

# Anemia en niños indígenas y no indígenas menores de 5 años de comunidades rurales del Departamento de Caazapá

## *Anemia in Indigenous and non-Indigenous Children under Age 5 from Communities in the Caazapá Department of Paraguay*

Gloria Echagüe<sup>(1)</sup>, Liliana Sosa<sup>(1)</sup>, Valentina Díaz<sup>(1)</sup>, Patricia Funes<sup>(1)</sup>, Irene Ruíz<sup>(1)</sup>, Norma Pistilli<sup>(1)</sup>, Jorge Zenteno<sup>(1)</sup>, Lourdes Rivas<sup>(1)</sup>, Dominich Granado<sup>(1)</sup>, María del Carmen Franco<sup>(2)</sup>, Mirtha Ramírez<sup>(2)</sup>, Lucía Oliveira<sup>(2)</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** Los niños constituyen uno de los grupos más vulnerables a las deficiencias nutricionales y la anemia es un indicador de una pobre nutrición y una mala salud. **Objetivos:** Evaluar la frecuencia de anemia, clasificar según severidad y compararlas en niños indígenas y no indígenas menores de 5 años de edad, de comunidades rurales del Departamento de Caazapá. **Material y Método:** Estudio observacional descriptivo con componente analítico de corte transversal. Previo consentimiento informado, fueron incluidos 226 niños menores de 5 años, de ambos sexos, 109 no indígenas y 117 indígenas. Se aplicó una encuesta a los padres y/o tutores de manera a recoger datos sociodemográficos y de escolaridad. Se obtuvo una muestra de sangre venosa para la medición de hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio e hierro. Los valores de corte para anemia se definieron de acuerdo a la OMS. Los resultados fueron analizados de acuerdo al programa Epi-Info 3.5.3. **Resultados:** Los valores promedios de hemoglobina fueron de  $109,0 \pm 8,3$  g/L y  $104,1 \pm 8,9$  g/L en la población no indígena e indígena respectivamente. Se observó una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre ambas poblaciones. La frecuencia de anemia en niños no indígenas fue del 45,8 % y en niños indígenas fue del 74,4 %. Se presentó un mayor porcentaje de anemia moderada en los niños indígenas. **Discusión:** Las comunidades conformadas por los niños indígenas presentaron una

### ABSTRACT

**Introduction:** Children constitute one of the most vulnerable groups to nutritional deficit, and anemia is an indicator poor nutrition and poor health. **Objectives:** To assess the frequency of anemia, classify it by severity, and compare it in rural and indigenous children under age 5 from rural communities of the Department of Caazapa. **Material and Methods:** We conducted a retrospective, descriptive and cross-sectional study. After informed consent, we included 226 children under age 5 of both sexes, 109 of whom were non-indigenous and 117 indigenous. A survey was taken of the parents and/or guardians to collect sociodemographic and educational data. A venous blood sample was taken to measure hemoglobin, hematocrits, iron, and mean corpuscular volume. The cutoff values for anemia were those established by WHO. Results were analyzed using the Epi-Info 3.5.3 program. **Results:** Average hemoglobin values were  $109.0 \pm 8.3$  g/L in non-indigenous children and  $104.1 \pm 8.9$  g/L in the indigenous children. A statistically significant difference ( $p < 0.001$ ) was found between the two populations. The frequency of anemia in non-indigenous children was 45.8% and 74.4% in indigenous children. A higher percentage of moderate anemia was found in indigenous children. **Discussion:** The communities the indigenous children were from showed statistically significant ( $p < 0.001$ ) higher frequency of anemia and lower hemoglobin levels than those of the

1. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS). Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.

2. Fundación Acción Contra el Hambre (ACH). Asunción. Paraguay.

**Correspondencia:** Dra. Gloria Echague. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Río de la Plata y La Gerenza. Asunción, Paraguay. E-mail: gamechague@yahoo.com

Recibido: 15/02/2013; Aceptado: 25/03/2013.

frecuencia mayor de anemia y mostraron valores promedios menores de hemoglobina que los niños no indígenas, dando una **diferencia estadísticamente significativa** ( $p < 0.001$ ). Los valores promedios de hemoglobina fueron inferiores al valor de corte de la OMS, en ambas poblaciones. La frecuencia de anemia encontrada en el presente trabajo, en especial en la muestra conformada por niños indígenas, está relacionada posiblemente a sus pobres condiciones socioeconómicas y el bajo nivel educativo, y plantea una urgente intervención, de manera a lograr un efectivo control de la anemia en etapas tempranas en donde es posible revertir el daño.

