

# NIVELES DE HEMOGLOBINA, USO DE LECHE ENTERA DE VACA, PARASITISMO INTESTINAL Y DESNUTRICIÓN EN 120 LACTANTES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE “EVARISTO GARCÍA” DE CALI, COLOMBIA

ÁNGELA MARÍA OLARTE CASTILLO M.D.<sup>1,3</sup>, CARLOS ALBERTO VELASCO BENÍTEZ M.D.<sup>2,3</sup>,

## RESUMEN

**Introducción:** Los niveles bajos de hemoglobina ( $\downarrow$ Hb) son causa de morbimortalidad; siendo causas la desnutrición (DNT), el uso de leche entera de vaca (LEdeV) y la presencia de parásitos intestinales (PI). **Objetivo:** Describir en 120 lactantes del Hospital Universitario del Valle de Cali, Colombia su estado nutricional, LEdeV y PI versus  $\downarrow$ Hb. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal. Se tomó peso (P), talla (T), Hb, examen de heces, y datos como edad (E), género, y LEdeV. Se define DNT global con déficit para  $P/E \geq 10\%$ , DNT crónica  $T/E \geq 5\%$  y DNT aguda  $P/T \geq 10\%$ , y  $\downarrow$ Hb cuando fue  $< 11$ gr/dl. Se preguntó acerca de LEdeV antes del primer año de vida y se buscaron PI. Los resultados se expresaron como %, promedio y DS; con análisis estadístico (prueba t y Fisher), siendo significativo  $p < 0.05$ . **Resultados:** La edad fue  $8.7 \pm 5.8$  meses, 54.2% niñas, con DNT global en 69.3%, DNT crónica en 55% y DNT aguda en 44.2%, con  $\downarrow$ Hb en 81.1%, con LEdeV en 94.1%, y con PI en 20.5%. Hubo diferencias estadísticas entre  $\downarrow$ Hb versus DNT global ( $p = 0.003$ ) y DNT aguda ( $p = 0.035$ ). **Conclusiones:** La prevalencia de  $\downarrow$ Hb fue 81.1%, con diferencias estadísticas con DNT global y aguda, no con LEdeV ni PI.

*Palabras clave: Niveles bajos de hemoglobina, Desnutrición, Leche entera de vaca, Parasitismo intestinal, Lactantes*

## SUMMARY

Levels of hemoglobin, use of cow's milk and malnutrition in 120 infants of the Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” of Cali, Colombia. **Introduction:** The low levels of hemoglobin ( $\downarrow$ Hb) are morbimortality cause; being causes the malnutrition (MNT), the use of cow's milk (C'sM) and the presence of intestinal parasites (IP). **Objective:** To describe in 120 infants of the Hospital Universitario del Valle of Cali, Colombia its nutritional status, C'sM and IP versus  $\downarrow$ Hb. **Materials and methods:** Descriptive study of cross section. Was taken weight (W), height (H), Hb, feces, and data like age (A), sex, and C'sM. One defines global MNT with deficit for  $W/A \geq 10\%$ , chronic MNT  $H/A \geq 5\%$  and acute MNT  $W/H \geq 10\%$ , and  $\downarrow$ Hb when it was  $< 11$ gr/dl. It was asked about C'sM before the first year of life and looked for IP. The results were expressed like %, main and SD; with statistical analysis (t and Fisher test), being significant  $p < 0.05$ . **Results:** The age was  $8.7 \pm 5.8$  months, 54.2% girls, with global MNT in 69.3%, chronic MNT in 55% and acute MNT in 44.2%, with  $\downarrow$ Hb in 81.1%, C'sM in 94.1%, and with PI in 20.5%. There were statistical differences between  $\downarrow$ Hb versus global MNT ( $p = 0.003$ ) and acute MNT ( $p = 0.035$ ). **Conclusions:** The prevalence of  $\downarrow$ Hb was 81.1%, with statistical differences with global and acute MNT, not with C'sM nor IP.

