

## **Prevalencia de anemia en escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa M.D.C., Honduras. Año 2009-2010**

Rebeca Rivera<sup>1</sup>, María Félix Rivera<sup>2</sup>, Ivette C. Rivera<sup>3</sup>, Carmen Lanza<sup>4</sup>

### **RESUMEN**

*El objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de anemia en escolares de primer grado en 8 escuelas públicas de Tegucigalpa MDC. Ésta es una investigación de tipo descriptivo transversal. Se inició en el año 2009 y finalizó en 2010. El universo fueron todos los escolares matriculados en primer grado de escuelas 8 públicas de Tegucigalpa MDC.*

La muestra consistió en 450 escolares; un muestreo por conglomerados distribuidos en 8 escuelas del perímetro de Tegucigalpa. Cada escolar fue identificado por su nombre, edad, sexo y el nombre de la escuela. Como criterios de anemia se consideraron parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS): Hemoglobina (Hb) < 11.5 g/dl, hematocrito < 34% en el grupo etario de 5 a 11 años. Para la evaluación de la gravedad de anemia se tomó como criterio los parámetros del Grupo Consultivo Internacional sobre Anemia Nutricional: "anemia leve" valores de 10 a 11.9 g/dl de Hb, "anemia moderada" entre 9.9 y 7.0 g/dl y "anemia severa" menor de 7.0g/dl de Hb. Fueron encuestados 453 escolares con una media de edad de 6.66 años (SD= 1.01 años), razón de M:F = 1.1:1.0 en cuanto a sexo. La prevalencia de anemia fue de 8.7% (Hb menor de 11.5 g/dl) con un IC(95%) = 5.6% a 10.8%. Se encontró que el 17.2 % de los escolares tenían hemoglobina entre 11.5 g/dl y 11.9 g/dl, con categoría de anemia leve a excepción de una escolar que tenía niveles de hemoglobina de 8.8 g/dl considerada como anemia moderada. Ningún escolar padecía de anemia severa.

La anemia en los niños incide directamente en el rendimiento escolar y en la calidad

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias. Docente Escuela de Microbiología.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Médicas. Docente del Departamento de Fisiología y Médico Asistencial del Centro Odontopediátrico y Detección de Otras Patologías (CODOPA) de la Región Sanitaria Metropolitana. Secretaría de Salud.

<sup>3</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Sociales. Docente de la Escuela de Psicología y Psicóloga Asistencial del Centro Odontopediátrico y Detección de Otras Patologías (CODOPA) de la Región Sanitaria Metropolitana. Secretaría de Salud.

<sup>4</sup> Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias. Escuela de Microbiología, Asistente de Investigación.

de vida, por lo que es una problemática de primera importancia que puede ser prevenible e intervenida. Las autoras enfatizan la importancia de determinar la etiología multifactorial de las anemias para desarrollar programas de control efectivos.

**Palabras clave:** *anemia, escolares*

## **ABSTRACT**

*Objective:* To determine the prevalence of anemia on first grade children at public schools in Tegucigalpa, Central District. *Methodology:* It is a descriptive transversal study, performed during the 2009-2010 period; the subjects of the study were all first grade children of public schools in Tegucigalpa.

The sample consisted of 453 school children; cluster sampling distributed over 8 schools in the city's perimeter. Each child was identified by name, age, sex, and school name; the average age was 6.66 years old (SD= 1.01 years old), sex rate M:F = 1.1:1.0. The automatized method ABX pentra 120 was used for hemoglobin and hematocrit measurement. The World Health Organization's anemia criteria parameters were considered: Hemoglobin (Hb) < 11.5g/dl, hematocrit < 34% for ages 5-11 years old; and for evaluation of anemia the criteria used were those of the International Nutritional Anemia Consultive Group: light anemia hb 10.0-11.9 g/dl, moderate anemia 9.9-7.0 g/dl and severe anemia hb< 7.0 g/dl. *Results:* The prevalence of anemia (hemoglobin < 11.5g/dl) was 8.7% IC (95%) = 5.6% to 10.8%. It was found that 17.2% of the children had hemoglobin between 11.5 g/dl and 11.9 g/dl consistent with light anemia and only one child had hemoglobin of 8.8 g/dl considered as moderate anemia, none had severe anemia. *Discussion:* The anemia on school children has a direct influence on their cognitive performance and quality of life. It is an important public health problem that needs prevention and intervention; we stress the importance of recognizing its multifactorial etiology for developing effective control programmes.