**Palabras clave:** Anemia, poblaciones vulnerables, población rural, población indígena, pediatría.

## INTRODUCCIÓN

La anemia, que se define como la concentración de hemoglobina por debajo de los valores límites establecidos, según los estándares de la OMS. Es un problema de salud pública generalizado que tiene consecuencias de gran alcance para la salud humana y para el desarrollo social y económico<sup>(1)</sup>.

Los niños constituyen uno de los grupos más vulnerables a las deficiencias nutricionales que a menudo se utiliza como un indicador de la situación nutricional y de salud de una comunidad. Los menores de cinco años de edad, la presentan en menor tiempo que los niños con edades superiores, por la falta de alimentos adecuados, debido a las demandas del crecimiento, por lo que sus requerimientos nutricionales son relativamente más altos; la nutrición durante el embarazo y los dos primeros años de vida determina en gran medida la futura capacidad intelectual del individuo. Tras la primera infancia, todavía es posible mejorar el desarrollo cognitivo del niño, pero su capacidad fundamental está en muchas maneras ya determinada<sup>(2)</sup>.

La anemia es un indicador de una pobre nutrición y una mala salud, constituye la deficiencia nutricional más frecuente en el mundo y representa un problema de salud pública de gran magnitud, tanto en los países desarrollados, como en vías de desarrollo<sup>(1)</sup>. Los niños con problemas nutricionales

non-indigenous children. Average hemoglobin levels were below the WHO cutoff values for both populations. The frequency of anemia we found, particularly among the sample of indigenous children, may be related to their low-income socioeconomic status and low levels of education, which suggests the need for urgent intervention to achieve effective control of anemia in the early stages of childhood when it is possible to reverse the damage.

**Keywords:** Anemia, vulnerable populations, rural populations, indigenous population, children.

presentan entre sus principales manifestaciones el bajo peso, la falta de crecimiento y la anemia, los cuales frecuentemente se encuentran asociados a las enfermedades diarreicas agudas (EDA) y a las infecciones respiratorias agudas (IRA)<sup>(3)</sup>. La anemia retrasa el desarrollo psicomotor, y afecta el rendimiento cognitivo de los niños, lo que trae como consecuencia una menor capacidad de aprendizaje<sup>(4)</sup>. Padecer anemia por deficiencia de hierro puede representar entre 7 a 15 puntos porcentuales menos que la media de la población de referencia del test empleado<sup>(5)</sup>. La deficiencia nutricional de hierro es la más prevalente y la principal causa de anemia a escala mundial, y la anemia ferropénica es el problema de salud más frecuente en embarazadas y niños pequeños de seis meses a dos años de edad<sup>(6)</sup>.

La anemia afecta a 1,62 billones de personas, lo que corresponde al 24,8 % de la población mundial. La mayor prevalencia se encuentra en los niños preescolares con un 47,4%<sup>(7)</sup>. La OMS estima que cerca del 50% de los casos pueden atribuirse a la carencia de hierro, sin embargo las enfermedades infecciosas, en particular el paludismo, las helmintiasis y otras infecciones como la tuberculosis y la infección por VIH/SIDA son factores importantes que contribuyen a la alta prevalencia de anemia<sup>(1)</sup>. Se estima que en los países desarrollados existe un 20% de anemia ferropénica en los niños en

edades comprendidas entre los 0 y 4 años de edad y que en los países en vías de desarrollo presenta un 39 % de prevalencia en la misma franja etaria<sup>(6)</sup>.