*Key words: Low levels of hemoglobin, Malnutrition, Cow's milk, Intestinal parasites, Infants*

- 
- 1 Estudiante de postgrado en pediatría.
  - 2 Pediatra. Gastroenterólogo y nutriólogo. Profesor Titular. Director Grupo de Investigación GASTROHNUP.
  - 3 Universidad del Valle. Cali, Colombia
- 

Recibido para publicación: enero 15, 2009

Aceptado para publicación: abril 15, 2009

## INTRODUCCIÓN

En países en vía de desarrollo más de 3.5 billones de individuos presentan anemia<sup>1</sup>. La prevalencia mundial de anemia, se aproxima al 30%, dependiente de la región y del grupo etáreo a estudio: mayor en países en vía de desarrollo y en niños entre el 37% (5-12 años) y el 43% (0-4 años)<sup>2</sup>. La anemia ferropénica se considera multifactorial: falta de ingesta de hierro<sup>3,4</sup>, bajo nivel socioeconómico, pobres condiciones sanitarias y alta prevalencia de parásitos intestinales (PI)<sup>4,5</sup>. En niños, el incremento en la prevalencia de anemia se piensa que probablemente es el resultado de varios factores de riesgo: introducción de la leche entera de vaca (LEdeV)<sup>6,7</sup>, dietas basadas solamente en vegetales y cereales, alimentos con muy baja biodisponibilidad de hierro, bajo peso al nacer e infecciones a repetición<sup>1,8</sup>. El 7.5% de los niños de Latinoamérica son desnutridos (DNT); en Colombia, para el año 2000 este porcentaje fue del 6.7%<sup>9</sup>. El objetivo del presente trabajo es describir en 120 lactantes del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” (HUV) de Cali, Colombia si la DNT, el uso de LEdeV o la presencia de PI están relacionados con los bajos niveles de hemoglobina (Hb), trabajo que fue presentado a manera de resumen en el 20th NASPGHAN Annual Meeting del 2007 en Salt Lake City, Estados Unidos<sup>10</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional de corte transversal, en 120 lactantes entre 1-24 meses de edad (edad promedio 8.7±5.8 meses, mediana 7 meses), 65 del género femenino, recién nacidos (RN) a término, sin dismorfismos o patologías graves de base, de ambos géneros, que fueron hospitalizados en el Servicio de Pediatría General del HUV de Cali, Colombia, entre julio 1 y diciembre 31 de 2007, con diferentes diagnósticos de primera vez, que comprometían el sistema respiratorio en 35, digestivo en 45, cardíaco en 5, sistema nervioso en 8, oncohematológico en 3, urinario en 7, infeccioso en 12, y otros sistemas en 5. Fueron tomados

datos de identificación como edad (E) y género. Antropométricamente se tomó el peso (P) en gramos, acostados o sentados, en horas de la mañana, en pañal en una balanza electrónica (error ±15 gramos) previamente calibrada marca Detecto® y la talla (T) en centímetros, en posición recumbente, en un infantómetro de madera con una parte cefálica fija y una parte podálica móvil según la técnica de Fomon. Al Laboratorio de Bacteriología del HUV, fueron llevados 2 ml de sangre tomados en ayunas en un tubo de ensayo heparinizado para determinación de Hb en gr/dl; y en tres dispensadores estériles muestras de materia fecal para búsqueda de PI. Por recordatorio de 24 horas se realizó una encuesta nutricional que incluyó preguntas sobre uso de LEdeV durante el primer año de vida. Según las tablas de la National Center for Health Statistics (NCHS) de los Estados Unidos y la clasificación de Gómez, se definió desnutrición (DNT) global como el déficit del P/E ≥10%, y según la clasificación de Waterlow, DNT crónica como el déficit de la T/E ≥5% y DNT aguda como el déficit del P/T ≥10%. Según los niveles de Hb, se consideraron bajos, cuando los valores fueron ≤11 gr/dl. Este trabajo según el Decreto 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se definió como de riesgo mínimo, requirió de un consentimiento informado firmado por los padres o tutores para la toma de las muestras de sangre y materia fecal y fue presentado al Comité de Ética de la Universidad del Valle. Los resultados son expresados como porcentaje, promedio y desviación estándar, y el análisis estadístico incluyó la prueba t y Fisher, siendo significativa una p<0.05.