**Key words:** *anemia, schoolchildren*

## INTRODUCCIÓN

La anemia es uno de los problemas de salud pública más frecuentes en países en desarrollo<sup>1</sup>. La anemia es más común en niños menores de 5 años y embarazadas<sup>2</sup> pero también es frecuente en edad escolar aunque en menor proporción<sup>3</sup>.

La prevalencia de anemia entre las embarazadas, los infantes y los menores de dos años en los países en desarrollo supera el 50%. Entre niños en edad escolar y en mujeres en edad fértil es un poco más baja<sup>4-6</sup>. Los efectos de la anemia en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles, aún después de un tratamiento en niños e infantes, está asociada con retardo en el crecimiento y en el desarrollo cognoscitivo. Esos niños sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente. En los adultos produce fatiga y disminuye la capacidad de trabajo físico. En las embarazadas se asocia con el bajo peso del bebé al nacer y un incremento en la mortalidad perinatal<sup>7-20</sup>.

En América Latina existen estudios que determinan la prevalencia de anemia en población escolar y los resultados muestran mucha variabilidad. Un estudio en Brasil encontró una prevalencia de anemia de 26.7%, a diferencia de los indígenas Mexicanos de Yaqui, en la misma edad escolar, que tan solo presentaron un 1.3 % de anemia<sup>21-22</sup>.

En Honduras existen pocos estudios sobre prevalencia de anemia en población escolar. Un estudio realizado en el año 1995 en Tegucigalpa encontró que el 29.4% tenían anemia<sup>23</sup>.

En 1999, se realizó un estudio en todo el país encontrando que el 30.4% de los niños entre 12 a 71 meses de edad estaban anémicos, y de éstos 0.5% tenían anemia en grado severo<sup>24</sup>.

Tomando en consideración la relación entre anemia, el bajo rendimiento escolar y la escasez de información nacional sobre este tema, las autoras nos planteamos como objetivo determinar la prevalencia de anemia en escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa MDC.

## METODOLOGÍA

Con un diseño tipo descriptivo transversal, el estudio inició en 2009 y concluyó en el año 2010. El universo fueron todos los escolares matriculados en primer grado de 8

escuelas públicas de Tegucigalpa. La muestra de 450 niños, se calculó considerando los siguientes criterios: un nivel de confianza del 95% ( $Z= 1.96$ ); un nivel de precisión de 0.05 (5%) y una prevalencia de anemia estimada de 29.4%<sup>23</sup>.

Para la selección de los escolares se dividió el área geográfica de Tegucigalpa en 8 zonas y de cada una de ellas se seleccionó una escuela a conveniencia con mayor accesibilidad de tipo vehicular. Las escuelas seleccionadas fueron: Edas Carrasco, Club de leones No 1, Itzamná, Arturo Álvarez, Lisandro Quezada, Manuel Zelaya Rosales, Agustín Alonso y 15 de Septiembre de El Rosario. Se solicitó consentimiento informado y firmado por los padres de todos los niños que asistían a primer grado. Se incluyeron únicamente los escolares que tuvieron el consentimiento de los padres.

