



Etapas de la deficiencia de hierro y anemia ferropénica en niños de la comunidad Miguel Peña. Valencia. 2011-2012.

Sobeida Barbella¹.

Gina Latouche².

Arelis Conde³.

¹Profesor Titular. Cátedra de Pediatría. Unidad de Investigación en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. UC sobeida2001@yahoo.fr

²Profesor Asistente. Cátedra de Pediatría. Unidad de Investigación en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. UC

³Pediatra Puericultor. Centro Médico Dr. Rafael Guerra Mendez

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 15 de Mayo del 2013 a la Revista Vitae Academia Biomédica Digital.

RESUMEN

La deficiencia de hierro ocurre en etapas de severidad creciente. Etapa I, ocurre un agotamiento de los depósitos de hierro. Etapa II, se compromete el aporte de hierro a los tejidos. Etapa III, en la cual se constata una anemia microcítica hipocrómica. El objetivo de

este estudio fue evaluar la prevalencia de bajos depósitos de hierro y anemia ferropriva en niños que asisten a la consulta de niño sano del Centro de Medicina Integral. Valencia, Carabobo. Estudio descriptivo, transversal en 80 niños de 6 meses a 14 años. Se realizó evaluación clínica, antropométrica, hematológica y análisis estadístico. Se encontró una distribución similar entre preescolares 42,5 % (n=34) y escolares 42,5 % (n=34). El 63,75 % (n=51) de los niños resultaron eutróficos. Etapa I (ferropenia latente) 55 % (n=44). Etapa II (ferropenia sin anemia), con mayor frecuencia en el grupo de edad de preescolares 40 % (n=13). Etapa III (anemia ferropénica), se encontró el 32,5 % (n=26). Resulta importante diagnosticar la deficiencia de hierro en el estadio I y así evitar la aparición de la anemia ferropénica.

PALABRAS CLAVE: Anemia ferropénica, deficiencia del hierro, etapas de la deficiencia de hierro.

STAGES OF IRON DEFICIENCY AND IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN IN THE COMMUNITY MIGUEL PEÑA. VALENCIA. 2011 - 2012.

SUMMARY

Iron deficiency occurs in stages of increasing severity. Stage I is characterized by iron stores depletion, Stage II by low iron uptake to tissues and Stage III by hypochromic microcytic anemia. The aim of this study was to evaluate the prevalence of iron deficiency anemia in children attending the Center for Integrative Medicine in Valencia, Carabobo. We perform a descriptive and transversal study in 80 children (6 months to 14 years). We evaluated clinical, anthropometric, hematological parameters by statistical analysis. We found a similar distribution among preschool 42.5% (n = 34) and school 42.5% (n = 34) children. 63.75% (n = 51) were eutrophic. Stage I (latent iron deficiency) was present in 55% (n = 44). Stage II (iron deficiency without anemia), was most frequent in preschool age group 40% (n = 13). Stage III (iron deficiency anemia), was found in 32.5% (n = 26). It is important to diagnose iron deficiency in stage I.

KEY WORDS: Iron deficiency anemia, iron deficiency, stages of iron deficiency

ETAPAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO Y ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD MIGUEL PEÑA. VALENCIA. 2011-2012.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia es una de las enfermedades más frecuentes, especialmente en los países en vía de desarrollo. Aunque el hierro es ubicuo en la naturaleza, la deficiencia ocurre con mayor frecuencia de lo esperado, porque la mayor parte de este mineral se encuentra en forma férrica (no heme) que es difícil de absorber y, por tanto, poco biodisponible. El hierro heme, de origen animal, es la forma más fácilmente absorbible, con una biodisponibilidad 2 a 3 veces mayor que la del hierro no heme, la escasez de carne en la alimentación de una gran proporción de la población del mundo hace que la deficiencia de hierro sea común en el planeta, debido a que, en su mayoría, las dietas están basadas en