En América Latina y el Caribe la prevalencia de anemia en niños preescolares es de 39,5 %<sup>(7)</sup> y es un problema que afecta al 19 % de la población, en especial a mujeres y niños<sup>(6)</sup>. En 1990 en la Cumbre Mundial a favor de la Infancia, las Naciones Unidas promovió que las anemias pasen a figurar entre las prioridades mundiales de salud y nutrición<sup>(8)</sup>. Según la clasificación de acuerdo a la gravedad de la anemia Ecuador, Bolivia y Perú presentan anemia severa en niños menores de 5 años con prevalencias de 57,9%, 51,6 % y 50,4 % respectivamente<sup>(9)</sup>.

En Paraguay entre las principales causas de morbilidad en la población de 1 a 4 años, se encuentran las anemias y en cuanto a la salud de la población indígena se observan graves deficiencias especialmente en el grupo materno infantil, las cuales se hallan relacionadas a la pobreza, al deterioro medioambiental y a la desintegración comunitaria<sup>(10)</sup>. La población indígena, según el resultado de la Encuesta de Hogares Indígenas (EHI) 2008, es de 108.308 habitantes, siendo la población mayoritaria menor a 5 años de edad, de los cuales el 41,7 % presenta desnutrición crónica<sup>(11,12)</sup>. De acuerdo a la OMS en el Paraguay la prevalencia de anemia en niños preescolares es de 22 % y es considerada como un problema de salud pública de grado moderado<sup>(7,10,13,14)</sup>.

En base a lo expuesto, más arriba, en nuestro país la anemia es un problema actual y es oportuno considerar la importancia de su prevención o intervención en poblaciones vulnerables como son los niños menores de 5 años indígenas y no indígenas. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la frecuencia de anemia, clasificar según severidad y compararlas en niños indígenas y no indígenas menores de 5 años de edad, de comunidades rurales del Departamento de Caazapá de manera a contribuir con datos actualizados en el área de salud materno infantil y nutrición de poblaciones vulnerables del área rural de nuestro país.

## METODOLOGÍA

El diseño del estudio fue descriptivo con componente analítico de corte transversal con muestreo no probabilístico de casos consecutivos. El tamaño de la muestra fue estimado para un alfa bilateral de 0.05, un nivel de confianza del 95% y un beta de 0.05 de acuerdo a la tabla 6 A de Hulley y col.<sup>(15)</sup> para comparación de medias de variables continuas, en base a un estudio similar<sup>(16)</sup>, lo que determinó la necesidad de estudiar 105 niños no indígenas e igual número de niños indígenas. La muestra final estuvo conformada por 226 niños menores de 5 años, de los cuales 109 niños eran no indígenas y 117 eran indígenas; correspondientes a 9 comunidades rurales: Kilometro 9, Michimí, San Francisco, San Marcos, San Miguel, San Miguel La Esperanza, Santa Ana, Villa Pastoreo e Yvyatí, y a 4 comunidades indígenas rurales: Ñu Apuá, Tajay, Tuna'í e Ypetimi. El estudio se realizó entre los meses de marzo y mayo de 2012, en los distritos de Aba'í y Tava'í del Departamento de Caazapá.

Se realizaron reuniones con los representantes de las familias y de las comunidades donde se les brindó una explicación detallada del estudio a realizar, en el caso de las comunidades indígenas en su lengua, y se les convocó para el día del estudio. El día señalado se aplicó una encuesta con preguntas cerradas a los padres o tutores a fin de recabar información referente a las características sociodemográficas y de escolaridad, se obtuvo una muestra de sangre venosa para la medición de hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM) y hierro. En la población indígena no se determinó el hierro sérico de manera a obtener el mínimo indispensable de muestra sanguínea y a petición de los mismos.

Los parámetros hematológicos fueron cuantificados por el método automatizado realizado en el contador hematológico ABX micros 60, el hierro sérico se midió por el método cuantitativo colorimétrico realizado en el autoanalizador CB350i. Se establecieron como valores de corte para anemia en niños menores de 5 años una hemoglobina menor a 110 g/L, según los criterios de la Organización Mundial de la Salud<sup>(17)</sup>, también los grados de

severidad de la anemia fueron definidos según la OMS en leve de 100 a 109 g/L, moderada de 70 a 99 g/L y grave menos de 70 g/L<sup>(17)</sup>. El valor de corte en población pediátrica para hematocrito fue  $\leq 33\%$  (6), para el VCM  $\leq 75$  fl<sup>(18)</sup> y para el hierro  $\leq 60$   $\mu\text{g/dL}$ <sup>(19)</sup>.