A cada escolar se le identificó por su nombre, edad, sexo y el nombre de la escuela. Se tomaron 5 ml de sangre mediante punción venosa cubital con jeringas y agujas desechables en horario matutino; 2ml se depositaron en tubos con EDTA para efectuar los hemogramas. Se utilizó un contador hematológico automatizado ABX Pentra 120. Los 3 ml restantes se centrifugaron para obtener suero, mismo que se congeló en dos alícuotas para efectuar estudios posteriores.

Como criterios de anemia se consideraron los puntos de corte para niños establecidos por la OMS: Hb < 11.5 g/dl, en el grupo etario de 5 a 11 años. Para la evaluación de la gravedad de anemia se tomaron como criterios los del Grupo Consultivo Internacional sobre anemia nutricional: "anemia ligera" valores de Hb de 10 a 11.9 g/dl, "anemia moderada" entre 9.9 y 7.0 g/dl de Hb y "anemia severa" menor de 7.0 g/dl<sup>26</sup>. Los resultados fueron analizados con estadística descriptiva; reportando valores de concentración como el promedio, desviaciones estándar (SD), porcentajes e intervalos de confianza del 95%. Se evaluaron diferencias entre sexos. Para el procesamiento de la información se utilizó un paquete estadístico EPI-INFO versión 3.5.1. para Windows (Center of Disease control and prevention, Atlanta, Georgia, USA).

## RESULTADOS

Fueron encuestados un total de 453 escolares con una media de edad de 6.66 años (SD= 1.01 años), valor mínimo de 6 años y un máximo de 9.7 años. El 46.8 % eran del sexo femenino y 53.2% del sexo masculino, a una razón de M:F = 1.1:1.0.

La hemoglobina promedio fue de 12.24 g/dl (SD= 0.63); 12.4 g/dl (SD= 0.73 g/dl) para el sexo femenino y 12.36 g/dl (SD=0.54) para el sexo masculino.

La prevalencia de anemia (Hb menor que 11.5 g/ dl) fue de 8.7% con un IC (95%) = 5.6% a 10.8%. El 3.5% eran niñas y el 5.2% varones. El 17.2 % de los escolares tenían hemoglobina entre 11.5 g/dl y 11.9 g/dl. En cuanto a la severidad de la anemia, todos se encontraban en categoría de anemia leve a excepción de una escolar que tenía niveles de hemoglobina de 8.8 g/dl considerada como anemia moderada. Ningún escolar padecía anemia severa. (Ver cuadro No. 1). En relación al sexo el 8.1% de las niñas tenían anemia a diferencia de los varones que el porcentaje fue relativamente mayor 9.2%.

En relación a los resultado del hematocrito encontramos que al igual que la hemoglobina el 7.8% tenía niveles menores que 34%; 5.7% de las niñas y el 8.9% de los niños.

**Cuadro No. 1.** Frecuencia de anemia en escolares de primer grado de escuelas públicas de Tegucigalpa MDC. Año 2009-2010.

Niveles de Hb g/dl	No.	%	Femenino		Masculino	
			No.	%	No.	%
< 11.5	39	8.6	16	7.6	23	9.5
11.5 - 11.9	78	17.2	34	16.1	44	18.2
> 12	336	74.2	161	76.3	175	72.3
Total	453	100.0	211	100.0	242	100.0

## DISCUSIÓN

El presente estudio muestra una prevalencia de anemia de 8.7% en los escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa. En 1995, en la misma población se encontró una prevalencia de anemia casi de un 30%, por lo que se observa una considerable disminución<sup>23</sup>; aun considerado por la OMS como un problema de salud moderado. Probablemente ocurra este cambio debido a que en los últimos 10 años ha habido significativos e intensos esfuerzo en ciertos países de nuestra región para fortificar varios alimentos<sup>26</sup>. Sin embargo, casi 2 de cada 10 escolares, según esta investigación, tenían una hemoglobina entre 11.9 g/dl y 11.5g/dl; lo que indica un porcentaje elevado (17.2%) con riesgo de padecer anemia o "anemia leve" si utilizamos el criterio del Grupo Consultivo Internacional sobre Anemia Nutricional. Si sumamos el 8.7 % al 17.2% con anemia leve obtenemos un 25.9% de prevalencia de anemia, dato muy cercano a la prevalencia de anemia estimada 29.4%<sup>23</sup>.