cereales, vegetales y es baja en productos de origen animal. Sin embargo, existen otras causas de deficiencia de hierro como las pérdidas gastrointestinales de sangre observadas en la alergia a la proteína de leche de vaca, parasitosis intestinal y divertículo de Meckel, así como los procesos infecciosos e inflamatorios crónicos y algunas anemias hereditarias.⁽¹⁾ Tanto la deficiencia de hierro sin anemia, así como la anemia, afectan la calidad de vida en diversas formas, ya que el hierro es indispensable en todas las células para diferentes funciones metabólicas. Su deficiencia se manifiesta clínicamente en menor capacidad de hacer labores que demandan actividad física o mental.⁽²⁾ En los niños, la principal causa de esta deficiencia se debe al aumento de los requerimientos nutricionales de hierro en relación con el crecimiento^(3,4). La carencia de hierro afecta principalmente a la inmunidad celular, función intestinal, crecimiento y rendimiento físico, también a la conducta, metabolismo de las catecolaminas y termogénesis. Si la deficiencia de hierro ocurre en un periodo crítico, como es el comprendido entre la lactancia y la infancia temprana, puede producir daño irreversible en la adquisición de pautas madurativas del neuro-desarrollo^(5,6).

El estado de nutrición del hierro se puede conocer mediante tres tipos de evaluaciones: la clínica, la dietética y la bioquímica. Las dos primeras proporcionan pautas para sospechar la deficiencia, mientras que sólo con la tercera se puede establecer claramente el diagnóstico. La evaluación clínica puede ayudar a identificar la existencia de la causa primaria de la anemia, es decir, la presencia de parasitosis, pérdidas crónicas de sangre o establecer el diagnóstico a través del análisis de los signos y síntomas de la enfermedad.

Ante la sospecha de deficiencia de hierro, la evaluación dietética debe encaminarse en la búsqueda de información sobre el contenido de hierro de la dieta y otros factores que pueden estar asociados con el padecimiento: dieta que retardan la absorción: fitatos, oxalatos, citratos. Dietas que aceleran la absorción: sustancias reductoras: como el ácido ascórbico, lactato, fructosa. La deficiencia de hierro ocurre en etapas de severidad creciente. Primero (etapa I) ocurre un agotamiento de los depósitos de hierro que se caracteriza por una reducción de la ferritina sérica bajo lo normal (deficiencia latente de hierro o depleción de los depósitos). Al progresar el déficit (etapa II) se compromete el aporte de hierro a los tejidos (eritropoyesis deficiente en hierro) que se caracteriza en forma precoz por un aumento de la concentración sérica del receptor de transferrina y más tarde se añaden una reducción de la saturación de la transferrina y un aumento de la protoporfirina eritrocitaria libre. En esta etapa ya se aprecia una reducción de la síntesis de hemoglobina, sin embargo su concentración aún no cae por debajo del límite normal. Finalmente se llega a la etapa III más severa de la deficiencia en la cual se constata una anemia microcítica hipocroma⁽⁷⁾. Para el diagnóstico de la deficiencia de hierro se dispone de un grupo de análisis sencillos de realizar y de bajo costo, que se utilizan en la pesquisa de esta patología (exámenes de tamizaje o "screening") y otros más complejos o más caros que se emplean para su confirmación. Entre los primeros se encuentran la medición de la hemoglobina (Hb), hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM) y prueba terapéutica. Los exámenes confirmatorios incluyen las mediciones de la saturación de la transferrina, protoporfirina libre eritrocitaria (PLE), hierro sérico, receptor de transferrina sérica y ferritina sérica (FS).⁽⁷⁾

Una concentración baja de hemoglobina que se asocia con hipocromía por lo general se debe

a deficiencia de hierro. La hemoglobina tiene una sensibilidad baja, pues su concentración no disminuye sino hasta la tercera etapa del balance negativo de hierro. Su especificidad también es baja, pues la concentración de hemoglobina se altera ante la presencia de otros factores ajenos a la deficiencia de hierro, como serían las variaciones diurnas, el tabaquismo y la deshidratación entre otras^(7,8). La disminución en el hematocrito y la presencia de hipocromía, microcitosis, anisocitosis y poiquilocitosis en los eritrocitos habla de una posible deficiencia de hierro. La cuenta de reticulocitos (frecuentemente disminuido en la anemia ferropénica) es un indicador de la respuesta de la médula ósea ante el tratamiento para corregir la deficiencia de hierro o la anemia^(7,8).