## RESULTADOS

**Hemoglobina:** Entre los 106 lactantes quienes tenían valores de Hb, esta estuvo entre 3.4 y 16.2 gr/dl (Hb promedio 9.60±2.07 gr/dl), con niveles bajos en 86 lactantes (81.1%): 61 con niveles bajos leves (valores entre >9 y <11 gr/dl), 18 con niveles bajos moderados (valores entre ≥7 y ≤9 gr/dl), y 7 con niveles bajos severos (valores <7gr/dl).

**Estado nutricional:** Los 120 lactantes tenían P entre 2900 y 11600 gramos (P promedio 6485±2173 gramos, mediana 6420 gramos) y T entre 42 y 88 centímetros (T promedio 66.3±9.0 centímetros, mediana 67 centímetros). Según P/E, 38 estaban eutróficos y 82 (69.3%) presentaron DNT global: 28 DNT global leve (déficit entre 10 y <25%), 36 DNT global moderada (déficit entre 25 y 40%) y 18 DNT global severa (déficit ≥40%); según T/E, 54 estaban eutróficos y 66 (55%) presentaron DNT crónica: 27 DNT crónica leve (déficit entre 5 y <10%), 28 DNT crónica moderada (déficit entre 10 y <15%), y 11 DNT crónica severa (déficit ≥15%); y según P/T, 58 eran eutróficos, 9 estaban con sobrepeso (7.5%) (exceso ≥10%) y 53 (44.2%) presentaban DNT aguda: 24 DNT aguda leve (déficit entre el 10 y <20%), 22 DNT aguda moderada (déficit entre el 20 y <30%), 7 DNT aguda severa (déficit ≥30%). Hubo diferencias significativas entre los niveles de Hb y el estado nutricional según P/E (p=0.003), incluso cuando se estratificó en menores de 12 meses (p=0.002) y en mayores de 12 meses (p=0.008), y según P/T (p=0.035), más no según T/E (p=0.088).

**Uso de leche entera de vaca:** 95 lactantes de 101 (94.1%) que respondieron la encuesta, recibieron LEdeV antes del primer año de vida, sin que se presentaran diferencias significativas entre el uso de LEdeV y bajos niveles de Hb (p=0.367) (Tabla 1).

Indicador	Déficit (%)	p
<b>Peso/edad</b>		
0-24 meses (n=118)	19.59±18.37	0.003*
0-<12 meses (n=94)	18.39±18.39	0.002*
12-24 meses (n=26)	24.62±17.23	0.008*
<b>Peso/talla</b>		
0-24 meses (n=118)	11.13±13.92	0.035*
<b>Talle/edad</b>		
0-24 meses (n=115)	1.27±16.96	0.088

**Parásitos intestinales:** De los 88 lactantes con examen de heces, 70 no presentaban PI y en los restantes 18 exámenes de heces (20.5%), los parásitos más frecuentemente encontrados fueron: giardias en 8, strongiloides en 5, áscaris en 2, y amibas, tricocéfalos y uncinarias, en 1, respectivamente. No se encontraron diferencias estadísticas entre bajos niveles de Hb y la presencia de PI (p=0.392) (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

Nosotros consideramos bajos niveles de Hb en niños entre los 6 meses y 6 años, los valores de Hb inferiores a 11 gr/dl, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>11,12</sup>. En los países en vía de desarrollo más de 3.5 billones de personas sufren de anemia<sup>1</sup>. La prevalencia de anemia a nivel mundial, determinada por la OMS durante la década de los ochenta, se aproxima a un 30%, dependiente de la región y del grupo etéreo a estudio: por ejemplo, los mayormente comprometidos son los países en vía de desarrollo; y con relación a grupos de edad, en niños entre los 0 y 4 años de edad afecta al 43%, y entre los 5 y 12 años al 37%<sup>2</sup>. Nosotros reportamos en este grupo de lactantes < 2 años, valores de Hb tan bajos como 3.4 gr/dl, con niveles bajos severos en el 8.1%, y una prevalencia general de bajos niveles de Hb del 81.1%; datos elevados si los comparamos con la mayoría de reportes de países a nivel latinoamericano, sin olvidar que estos pacientes son niños hospitalizados en un Hospital de Tercer Nivel de Atención a donde