En los países en desarrollo, la prevalencia de anemia en escolares se ha estimado en un 46%; encontrándose las más altas en África (52%) y en el sudeste asiático (63%)<sup>27</sup>. En América Latina, la encuesta nacional de salud en escolares mexicanos (2008) encontró que 1 de cada 10 estudiantes de educación primaria padecían anemia; muy similar a lo encontrado en nuestro estudio<sup>28</sup>.

En los datos del Quizhpe y col. en 2003, sobre escolares de la zona amazónica del Ecuador, la prevalencia fue de 16.6%, mayor que la encontrada en nuestro estudio pero menor a las encontradas en otros países latinoamericanos<sup>29</sup>. Entre los diferentes factores que se asocian a la anemia se encuentran el tipo de alimentación, una ingesta insuficiente de hierro y otros micronutrientes. Lo anterior debido a su situación económica y a que las dietas en países en desarrollo carecen de variedad y contienen sustancias que inhiben la absorción de hierro como son los taninos, fenoles y la fibra; componentes de las dietas ricas en carbohidratos<sup>30-31</sup>.

A todos los escolares anémicos se les clasificó el tipo de anemia y fueron tratados. Los resultados se darán a conocer en próximas publicaciones. También se hace necesaria la realización de investigaciones a nivel nacional para conocer la realidad del país en este aspecto.

Por último, la anemia incide directamente en el rendimiento escolar y en la calidad de vida de los niños escolares, por lo que es una problemática de primera importancia. Puede ser atendida con intervenciones a bajo costo; realizando una combinación de efectivas estrategias basadas en datos epidemiológicos, socioeconómicos, políticos y en el contexto cultural, tomando en cuenta sobre todo que es un problema de tipo prevenible.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto ha sido financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Por lo anterior las autoras queremos agradecer a la institución ya que sin los recursos proporcionados no se hubiese llevado a cabo esta investigación.

También agradecemos a todos los directores y profesoras de las escuelas participantes, a los padres y a los escolares por su colaboración en el desarrollo de este estudio. A las compañeras de trabajo del CODOPA por su apoyo. Al personal de la Sección de Hematología del Laboratorio Clínico del Hospital General San Felipe, especialmente a las Doctoras Leyla Mendoza y Raquel Roque a quienes agradecemos mucho su colaboración.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adish AA, Esrey SA, Gyorkos TW, Johns T. Risk factors for Iron deficiency anemia en preschool children in northern Ethiopia. *Public Health Nutr*, 1999; 2(3): 243-252.
- Administrative Committee on Coordination, Sub-committee on Nutrition. Four Report on The world Nutrition situation, 2000, United Nations Geneva: ACC/SNC;2000.
- Anfeles IT, Schultink WJ, Matulesi P, Gross R, Satroamidjojo S. Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool 1993;58:339-342.
- Basta S, Soedirman, Karyadi D, Scrimshaw NS. Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 916-925.
- Beard JL, Borel M. Thermogenesis and iron deficiency anemia. *Nutr Today* 1988; 23:41-45.
- Bothwell TH, Charlton RW, Cook JD, Finch CA. Iron metabolism in man. Oxford: Blackweel Scientific 1979.
- Chandra RK, Saraya AK. Impaired inmunocompetence associated with iron deficiency. *J Pediatr* 1975; 86:899-902.
- Charlton RW, Bothwell TH. Definition, prevalence and prevention of iron deficiency. *Clin Haematol* 1982;11:309-325.
- Demaeyer E. Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care. A guide for health administration and programme managers. Geneva: world Health Organization. 1989.
- Freire WB, Dirren H, Barclay D. Iron deficiency anemia in Ecuador. En: Hercberg S, Galan P, Dupin H, ed. Recent knowledge on iron and folate deficiencies in the world. Paris: Collogue INSEAM, 1990; 197:47-54.
- Gam SM, Keating MT, Falkner F. Hematological status and pregnancy outcomes. *Am J Clin Nutr*. 1981;34:115-117.
- Gardner GW, Edgerton VR, Senewiratne B *et al*. Physical work capacity and metabolic stress in subjects with iron deficiency anemia. *Am J Clin Nutr* 1977; 30:910-917.
- Iron deficiency anemia: Assessment, Prevention, and Control. A Guide for programme managers. WHO/UNICEF/NHD/01.3/2001.
- Levy S. Editora. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca /México): Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2010.
- Lozoff B, Jiménez E, Wolf AW. Long term developmental outcome of infants with iron deficiency. *N Engl J Med* 1991; 325(10):687-695.
- Nestel P, Melara A, Rosado Jorge, Mora JO, vitamin A deficiency and anemia among children 12 - 71 months old in Honduras. *Rev Panam Salud Publica* 1999 ;6(1)
- Pollit E, Leibel R, Grenfield DB. Iron Deficiency and cognitive test performance in