El hierro sérico, la capacidad total de fijación y la saturación de la transferrina son indicadores que reflejan la calidad del transporte de hierro a los tejidos. Este proceso sufre un deterioro en la segunda etapa de la deficiencia de hierro, por lo que tales indicadores son útiles para detectar deficiencia a nivel del transporte^(7,8). Un aumento en la concentración de protoporfirina eritrocitaria libre es un indicador sensible de un aporte insuficiente de hierro. Cuando las reservas de hierro se han agotado, la protoporfirina se acumula en los eritrocitos ya que no existe hierro suficiente para la síntesis del grupo hem. La protoporfirina eritrocitaria libre proporciona información similar al porcentaje de saturación de la transferrina^(3,7). La ferritina sérica permite determinar la reserva corporal de hierro y es un indicador del estado de nutrición en hierro que puede reflejar deficiencia, normalidad o exceso. Una de las ventajas de determinar la ferritina sérica es que proporciona prácticamente la misma información sobre el estado de nutrición del hierro que una biopsia de médula ósea sin ser tan invasiva. La ferritina sérica se altera en la primera etapa de la deficiencia de hierro. Cuando la concentración de ferritina sérica es muy baja o igual a cero, expresa el agotamiento de la reserva y es característica exclusiva de la deficiencia de hierro.^(3,7) Los receptores de transferrina son el indicador más temprano de la incapacidad del organismo para mantener la eritropoyesis normal, con la ventaja de que su concentración no se ve influida por la presencia de infecciones. Es recomendable elegir al menos dos indicadores, pues está demostrado que con ello se mejora en forma notable la capacidad para realizar el diagnóstico.^(3,8)

Debido a las consecuencias que tiene la deficiencia de hierro sobre el estado de salud de la población, y en especial durante el período de la infancia, este estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de bajos depósitos de hierro y anemia ferropriva en niños que asisten a la consulta de niño sano del Centro de Medicina Integral de la Comunidad Miguel Peña de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue de tipo descriptivo transversal en niños de 6 meses a 14 años que asistieron a la consulta de niño sano del Centro de Medicina Integral ubicado en la Comunidad Miguel Peña del sur de Valencia, en el Estado Carabobo, durante el período Marzo-Septiembre 2011. La muestra estuvo constituida por 80 niños sin enfermedad aparente. Se obtuvo un consentimiento escrito previa información del estudio a los padres y representantes.

Evaluación clínica: incluyó métodos clínicos para la evaluación del riesgo biomédico, mediante antecedentes obstétricos, perinatales, personales, familiares, presencia de patologías agudas y crónicas que pudieran afectar el estado nutricional del hierro. Para la evaluación antropométrica se utilizaron los indicadores de peso-talla (P-T), talla-edad (T-E), Circunferencia braquial izquierda-edad (CBI-E); la referencia fueron las tablas de Fundacredesa, utilizando como punto de corte el percentil 3 y percentil 97 para T-E y el percentil 10 y 90 para P-T y CBI-E⁽⁹⁾.

Evaluación Hematológica:

En ayuno se tomaron 5 ml de sangre periférica, mediante punción venosa para las determinaciones hematológicas como: hemoglobina, hematocrito, concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) y volumen corpuscular medio (VCM); los cuales se midieron en un contador hematológico automatizado, marca ABX MICROS. Se determinó ferritina sérica, mediante el método de enzimoinmunoanálisis (ELISA), con el kit comercial marca DRG International, cuyas lecturas se midieron en un lector de ELISA marca STAT FAX. El hierro sérico se determinó por colorimetría, la transferrina por inmunoturbidimetría y el porcentaje de saturación de la Transferrina por una fórmula hierro/transferrina x 100.

Criterios Diagnósticos:

Para definir anemia se estableció como punto de corte un valor de hemoglobina inferior a 11,0 g/dL para niños menores de 2 años, y menor a 12 g/dL para niños a partir de los dos años de edad según recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (3). Para la evaluación del hematocrito se utilizó el valor igual o inferior a 33 % en menores de dos años y 36 % en mayores de dos años. Para definir un nivel de hierro sérico bajo se utilizó como punto de corte 60 ng/ml⁽³⁾. Para la saturación de la transferrina el punto de corte fue menos del 12 % para menores de cinco años y menos del 14 % para los niños de cinco a catorce años.⁽⁷⁾. Para la capacidad total de fijación del hierro (CTFH) se utilizó 400 ug/dL como punto de corte. Para definir microcitosis e hipocromía, se estableció como punto de corte un valor de VCM (volumen corpuscular medio) y CHCM (concentración de la hemoglobina corpuscular media) inferior a 80 fL y 27 picogramos respectivamente⁽⁷⁾. Para definir deficiencia de los depósitos de hierro, se estableció como punto de corte un valor de ferritina sérica inferior a 12 ng/ml⁽¹⁾.