Los datos fueron procesados mediante los programas ANTHRO 2.006 y Epi-Info 3.5.3. Se utilizó estadística descriptiva, en términos de promedios, desviaciones estándar y porcentajes según corresponda. Para comparar variables independientes se utilizó la prueba de t de Student no pareada. Para evaluar las diferencias de proporciones entre los grupos se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. Los resultados se consideraron significativos a un intervalo de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ).

**Asuntos Éticos:** Los padres o tutores y los niños fueron citados para el día del estudio en las escuelas o en las viviendas de los líderes de las comunidades visitadas, donde aquellos padres o tutores que aceptaron que los niños participen del estudio firmaron un consentimiento informado. Los resultados fueron entregados a los padres o tutores y los niños fueron asistidos por el equipo médico del Centro de Salud local. El presente estudio fue evaluado y aprobado por el Comité Científico y de Ética del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.

## RESULTADOS

Fueron estudiados un total de 226 niños menores de 5 años, 109 niños no indígenas con una edad promedio y desviación estándar de  $30 \pm 15$  meses y 117 niños indígenas, de las etnias Aché y Mbya Guaraní, con una edad promedio y desviación estándar de  $30 \pm 16$  meses. En cuanto a la distribución por sexo hubo un ligero predominio de varones con respecto a las mujeres en ambas poblaciones. Las características sociodemográficas de la población, se observan en la *tabla 1*, de acuerdo a los datos recabados por la encuesta, tanto en la población no indígena como la indígena se encontró que la mayoría de las madres poseían una escolaridad básica, con un porcentaje de analfabetismo de 0,9%

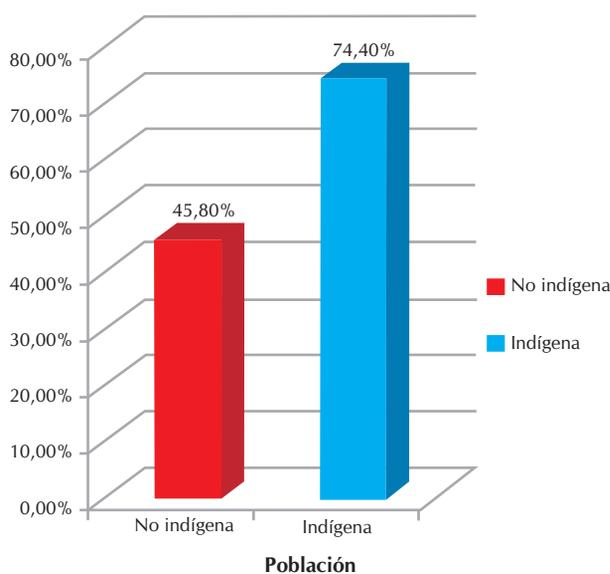
( $n=1$ ) en la población no indígena y 21,6% ( $n=25$ ) en la población indígena. En ambas poblaciones la actividad principal del jefe de familia fue la agricultura, más del 79% de los entrevistados vive en el hogar en pareja, y en cuanto al ingreso familiar mensual, en la población no indígena, el 71,6% percibía un ingreso inferior o igual a 1.000.000 guaraníes (menor al salario mínimo vigente), mientras que en la población indígena los ingresos eran eventuales, debidos a sus trabajos artesanales o a actividades relacionadas a la agricultura, sin embargo muchos de ellos refirieron desconocer la existencia de remuneraciones económicas o prefirieron no contestar.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de las poblaciones en estudio