Variable	SI	NO	p
<b>Leche entera de vaca</b>			
Hb < 11 gr/dl	76	7	
Hb ≥ 11 gr/dl	14	3	0.367
<b>Parásitos intestinales</b>			
Hb < 11 gr/dl	15	61	
Hb ≥ 11 gr/dl	3	6	0.392

recurren individuos de la zona sur-occidental del país colombiano de bajos recursos económicos. En Colombia, de acuerdo con el estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud de 1998, la prevalencia de anemia en los niños entre 1-5 años, medida a través de la Hb, es del 23%; siendo los más afectados los niños de 12 a 23 meses de edad con 36,7%, seguidos por los niños entre 24 y 36 meses con 23%, los de 36 a 47 meses con 18% y los niños de 48 a 59 meses con 14%; y de acuerdo con estas cifras, 1:4 niños colombianos sufre de algún grado de anemia<sup>13</sup>. Según Vásquez et al.<sup>14</sup>, en Arandas, México la prevalencia de anemia fue del 20%; en 400 niños argentinos entre 12 y 24 meses de edad, Batrouni et al.<sup>15</sup>, reportan un 26 % de anemia por deficiencia de hierro, y Moraso et al.<sup>16</sup>, informan el 66.4% de anemia en niños argentinos entre 6 y 24 meses de edad; Cunningham et al.<sup>17</sup>, informan una prevalencia para anemia del 26.3% en niños de Costa Rica; Dini et al.<sup>18</sup>, en 53 lactantes venezolanos DNT agudos moderados, entre 0 y 24 meses, reportan anemia en el 29.6%, y Latouche et al.<sup>19</sup>, en niños venezolanos menores de 6 años describen anemia en el 46%, siendo la edad < 24 meses un factor de riesgo para adquirirla; Palomo et al.<sup>20</sup>, informan un 33% de lactantes chilenos con anemia ferropiva; en niños cubanos, Rebozo et al.<sup>21</sup>, reportan en lactantes < 24 meses, una frecuencia de anemia del 45,7 %, y Coronel et al.<sup>22</sup>, reportan en el 59.4% de los lactantes cubanos < 1 año de edad ferropenia; Sanabria et al.<sup>23</sup>, en niños paraguayos hospitalizados, reportan un 72.6% de anemia; Urquidi et al.<sup>24</sup>, en La Paz, Bolivia, reporta un 86.6% de anemia en 114 niños entre 6 y 24 meses de edad; y finalmente, en Brasil, Shibukawa et al.<sup>25</sup>, en 118 niños con promedio de edad de 15.8 meses, describen 41.5% de anemia y Konstantyner et al.<sup>26</sup>, 51.9% en 212 lactantes. Desde el punto de vista etiológico, la causa en lactantes más frecuente de bajos niveles de Hb, es la anemia ferropénica, que es considerada multifactorial. Uno de los factores involucrados es la falta de ingesta de hierro, principalmente del grupo hem, que se encuentra en los alimentos derivados de los animales y/o en dietas a base de alimentos de origen vegetal<sup>3,4</sup>. Otros factores son el bajo nivel socioeconómico, las

pobres condiciones sanitarias y una alta prevalencia de infecciones parasitarias, particularmente las que ocasionan pérdida crónica de sangre, que igualmente son determinantes de anemia<sup>4,5</sup>. En niños, el incremento en la prevalencia de anemia se piensa que probablemente es el resultado de factores de riesgo, como la introducción de la LEdeV<sup>6,7</sup>, de dietas basadas solamente en vegetales y cereales, alimentos con muy baja biodisponibilidad de hierro, el bajo peso al nacer y las infecciones a repetición<sup>1,8</sup>; sin olvidar los niños que son alimentados exclusivamente con leche materna (LM) durante sus primeros 6 meses de vida, época en que la LM es un alimento primordial y fuente importante de energía, pero que luego de lo cual, su biodisponibilidad para el hierro del 50% disminuye y se hace necesario el ofrecimiento de alimentos complementarios y enriquecidos en micronutrientes <sup>8,27,28</sup>. Con relación al bajo peso al nacer, además del riesgo de presentar deficiencia de hierro en los primeros seis meses de vida, estos neonatos se ven a mayor riesgo, debido a sus escasas reservas de hierro, a que sus tasas de crecimiento son más elevadas que los RN sanos<sup>6,7,29</sup> y a la ausencia o sustitución parcial de LM por otros tipos de leche<sup>30,31</sup>. La deficiencia de hierro, se manifiesta principalmente como una anemia microcítica, sin embargo, hay deficiencias subclínicas que alteran la salud en cualquier estado de la vida, provocando alteraciones en el metabolismo oxidativo y están asociadas con alteraciones en la función muscular, la actividad física, la productividad en el trabajo o colegio, la agudeza mental y la capacidad de concentración; además de alterar la termogénesis, la piel, las uñas, las mucosas e incluso provocar inmunosupresión, con lo cual se incrementa la morbilidad por infecciones<sup>1</sup>.