Se consideró etapa I (ferropenia latente) cuando los valores de ferritina sérica se encontraron por debajo de los puntos de corte sin cambios en los niveles de hierro sérico, transferrina, índice de saturación de transferrina, ni de la hemoglobina. Se consideró etapa II (ferropenia sin anemia) cuando los valores de hierro sérico y saturación de la transferrina disminuyen y la capacidad total de fijación del hierro aumenta con hemoglobina normal. La etapa III (anemia ferropénica) cuando se presentaba una hemoglobina inferior al punto de corte con mayor afectación de las anomalías previas⁽⁷⁾.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó SPSS ver 17.0 para ambiente Windows. La información se presenta en tablas de asociación donde se presentan las variables en estudio y su relación con los valores medios y desviación estándar, frecuencias y porcentajes de las diferentes categorizaciones establecidas de los parámetros hematológicos investigados según

grupos de edad y estado nutricional.

Para determinar el tipo de análisis estadístico a utilizar, se llevó a cabo la prueba de Kolmogorov-Smirnov, a fin de conocer si las variables siguen o no una distribución normal. Una vez realizada esta prueba, se aplicaron pruebas paramétricas de comparación de muestras independientes usando la t de Student para el caso de dos grupos, y para más de dos grupos el Análisis de Varianza. Para el caso que las variables no se distribuyeran como una distribución normal, se empleó análisis no paramétrico para dos variables independientes de la U de Mann Whitney y para tres independientes la prueba H de Kruskal-Wallis. Para los análisis de asociación de categorías (valores normales o alterados) con edad o diagnóstico nutricional, se utilizaron el test de Chi cuadrado (χ^2) o el Test Exacto de Fisher (extensión de Freeman Halton).

Todos los test y prueba efectuadas tienen como nivel de significación estadística un valor de error de azar de menos del 5%.

RESULTADOS

Al distribuir los 80 pacientes evaluados de acuerdo a grupos de edad se encontró una distribución similar entre preescolares 42,5 % (n=34) y escolares 42,5 % (n=34) y menor frecuencia del grupo de edad de los lactantes 15% (n=12). Se observó un predominio del género femenino con 58,7 % (n=47) sobre el género masculino 41,2 % (n=33).

De acuerdo al diagnóstico nutricional se observó que la mayoría de los pacientes 63,75 % (n=51) resultaron eutróficos, 20 % desnutridos (n=16) y 16,25 % con sobrepeso-obesidad (n=13).

El diagnóstico nutricional para los lactantes fue 8,3% (n=1) desnutridos, 66,7% (n=8) eutróficos y 25,0% (n=3) con sobrepeso-obesidad. Para los Pre Escolares, 29,4% (n=10), 58,8% (n=20) y 11,8% (n=4) respectivamente, y para los Escolares y Adolescentes 14,7% (n=5), 67,6% (n=23) y 17,7% (n=6).

Al analizar la hematología y el estado metabólico del hierro por grupos de edad en los pacientes eutróficos sólo en la ferritina se encontró una asociación significativa ($p < 0,02$) entre los valores normales y alterados. Con respecto a los valores medios, hubo diferencias significativas según los grupos de edad de acuerdo a la prueba del Análisis de Varianza (ANOVA), en los promedios de Hemoglobina ($p < 0,0001$), VCM ($p < 0,014$); y ferritina según grupos de edad ($p < 0,006$).

Al analizar la hematología y el estado metabólico del hierro por grupos de edad en los pacientes desnutridos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a los valores medios se debe resaltar cifras por debajo del punto de corte para el valor promedio del VCM, tanto en preescolares como escolares y adolescentes. En relación al valor promedio de ferritina el único lactante desnutrido mostró cifras por debajo del punto de corte. El valor promedio del porcentaje de saturación de transferrina resultó alto en todos los

grupos de edad.

Al analizar la hematología y el estado metabólico del hierro por grupos de edad en los pacientes con sobrepeso-obesidad no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a los valores medios ni la prueba paramétrica (ANOVA) o no paramétrica (Test de Kruskal - Wallis), ni los promedios, ni las distribuciones respectivamente, arrojaron la existencia de diferencias significativas. Se debe resaltar la disminución de los valores promedios del VCM por debajo del punto de corte en todos los grupos de edad. La disminución del promedio del hierro sérico por debajo del punto de corte en los lactantes y de la ferritina en el grupo de edad de los preescolares.