Características	P. No Indígena		P. Indígena	
	n	%	n	%
<b>Sexo</b>				
Mujeres	43	39,4	50	42,7
Varones	66	60,6	67	57,3
<b>Educación materna</b>				
0 - 6 años	93	85,3	108	92,3
7 - 12 años	9	8,3	4	3,4
Superior a 12 años	7	6,4	5	4,3
<b>Actividad laboral (jefe de hogar)</b>				
Agricultura	75	84,5	91	90,1
Agricultura + otros	8	9,2	8	8,1
Comercio formal	1	1,8	–	–
Docente	1	1,8	2	1,8
Otros	2	2,7	–	–
<b>En Pareja</b>				
Si	87	79,8	102	87,2
No	22	20,2	15	12,8
<b>Ingreso familiar total mensual (en guaraníes)</b>				
0 - 500.000	57	52,3	43	36,8
501.000 - 1.000.000	21	19,3	22	18,8
Superior a 1.000.000	10	9,2	3	2,6
No sabe/No responde	21	19,2	49	41,8

La frecuencia de anemia encontrada en la muestra de los niños no indígenas menores de 5 años fue del 45,8% ( $n=50$ ) y en los niños indígenas menores de 5 años fue del 74,4% ( $n=87$ ) (*Figura 1*). La frecuencia de anemia fue mayor en niños indígenas en relación

con los niños no indígenas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). También entre los valores promedios de hemoglobina se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre ambas poblaciones, en los niños no indígenas el valor promedio y su desviación estándar fue de  $109,0 \pm 8,3$  g/L y en la población de niños indígenas fue de  $104,1 \pm 8,9$  g/L. Tanto en la población de niños no indígenas e indígenas el porcentaje de niños con anemia fue mayor en los varones en relación a las mujeres, aunque no se encontraron diferencias significativas entre ambos sexos ( $p > 0,05$ ).



**Figura 1.** Frecuencia de anemia en niños menores de 5 años indígenas y no indígenas.

En relación al grado de severidad de la anemia se observó presencia de anemia leve y moderada en ambas poblaciones (**Tabla 2**). Los niños indígenas presentaron una mayor frecuencia de anemia en las dos categorías en relación a los niños no indígenas. En ninguna de las dos poblaciones se encontraron niños con anemia grave.

Los valores promedios y desviaciones estándar de los estudios hematológicos realizados, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM) en la población de niños no indígenas e indígenas y del hierro en la población de niños no indígenas, se observan en la **tabla 3**. No se encontraron diferencias significativas en relación al sexo ( $p > 0,05$ ) en ambas poblaciones. El porcentaje de niños con los indicadores

hematológicos de hematocrito y VCM inferiores al punto de corte en la población de niños no indígenas fue de 53,2 % ( $n = 58$ ) para el hematocrito, de 60,6 % ( $n = 66$ ) para el VCM, y de 14,7% ( $n = 16$ ) para el hierro. En la población de niños indígenas para el hematocrito fue de 86,3% ( $n = 101$ ), y para el VCM fue de 64,1 % ( $n = 75$ ).

**Tabla 2.** Distribución de anemia en los niños estudiados.

Población	Normal (> 110 g/L)		Anemia Leve (100-109 g/L)		Anemia Moderada (70-99 g/L)	
	%	n	%	n	%	n
<b>Niños no indígenas (n = 109)</b>						
Mujeres	60,5	26	30,2	13	9,3	4
Varones	50,0	33	36,4	24	13,6	9
TOTAL	54,1	59	34,0	37	11,9	13
<b>Niños indígenas (n = 117)</b>						
Mujeres	24,0	12	50,0	25	26,0	13
Varones	26,9	18	43,3	29	29,8	20
TOTAL	25,6	30	46,2	54	28,2	33

**Tabla 3.** Promedios y desviaciones estándar de los parámetros estudiados.

Población	Hemoglobina (g/L)	Hematocrito (g/L)	VCM* (fL)	Hierro ( $\mu$ g/L)
No indígena	$109,0 \pm 8,3$	$33 \pm 2,4$	$74 \pm 5,6$	$79 \pm 22,1$
Indígena	$104,1 \pm 8,9$	$31 \pm 2,5$	$73 \pm 5,6$	--
P	$< 0,001$	$< 0,001$	NS**	--

\*VCM: volumen corpuscular medio  
 \*\*NS: no significativo  
 Nivel de significancia  $p < 0,05$

## DISCUSIÓN

La anemia es una de las enfermedades más expandidas en la población mundial, a pesar de las estrategias de control implementadas en varios países. En los niños las anemias carenciales van asociadas con otras carencias nutricionales y están relacionadas negativamente con el desarrollo físico y mental<sup>(6,20)</sup>.