Nosotros encontramos el 69.3% de estos lactantes < 2 años con DNT global (22% severa), datos que se acercan a lo encontrado por Sanabria et al.<sup>23</sup> en niños paraguayos (40.7%); el 55% con DNT crónica (16.7% severa) y el 44.2% con DNT aguda (13.2% severa), con significancia estadística al correlacionarla con los bajos niveles de Hb, para P/E (p=0.003) tanto en < 12 meses (p=0.002) como en > 12 meses (p=0.008), y

para P/T ( $p=0.035$ ). En La Plata, Argentina, en un estudio de 608 niños sanos de 1 a 11 años de edad, la prevalencia de bajo P/E fue de 9%, la de bajo P/T de 3% y la de baja T/E del 15%<sup>32</sup>. En América Latina el retardo en el crecimiento afecta al 16% de los < 5 años; siendo los países con mayores prevalencias Guatemala con casi el 50%; Honduras, Nicaragua, Haití, Ecuador, Bolivia y Perú con más del 20%; México con más del 15%; y Panamá y Colombia con más del 10%. En general estas altas prevalencias de desnutrición están asociadas a los niveles de pobreza, y por ende las capas sociales desprotegidas son las más afectadas<sup>33</sup>. Estadísticamente, el 7.5% de los niños de Latinoamérica son DNT; en Colombia, para el año 2000 este porcentaje fue del 6.7%, con países con un menor porcentaje como Chile (0.8% para el año 2001), con porcentajes extremos superiores como Guatemala (24.2% para el año 1999)<sup>9</sup>, y porcentajes intermedios como Paraguay (12% para el año 2005)<sup>34</sup>. El 22.5% de los niños uruguayos, según la Encuesta sobre Situación Nutricional en Escolares de primer año, presentan algún tipo de retraso en la talla<sup>35</sup>.

García et al.<sup>36</sup>, en México, reportan que la ingesta de LEdeV en <24 meses, promueven bajos niveles de Hb. Esto podría explicarse porque la LEdeV puede provocar sangrado gastrointestinal oculto, calculado en 3 ml/día que equivale a 0.27 mg de Hb o 0.9 mg de hierro por día (7,37), lo que ocasiona efectos negativos en el estado nutricional de los niños<sup>7</sup>: Coronel et al.<sup>20</sup>, en Cuba, reportan ferropenia asociada a la ingesta de LEdeV en el 43.1% de los casos. Du Defaix et al.<sup>38</sup>, en 57 lactantes, observan anemia por deficiencia de hierro por factores como la lactancia materna exclusiva de menos de 4 meses de duración, datos similares a los encontrados por Durá T et al.<sup>39</sup>, además de la introducción temprana e ingestión exagerada de LEdeV y el antecedente de diarreas e ingresos por esta causa. Díaz et al.<sup>40</sup>, en 25 lactantes cubanos, encontraron desbalance energético proteico con un elevado consumo de proteínas a expensas de LEdeV entera durante el primer año de la vida, con elevada frecuencia de bajos niveles de Hb a los 3 meses de edad. Moraso et al.<sup>21</sup> informan

que el 70% de niños argentinos entre 6 y 24 meses de edad, con bajos niveles de Hb, ingerían LEdeV. A pesar que el 94.1% de los lactantes menores de 2 años de este estudio, recibieron LEdeV antes del primer año de vida, no logramos identificar diferencias estadísticas entre el uso de LEdeV y bajos niveles de Hb ( $p=0.367$ ). Llama la atención, que a pesar que se enseña no usar LEdeV antes del año de edad, en el 14% de los de los médicos residentes y los médicos pediatras asistentes de un Hospital Universitario en Argentina, esta sigue siendo una práctica recomendada<sup>41</sup>. Afortunadamente las madres de nuestros niños en el 50.8%, habían sido alimentados con LM, siendo las principales causas de abandono el inicio de la alimentación complementaria y el trabajo materno (datos no mostrados), los cuales son similares a los reportados por Juez et al.<sup>42</sup> en niños chilenos, cuyas razones para abandonar la LM fueron en el 27% el uso de fórmulas infantiles, y en el 14% restante por otras razones, como embarazo, enfermedad, trabajo o decisión materna.