De total de pacientes evaluados (n=80), 44 (55 %) se encontraban en la Etapa I (ferropenia latente). El grupo de edad de los preescolares fue el más afectado 52 % (n=23) seguidos de los escolares y adolescentes 27,2 % (n=12) y lactantes 20 % (n=9). Los valores bajos de ferritina no guardaron relación con el diagnóstico nutricional (Tabla 1).

En la Etapa II (ferropenia sin anemia), se encontró que el hierro sérico se ubicó por debajo de los puntos de corte con mayor frecuencia en el grupo de edad de preescolares 40 % (n=13), seguido de los escolares y adolescentes 31,2 % (n=10) y los lactantes 28 % (n=9) (Tabla 1).

En la Etapa III (anemia ferropénica), los valores bajos de Hb se encontraron en el 32,5 % (n=26) del total de los pacientes (n=80). El grupo de edad más afectado fueron los preescolares 57,6 % (n=15), seguidos de los escolares y adolescentes 26,9 5 (n=7) y los lactantes 15,38 % (n=4) (Tabla 1).

Componentes Sanguíneos	Lactantes (n = 12)			Pre escolares (n = 34)			Escolares y Adolescentes (n = 34)		
	Desnutrido F (%)*	Eutrófico F (%)*	Sobrepeso F (%)*	Desnutrido F (%)*	Eutrófico F (%)*	Sobrepeso F (%)*	Desnutrido F (%)*	Eutrófico F (%)*	Sobrepeso F (%)*
ETAPA I									
Ferritina ($\leq 12 \text{ ng/ml}$)	1 (100)	6 (75)	2 (66,7)	4 (40)	15 (75)	4 (100)	2 (40)	8 (34,8)	2 (33,3)
ETAPA II									
Fe Sérico ($< 60 \text{ ug/dl}$)	1 (100)	5 (62,5)	3 (100)	5 (50)	7 (35)	1 (25)	0 (0)	8 (34,8)	2 (33,3)
CTFH ($\geq 400 \text{ ug/dl}$)	0 (0)	3 (37,5)	1 (33,3)	2 (20)	6 (30)	1 (25)	0 (0)	9 (39,1)	2 (33,3)
Saturación de Transferrina ($< 12\%$ en < 5 años y $< 14\%$ de 5 a 14 años)	0 (0)	2 (25)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (13,1)	0 (0,0)
ETAPA III									
Hb ($< 11 \text{ gm/dl}$ en < 2 años y $< 12 \text{ gm/dl}$ en ≥ 2 años)	1 (100)	2 (25)	1 (33,3)	8 (80)	7 (35)	0 (0)	3 (60)	4 (17,4)	0 (0)
Hto ($< 33\%$ en < 2 años y $< 36\%$ en ≥ 2 años))	1 (100)	0 (0)	1 (33,3)	8 (80)	2 (10)	0 (0)	3 (60)	3 (13,1)	0 (0)
VCM ($< 80 \text{ fl}$)	0 (0)	7 (87,5)	3 (100)	7 (70)	14 (70)	2 (50)	3 (60)	11 (47,8)	3 (50,0)
HCM ($< 27 \text{ pg}$)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TOTALES	1 (8,3)	8 (66,7)	3 (25,0)	10 (29,4)	20 (58,8)	4 (11,8)	5 (14,7)	23 (67,6)	6 (17,7)

* Porcentajes en base al subtotal de pacientes por grupo de diagnóstico nutricional en cada grupo de edad

Tabla

- Distribución de los pacientes de acuerdo a las etapas de deficiencia de hierro según grupo de edad y diagnóstico nutricional. (Fuente: exámenes de laboratorio e historias médicas).

DISCUSIÓN

De un total de 80 pacientes evaluados, la anemia ferropénica (etapa III) se encontró en el 32,5 % de los casos, el grupo de edad más afectado fueron los preescolares con 57,6 %. Según datos recogidos por la OMS (3), se ha hecho la estimación de que alrededor de 1.620 millones de personas padecen anemia (un 24,8 % de la población), en su mayoría debido a una deficiencia de hierro. El impacto es mayor, por este orden, en niños lactantes y preescolares, en mujeres embarazadas y en mujeres en edad fértil. En trabajo de revisión realizado por Monteagudo M y colaboradores en el año 2010, en España, en preescolares reporta 0,2 % de frecuencia (10).