- preschool children. *Nutr Behav* 1983;1:137-146.
- Pollitt E. *Malnutrition and infection in the classroom*. París: UNESCO, 1990
- Quzhpé E, San Sebastian M, Hurting AK, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 13(6): 355-3361.
- Rivera MF, Soto RJ, Anemia en Población Escolar: Prevalencia y algunos Factores Epidemiológicos Asociados *Rev Med Hond* 1999; 67:135-140.
- Scrimshaw N. Iron Deficiency. *ScAm* 1991; 265(4):46-52.
- Sheshadri S, Gopaldas T. Impact of iron supplementation on cognitive functions in preschool and school age children: The Indian experience. *Am J Clin Nutr* 1989; 50(3):675-686.
- Skikne BS, Current concepts in Iron deficiency anemia. *Food Rev Int* 1988;4:137-173.
- Soemantri AG. Preliminary findings on iron supplementation and learning achievement of rural Indonesian children. *Am J Clin Nutr* 1989; 50(3): 698-702.
- Stoltzfus RJ, Chwaya HM, Tielsh JM, Schulze KJ, Albonico M, Savioli L. Epidemiology of iron deficiency anemia in Zanzibari schoolchildren; the importance of hookworm. *Am J Clin Nutr* 1997;65:153-159.
- Tsuyuoka R, Balley JW, Nery Guimaraes AM, Gurgel RQ, Cuevas LE. Anaemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. *Cad Saude Publica* 1999; 15(2): 413-421.
- Valencia ME, Astiazaran H, Esparza J, Gonzalez L, Grijalva MI, Cervera A, Et al. Vitamin A deficiency and low prevalence of anemia in Yaqui Indian Children in northwest Mexico. *J Nutr Sci vitaminol* 1999; 45(6):747-757.
- Walter T, Arrendon S, Stekel AM. Effect of iron therapy on phagocytosis and bacterial activity in neutrophils of iron deficient infants. *Am J Clin Nutr* 1986:44-82.
- World Health Organization guidelines for food fortification with micronutrients. Geneva Switserzerland: world Organization. Department of nutrition for health and development, 2006.
- World Health Organization. Report of WHO/UNICEF/Joint Committee on Health Policy, 30th Session. Strategic approach to operationalizing selected end decade goals: reduction of iron deficiency anemia by one third of the 1990 levels. JCHP30/95/4.5. Ginebra: WHO, 1994.
- World Health Organization. Report of WHO/UNICEF/UNU consultation on indicators and strategies for iron deficiency and anemia programmer. Draft IDA REP.01. Ginebra: WHO, 1994.