I, Chadud P, Perales CG. Iron deficiency anemia: Adverse effects on infant developmental test performance. *Pediatrics* 1987; 84: 7-17.
8. Idjradinata P, Pollit E. Reversal of developmental delays in iron-deficient anemic infants treated with iron. *Lancet* 1993; 341: 1-4.
9. Halterman JS, Kaczorowski J, Aligne A, Aninger P, Szilagyi P. Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 2001; 107-19.
10. Lejarraga H, Orfila J. Gráficos de Crecimiento. *Arch Arg Pediatr* 1987; 85: 209-222.
11. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población 1991. Publicación oficial. 1995; 10-11.
12. Beguin Y, et al. Transferrin receptors in rat plasma. *Proc Natl Acad Sci, USA* 1968; 85: 637-40.
13. Muller WW, Kuhn LC. A stem-loop in the 3' untranslated region mediates iron-dependent regulation transferrin receptor mRNA stability in the cytoplasm. *Cell* 1988; 53: 815-25.
14. Ponnomen K, et al: Serum transferrin receptor and its ratio to serum ferritin in the diagnosis of deficiency. *Blood* 1997; 89: 1052-7.
15. SAS Institute Inc. SAS/STAT user's guide, release 6.11 edition. Cary, NC (USA). SAS Institute Inc., 1996.
16. Sachs L. Applied statistics. Second edition. Springer-Verlag, 1984; 333.
17. Agresti A. Introduction to categorical analysis. Wiley. 1996; 8-12.
18. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic analysis. Wiley, 1989; 25.
19. Carmuega E, O'Donnell A. Proyecto Tierra del Fuego: Diagnóstico basal de salud y nutrición. Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI). Edición de la Fundación Jorge Macri, Buenos Aires. 1995; 45-7.
20. Cunningham L, Blanco A, Rodriguez S, Ascencio M. Prevalence of anemia, iron and folate deficiency in children 7 years smaller. Costa Rica, 1996. *Arch Latinoam Nutr* 2001; 51: 37-43.
21. Osorio MM, Tejas AR, Wyatt CJ, Ramírez MJ. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 10: 101-7.
22. Tejas AR, Wyatt CJ. Prevalence of undernutrition and iron deficiency in pre-school children from different socio-economic regions in the city of Oaxaca, Oaxaca, México. *J Nutr Sci Vitam (Tokyo)* 2001; 47: 47-51.
23. Requejo AM, Navia B, Ortega RM, López-Sobaler AM, Quintas E, Gaspar MJ. The age at which meat is first included in the diet affects the incidence of iron deficiency and ferropenic anemia in a group of pre-school children from Madrid. *Int J Vitam Nutr Res* 1999; 69: 27-31.
24. Koç A, Köseçik M, Vural H, Erel O, Ata A, Tatlı MM. The frequency and etiology of anemia among children 6-16 years of age in the southeast region of Turkey. *Turk J Pediatr* 2000; 42: 91-5.
25. Stekel A, Olivares M, Cayazzo M, Chadud P, López Y, Amar M. Prevention of iron deficiency by milk fortification II. A field trial with a full-fat acidified milk. *Am J Clin Nutr* 1988; 47: 265-9.
26. Stekel A, Olivares M, Pizarro F, Chadud P, Lopez I, Amar M. Absorption of fortification iron from milk formulas in infants. *Am J Clin Nutr* 1986; 43: 917-22.
27. Paula RA, Fisberg M: The use of sugar fortified with iron tris-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. *Arch Latinoam Nutr* 2001; 51 (Suppl 1): 54-9.
28. Giorgini E: The use of sweet rolls fortified with iron bis-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. *Arch Latinoam Nutr* 2001; 51 (Suppl 1): 48-53.
29. Rapetti MC, Donato H, Galvani A, Lubovitsky M et al: Correction of iron deficiency with fluid whole cow's milk in children: results of a pilot study. *J Pediatr* 1997; 19: 192-6.
30. Adish AA, Esrey SA, Gyorkos TW. Effect of consumption of food cooked in iron pots on iron status and growth of young children: a randomized trial. *Lancet* 1999; 353: 712-6.

1.	a
2.	b
3.	a
4.	c
5.	c
6.	e
7.	d
8.	c
9.	d
10.	c
11.	b
12.	d
13.	b
14.	d
15.	c
16.	c
17.	c
18.	d
19.	a
20.	c
21.	a
22.	a
23.	c
24.	c
25.	b

26.	a
27.	b
28.	b
29.	b
30.	a
31.	c
32.	a
33.	c
34.	c
35.	c
36.	c
37.	anulada
38.	anulada
39.	d
40.	c
41.	b
42.	c
43.	d
44.	c
45.	a
46.	b
47.	b
48.	a
49.	c
50.	d