Fernández A y colaboradores, en el año 2007, en estudio realizado en Lima, Perú, reporta una frecuencia de anemia ferropénica de 8,3 % de los pacientes evaluados, con edad entre 4 -7 años, lo cual contrasta con los resultados del presente estudio (11). Alcaraz G y colaboradores, en el año 2005, en Antioquia, Colombia señala 23,6 % de pacientes con anemia por deficiencia de hierro (1). Díaz y colaboradores, en el año 2006, en Chile reporta 1 % de anemia, y ningún paciente con anemia ferropriva, el 99 % y el 69 % de los niños consumían diariamente pan y leche fortificada respectivamente. Es altamente probable que la mejoría de la nutrición del hierro de los niños se deba al consumo de alimentos fortificados con hierro, harina de trigo y leche, distribuida por el programa nacional de alimentación complementaria (12). Solano L y colaboradores en el año 2008 señalan una incidencia de anemia ferropénica en 23,6 % en niños de 6 a 48 meses, en la parroquia Miguel Peña del Municipio Valencia (13). Llama la atención que el presente estudio realizado en la misma comunidad, dos años después, y con grupos de edad predominante de preescolares y escolares, en quienes la frecuencia de la anemia es menor que en los lactantes, muestren una alta incidencia de anemia ferropénica. Un aspecto a considerar es que las condiciones socioeconómicas de las familias evaluadas siguen siendo desfavorables.

En la Etapa II (ferropenia sin anemia), se encontró que el hierro sérico se ubicó por debajo de los puntos de corte con mayor frecuencia en el grupo de edad de preescolares 40 %, seguido de los escolares y adolescentes 31,2 % y los lactantes 28 %. Fernández A y colaboradores, en el año 2007, en estudio realizado en Lima, Perú, reporta un 22,9 % de los niños con ferropenia (estadio II), con mayor frecuencia en el grupo de edad de 8 a 10 años, inferior a lo señalado en el presente estudio y en el mismo grupo de edad (11).

En trabajo de revisión realizado por Monteagudo M y colaboradores en el año 2010, en España, señala una frecuencia de 2,1 % de ferropenia, en la etapa II, lo que contrasta con lo encontrado en el presente estudio en el grupo de edad de los lactantes, lo cual pudiera estar en relación a las diferencias de estratos socioeconómicos y estilo de alimentación entre ambos países (10).

Del total de pacientes evaluados 55 % se encontraban en la Etapa I (ferropenia latente). El grupo de edad de los preescolares fue más afectado con 52 %, seguidos de los escolares y adolescentes 27,2 %, y lactantes 20 %. Estos resultados contrastan con lo señalado por Winocur y colaboradores, en Argentina en el 2004, quienes encontraron 4,4 % de déficit de

hierro en niños de 3 a 12 años y de bajo estrato socioeconómico (14). Diaz y colaboradores, en el año 2006, en Chile señala 5,2 % de disminución de los depósitos de hierro en niños de 2 a 5 años (12). Fernández A y colaboradores, en el año 2007, en estudio realizado en Lima, Perú señala 68,8 % de los pacientes en estadio I, con mayor frecuencia en el sexo femenino y entre los 11 y 14 años (11). Ruiz N en el año 2006, en niños escolares del Municipio Naguanagua, del Estado Carabobo, con nivel socioeconómico IV en 66,7 % de las familias evaluadas según el método de Graffar M, reportó una frecuencia de 44,4 % de ferropenia (15).

Los resultados del presente estudio muestran la alta frecuencia de la deficiencia de hierro en todas sus etapas, lo cual puede obedecer a una baja ingesta de hierro o baja biodisponibilidad del hierro de la dieta, no obstante en Venezuela, la harina de maíz precocida, base de la arepa (alimento popular) se encuentra enriquecida en hierro. Por otra parte, el déficit del hierro puede deberse a un incremento de las pérdidas a causa de hemorragias o infecciones parasitarias, lo cual ha sido reportado en otros estudios de la misma comunidad, con 51,4 % de frecuencia de parasitosis intestinal (16).