La PI y la deficiencia de hierro, inciden directamente sobre el estado de nutrición del niño. En el primero de los casos, se sabe que la ascariidiosis y la giardiosis, pueden provocar malabsorción intestinal, intolerancia a la lactosa, alteración del apetito y pérdida excesiva de nutrientes en materia fecal; y en el segundo de los casos, la deficiencia de hierro, afecta el crecimiento físico, el desarrollo psicomotor y el rendimiento escolar del niño dejando secuelas probablemente irreversibles<sup>14</sup>. En el 20.5% de los lactantes menores de 2 años de este estudio, se presentaron PI, siendo los más frecuentes, la giardia y los strongiloides, pero sin encontrar diferencias significativas con la presencia de bajos niveles de Hb ( $p=0.392$ ). Newman et al.<sup>43</sup>, en niños brasileros, encuentran que la edad promedio para el diagnóstico de giardiosis sintomática fueron los 14.8 meses y para niños asintomáticos los 17.6 meses; evidenciando una fuerte asociación entre la presencia de giardiosis sintomática y DNT leve a moderada. Vásquez et al.<sup>14</sup>, en México reportan una prevalencia de PI del 47.2%, principalmente por giardia y amiba. Sanabria et al.<sup>23</sup>,

en niños paraguayos hospitalizados, reportan PI en el 22,3%, principalmente por giardia y amiba. En el estudio de la Habana, Cuba realizado por Núñez et al.<sup>44</sup>, la prevalencia de PI en el Hospital Pediátrico del Cerro fue de 15,7 %, en donde los protozoos fueron más prevalentes que los helmintos, y que *Giardia lamblia* (9%) y *Cryptosporidium* (3,2 %) resultaron ser los más frecuentes. Milano et al.<sup>45</sup>, en Argentina, reportan una prevalencia del 73,5% de enteroparasitosis infantil en 113 niños menores de 14 años de edad. En un estudio realizado en nuestro país en el municipio de Turbo, Antioquia, se encontró que el 48,6% de los niños tenían por lo menos un parásito, siendo los más frecuentes, *Giardia lamblia* en 22,1%, *Ascaris lumbricoides* en 17,7% y *Trichuris trichura* en 16%. *Uncinaria sp.* solamente se encontró en un niño de cuatro años<sup>46</sup>. Finalmente, en el estudio de Vásquez et al.<sup>46</sup>, en Guapi, Cauca, se encontró que el 30,6% de los niños estaban infectados: 26,2% presentaba helmintiasis (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*); 14,9% tenía protozoos (*Giardia lamblia*), y 11,8% poliparasitismo intestinal.

En conclusión, la prevalencia de bajos niveles de Hb en los 120 lactantes del Servicio de Pediatría General del Hospital Universitario del Valle “Evaristo García”, fue del 81,1%, la cual tuvo significancia estadística con el estado nutricional, principalmente para DNT global y aguda, más no con DNT crónica, ni con el uso de LEdeV, ni con la presencia de PI.