La elevada frecuencia de anemia encontrada en nuestros niños, es estimada como grave para la salud pública según la clasificación de la OMS<sup>(17)</sup>.

En los niños no indígenas se observó un 15,6 % más de anemia con respecto a la prevalencia de niños preescolares reportada para el país (30,2 %) y en los niños indígenas el 44,2 % más<sup>(7)</sup>. La muestra de niños

de comunidades indígenas presentó una frecuencia mayor de anemia (74,4%), y muestra valores promedios menores de hemoglobina que los niños no indígenas, esta disparidad entre los niños indígenas y no indígenas es evidente al comparar las frecuencias de anemias y los promedios de hemoglobina en ambos grupos, y se tiene una diferencia estadísticamente significativa en ambos casos ( $p < 0,001$ ). Ewald y col.<sup>(21)</sup> en un estudio realizado en la comunidad indígena de Marewa en Venezuela, hallaron en la franja etaria de niños menores de 6 años, una frecuencia de anemia de 38,9%, inferior al encontrado en los niños indígenas del presente trabajo, aunque en la población total encontraron prevalencias de anemia entre 52,2 y 74,4 %. Estimamos que nuestros resultados son el reflejo de la falta de alimentos, de higiene y las precarias condiciones de salud en las que viven nuestros niños y sus padres, si bien este trabajo no evaluó la anemia en otras franjas etarias.

La frecuencia de anemia en nuestra población de niños es superior al 36 % encontrada en México en niños y niñas indígenas, dato a nivel nacional<sup>(22)</sup>, y al 31,6 % del estudio realizado por Rivera y col en base a la segunda encuesta nacional de nutrición, en niños menores de cinco años del área rural de México<sup>(16)</sup>, en el cual también observaron una prevalencia de anemia mayor en niños indígenas mexicanos en relación a los no indígenas a nivel nacional, situación que coincidió con lo observado en el presente estudio y que estaría relacionada a las precarias condiciones socioeconómicas en las que viven nuestros pueblos indígenas.

En Paraguay el 26 % de los niños vive en la pobreza extrema, y esta cifra aumenta a 63% entre los indígenas<sup>(12)</sup>. Con respecto a estudios realizados en Argentina, según la encuesta de hogares 2005, el porcentaje de anemia en los niños de 6 meses a 5 años fue de 15,9 %, las estadísticas sanitarias de la Argentina no discriminan la pertenencia étnica y eso impide contar con información precisa de la población indígena<sup>(23)</sup>. Con respecto a trabajos nacionales no se encontraron estudios publicados con datos de anemia en niños indígenas menores de cinco años.

La elevada frecuencia de anemia encontrada en los

niños indígenas de nuestro estudio, sería el resultado de la pobreza en la que viven estas comunidades que fueron objeto del estudio, en zonas alejadas y aisladas, de difícil acceso, y sin posibilidades de asistencia a los puestos de salud, con un pobre nivel de saneamiento básico (fuentes de abastecimiento de agua en buen estado, disposición sanitaria de excretas). Es importante señalar que el porcentaje de analfabetismo es mayor en la población indígena estudiada con respecto a la no indígena. Es sabido que el grado de educación materna se encuentra relacionado con la nutrición del niño y la salud de su familia<sup>(24)</sup>.

En los niños no indígenas la frecuencia de anemia encontrada (45,8%) fue superior a la reportada por Pistilli y col. en un estudio realizado en nuestro país, en la ciudad de Asunción, en niños escolares de zonas aledañas al río Paraguay, de un 11,28 %<sup>(25)</sup>, y al encontrado por Núñez y col. en niños de 5 a 9 años pertenecientes a escuelas de barrios marginales de Asunción con una prevalencia de anemia de 15,90 %<sup>(26)</sup>. Estas diferencias pueden deberse, además del rango etario, a las zonas de donde provienen los niños estudiados, teniendo en cuenta que nuestro estudio se realizó en zonas rurales, de comunidades alejadas al cono urbano, en el Departamento de Caazapá.