Es importante diagnosticar la deficiencia de hierro en el estadio I, para evitar la progresión hacia los estadios evolutivos propios de la enfermedad (estadio III) y sus consecuencias desfavorables sobre el crecimiento, desarrollo y respuesta inmune.

REFERENCIAS

- 1- Alcaraz López G, Bernal Parra C, Aristizábal Gil M, Ruiz Villa M, Fox Quintana J. Anemia y anemia por déficit de hierro en niños menores de cinco años y su relación con el consumo de hierro en la alimentación. Turbo, Antioquia, Colombia. 2005. (consultado en noviembre 2012). Disponible en: <http://dialnet.unioja.es/servlet/articulo?codigo=2195367>.[Links]
- 2- Martínez-Salgado H, Casanueva E, Rivera-Dommarco J, Viteri F, Bourges-R H. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos. Acciones para prevenirlas y corregirlas. Bol Med Hosp Infant Mex 2008; 65: 86-99.
- 3- World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia. Assessment prevention and control. A guide for programme managers. Report of WHO/UNICEF/UNU 2001. Geneva: Document WHO/NHD/01.3.[en línea] 2001 [Citado 2005, Enero 08] Disponible en: http://www.who.int/nut/documents/ida_assessment_prevention_control.pdf.
4. Ortiz D, Alfonso C, Hagel I, Rodríguez O, Ortiz C, Palenque M, Lynch N. Influencia de las infecciones helmínticas y el estado nutricional en la respuesta inmunitaria de niños venezolanos. Rev Panam Salud Publica 2000; 8(3): 156-63.
- 5- Ruiz M. Epidemiología, etiología, y factores de riesgo de la IRA, 1ra edición. Lima; 1994 .p. 66-9.
- 6-Vera J. Hierro, infección y nutrición. Asociacion Colombiana de Nutrición Clínica. 1996;

- 7- Casanueva E, Regil L, Kaufer M. Anemia de origen nutricional. Casanueva E, Kaufer_H M, Perez-L A, Arroyo P. Nutriología Médica. Fundacion Mexicana para la Salud. Fondo Nestlé para la Nutrición. Editorial Médica Panamericana. 3a ed. México. 2008. p. 308- 314. Obtenido en: http://www.funsalud.org.mx/eventos_2008/nutriologia%20medica/documentos/preliminares.pdf. Consultado en abril de 2012.
- 8- Ministerio de Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Organización Panamericana de la Salud. Situación de deficiencia de hierro y anemia en Panamá, Republica de Panamá, 2006. Obtenido en: <http://www.unicef.org/panama/spanish/hierro.pdf>. Consultado en abril de 2012.
- 9- Henriquez G, Hernandez Y, Correa C. Evaluación nutricional antropométrica. En: López BM., Landaeta M. Manual de Crecimiento y Desarrollo. Serono. Caracas 1991: p. 16-23.
- 10- Monteagudo M E, Ferrer L B. Deficiencia de hierro en la infancia (I). Concepto, prevalencia y fisiología del metabolismo férrico. Acta Pediatr Esp 2010; 68: 245-251
- 11- Fernández A, Troncoso L, Nolberto V. Estado de nutrición en hierro en una población de 4 a 14 años, urbano marginal, de Lima. An. Fac. med Lima 2007; 68: 136-42.
- 12- Díaz M, Guerra P, Campos S, Letelier C M, Olivares G M. Prevalencia de deficiencia de hierro en Preescolares de la comunidad La Pintana. Rev. chil. Nutr 2002; 29: 2-7.
- 13.- Solano L, Barón M, Sánchez A. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de 4 años de una localidad en Valencia. An. venez nutr 2008; 21: 63-69.
- 14- Winocur D, Ceriani JM, Imach E, Otasso JC, Morales P, Gards A. Prevalencia de anemia ferropénica en niños pre-escolares y escolares con necesidades básicas insatisfechas. Medicina (B.Aires) 2004; 64: 1-9.
- 15- Ruiz NA. Deficiencia de hierro en niños escolares y su relación con la función cognitiva. Salus 2006; 10:10-16
- 16- Tang Y, Barbella S, Medrano I, Gil A, Conde A, Latouche G. Deficiencia de hierro y parasitosis intestinal en niños de la comunidad Miguel Peña. Valencia. Carabobo. Portales Médicos.com 2011; 6:1-4.