## Referencias

1. UNICEF/UNU/WHO/MI. Preventing iron deficiency in women and children: technical consensus on key issues. Technical Workshop. New York: UNICEF/UNU/WHO/MI; 1998
2. DeMaeyer E, Adiels-Tegman M. The prevalence of anaemia in the world. Rapp Trimestr Statist Sanit Mond 1985; 38: 302-317
3. Szarfarc SC, Souza SB. Prevalence and risk factors in iron deficiency and anemia. Arch Latinoam Nutr. 1997; 47 (2 Suppl 1):S35-S38
4. Martins IS, Alvarenga AT, Siqueira AA, Szarfarc SC, Lima FD. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. Rev Saude Publica 1987; 21: 73-89
5. Crompton DW, Whitehead RR. Hookworm infections and human iron metabolism. Parasitology 1993;107 (Suppl): S137-S145
6. Hallberg L, Rossander-Hulthén L, Brune M, Gleerup A. Bioavailability of iron in human milk and cow's milk in relation to their calcium contents. Pediatr Res 1992; 31: 524-527
7. Fomon SJ, Ziegler EE, Nelson SE, Edwards BB. Cow milk feeding in infancy: gastrointestinal blood loss and iron nutritional status. J Pediatr 1981; 98: 540-545
8. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries. A review of current scientific knowledge 1998
9. Martínez R, Fernández A. Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. Desafíos 2006; 2: 4-9
10. Velasco CA, Olarte AM. Anemia, cow's milk, unernutrition, and intestinal parasitism in infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2007; 45: E25 (Abstract)
11. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para el control de la anemia por carencia de hierro en las Américas. Washington DC: OPS; 1996
12. World Health Organization. Nutritional Anemia: Report of a WHO Scientific Group. Technical Report Series, 405. Geneva: World Health Organization; 1968: 1-37
13. Castro L, Nicholls RS. Deficiencia de hierro, vitamina A y prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil y anemia nutricional en mujeres de edad fértil. Santa Fe de Bogotá. Instituto Nacional de Salud; 1998: 21-22.
14. Vásquez EM, Romero E, Nápoles F, Nuño ME, Trujillo F, Sánchez O. Prevalência de deficiência de hierro y yodo, y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco, México. Salud Pública de México 2002; 44: 195-200
15. Batrouni L, Piran MF, Eandi M, Dasbul G, Toledo S. Parámetros bioquímicos y de ingesta de hierro, en niños de 12 a 24 meses de edad de Córdoba, Argentina. Rev Chil Nutr 2004; 31: 330-335
16. Morasso MC, Molero J, Vinocur P. Deficiencias de hierro y de vitamina A y prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad en Chaco, Argentina. ALAN 2003; 53: 21-27
17. Cunningham L, Blanco A, Rodríguez S, Ascencio M. Prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años. Costa Rica, 1996. Arch Latinoam Nutr 2001; 51: 37-43
18. Dini E, Arenas O. Pruebas de laboratorio en niños con desnutrición aguda moderada. An Venez Nutr 2002; 15: 67-75
19. Latouche G, Conde A, Szarvas SB, Castro C. Factores de riesgo y protección para la anemia ferropénica en niños menores de 6 años. Arch Venez Pueric Pediatr 2007; 70: 119-125
20. Palomo I, Gutierrez B, Guerra M, de la Fuente M, Pino M. Ferropenia y Anemia Ferropriva en Lactantes y Preescolares Normales. Rev Chil Pediatr 1984; 55: 248-253

21. Rebozo JG, Jimenez IS, Gay J, Cabrera A, Sanchez MA. Anemia em un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad, aparentemente sanos. *Rev Cubana Salud Publica* 2003; 29: 128-131
22. Coronel C. Ferropenia: un problema ignorado. *Rev Cubana Pediatr* 2001; 73: 22-27
23. Sanabria MC, Dietz E, Achucarro C. Evaluación nutricional de niños hospitalizados en un servicio de pediatría de referencia. *Revista Pediatría de Paraguay* 2000; 27: [http://www.spp.org.py/revistas/ed\\_2000/evaluacion\\_ene\\_junio\\_2000.htm](http://www.spp.org.py/revistas/ed_2000/evaluacion_ene_junio_2000.htm)
24. Urquidi C, Vera C, Trujillo N, Mejía H. Prevalencia de anemia en niños de 6 a 24 meses de edad de tres Centros de Salud de la ciudad de La Paz. *Rev Chil Pediatr* 2008; 79: 327-331
25. Shibukawa AF, Koga EM, Ichiki WA, Louzada MW, Puccini RF. Prophylaxis for iron deficiency anemia using ferrous sulfate among infants followed up at a primary healthcare unit in the municipality of Embu-SP (2003/2004) *Sao Paulo Med J* 2008; 126: 96-101
26. Konstantyner T, de Aguiar JA, Palma D. Risk factors for anemia in infants enrolled in public or philanthropic day-care centers in São Paulo city, Brazil *Rev Nutr* 2007; 20: 349-359
27. Velasco CA. Alimentación normal en el lactante. En: Velasco, CA, editor. *Enfermedades digestivas en niños*. 2003: 208 -213
28. Velasco CA. Alimentación normal del lactante menor. En: Velasco CA, editor. *Casos pediátricos en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición*. 2003: 89 -95
29. Dallman PR. Inhibition of iron absorption by certain foods. *Am J Dis Child*. 1980; 134: 453-454
30. World Health Organization. *Complementary feeding of young children in developing countries. A review of current scientific knowledge*. Geneva: WHO; 1998
31. Assis AM, Gaudenzi EM, Gomes G, Ribeiro RC, Szarfarc SC, Souza SB. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. *Rev Saude Publica* 2004; 38: 543-551
32. Oyhenart EE, Torres MF, Quintero FA, Luis MA, Cesani MF, Zucchi M, et al. Estado nutricional y composición corporal de niños pobres residentes en barrios periféricos de La Plata, Argentina. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22: 194-201
33. Galvan M, Amigo H. Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica. Una revisión en latino américa. *Arch Latinoam Nutr* 2007; 57: 316-325
34. Acevedo E, Sanabria M, Bellenzeir A, et al. *Revista Pediatría de Paraguay* 2005; 32: [http://www.spp.org.py/revistas/ed\\_2005/evol\\_vol2\\_2005.htm](http://www.spp.org.py/revistas/ed_2005/evol_vol2_2005.htm)
35. Amarante V, Arim R, Severi C, Vigorito A, Aldabe I. Resultados de una encuesta sobre situación nutricional en escolares de primer año. El estado nutricional de los niños/as y las políticas alimentarias. PNUD : Montevideo 2007
36. García JA, Acosta BM, Toussaint MG, Bello BSA. Relación entre la ingestión de leche entera de vaca y anemia en menores de 5 años en comunidades rurales, estudio piloto. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 2002; 59: 602-603
37. Jiang T, Jeter JM, Nelson SE, Ziegler EE. Intestinal blood loss during cow milk feeding in older infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000; 154: 673-678
38. du Défaix HG, Forrellat M, Fernández N, Sánchez Y, Gómis I. Factores de riesgo de la anemia por deficiencia de hierro en lactantes de un área de salud. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 1999;15:175-181
39. Durá T, Díaz L. Prevalencia de la deficiencia de hierro en lactantes sanos de 12 meses de edad. *An Esp Pediatr* 2002; 57: 209-214
40. Díaz V, Pupo L, Porrata C. Elevado consumo de proteínas causa anemia en lactantes. *Acta Médica* 2003; 11: 26-37
41. Adaro AB, Chevallier MC, Rodríguez V, Du Mortier A. Los médicos pediatras y los residentes de pediatría frente a la alimentación normal del niño en el primer año de vida, en un hospital pediátrico de referencia. *Medicina Infantil* 1998; 5: 88-95
42. Juez G, Díaz S, Peralta O, Croxatto HB, Casado ME, Salvatierra AM, et al. Lactancia materna exclusiva: crecimiento del lactante en un grupo seleccionado de niños chilenos. *Rev Chil Pediatr* 1984; 55:225-230
43. Newman RD, Moore SR, Lima AAM, Nataro JP, Guerrant RL, Sears CL. A longitudinal study of Giardia lamblia infection in north-east Brazilian children. *Tropical Medicine and International Health* 2001; 6: 624-634
44. Núñez FA, González OM, Bravo JR, Escobedo AA, González I.. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 2003; 55: 19-26
45. Milano AM, Oscherov EB, Palladino AC, Bar AR. Enteroparasitosis infantil en un área urbana del nordeste argentino. *Medicina (Buenos Aires)* 2007; 67: 238-242
46. Alcaraz GM, Bernal C, Aristizábal MA, Ruiz MB, Fox JE. 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. *Invest. Educ Enferm*. 2006; 24: 16-29
47. Alvarado BE, Vásquez LR. Determinantes sociales, prácticas de alimentación y consecuencias nutricionales del parasitismo intestinal en niños de 7 a 18 meses de edad en Guapi, Cauca. *Rev Biomédica* 2006; 26: 82 -94