En cuanto a trabajos realizados en los países del continente en niños no indígenas, en Brasil, tres estudios transversales de las décadas de 1970, 1980 y 1990, mostraron datos similares a los encontrados en nuestro estudio en niños no indígenas, con prevalencias entre 40 y 50 % en menores de cinco años, específicamente en el estado de Pernambuco donde se observó 46,7 % de anemia, constituyéndose en uno de los principales problemas carenciales del vecino país<sup>(20)</sup>. Así mismo el trabajo realizado por Silva y col en niños menores de 12 meses en el Municipio de Vicosa, Estado de Minas Gerais<sup>(27)</sup>, y el reportado por Neuman y col. en los niños de 6 a 35,9 meses del área urbana de Criciúma<sup>(28)</sup>, ambos en Brasil, muestran datos cercanos a los reportados en el presente estudio; estas similitudes posiblemente se deberían a características socioeconómicas y culturales parecidas a las comunidades estudiadas, con dificultades sanitarias, de acceso a los servicios de salud y un nivel educativo materno básico.

En Argentina, estudios poblacionales realizados en niños menores de 24 meses en el Gran Buenos Aires y Misiones muestran prevalencias entre 46,7% y 55,0 %, porcentajes similares al de nuestro trabajo<sup>(29,30)</sup>, si bien en la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, en la Argentina, se reportan datos con porcentajes inferiores a los encontrados en nuestras comunidades rurales, siendo la más elevada la provincia del Chaco Argentino con un 36,2 %<sup>(31)</sup>.

La frecuencia de anemia encontrada en el presente estudio en niños no indígenas fue superior al encontrado por Quizhpe y col., en niños escolares de comunidades rurales de la región amazónica del Ecuador, de 16,6%<sup>(32)</sup>, esta diferencia podría deberse a que los niños menores de 5 años, población de nuestro estudio, representan un grupo más vulnerable a las deficiencias nutricionales<sup>(7)</sup>.

Solano y col., en el trabajo realizado en niños entre 6 y 48 meses de edad de la ciudad de Valencia, Venezuela, reportaron un 26,9 %<sup>(33)</sup>, y Angarita y col en niños de la edad preescolar de la localidad de Canaguá, estado de Mérida, Venezuela reportaron 9,09%<sup>(34)</sup>, estos datos son inferiores a los encontrados en nuestro trabajo posiblemente debido a diferencias de factores medioambientales y geográficos, ya que nuestra población de estudio pertenecía a comunidades del medio rural, con una economía basada en la agricultura de la zona, que determina condicionantes en el acceso a la salud, alimentos y recursos sanitarios en relación a poblaciones urbanas.

Con respecto a datos provenientes de Chile, es sabido que la anemia en dicho país no representa un problema de salud pública<sup>(9)</sup>, nuestro resultado estuvo muy por encima del observado en un estudio en niños menores de 5 años en la región metropolitana de Chile correspondiente al 1%<sup>(35)</sup>. Es altamente probable que la mejoría de la nutrición de hierro de los niños se deba al consumo de alimentos fortificados con hierro: harina de trigo y la Leche Purita Cereal distribuida por el Programa Nacional de Alimentación Complementaria de Chile<sup>(35)</sup>. En nuestra población indígena estudiada, la leche es el alimento menos consumido (datos no publicados), y aun que en nuestro país tenemos el Programa

Nacional de Asistencia Alimentaria Nutricional que beneficia a los niños y niñas menores de 5 años de edad con riesgo de desnutrición y desnutridos, a mujeres embarazadas con bajo peso y púerperas, con el complemento nutricional consistente en Leche Entera Enriquecida con Hierro, Zinc, Cobre, Acido Fólico y Vitamina C, con 2 kilos por mes durante 12 meses<sup>(36)</sup>, tienen poca cobertura en la población indígena, debido a las zonas alejadas y de difícil acceso en las que viven y los recursos limitados para trasladarse hasta los establecimientos sanitarios para retirarlas, y cuando lo hacen es generalmente consumida en pocos días por toda la familia. Las comunidades indígenas estudiadas tenían escaso acceso a alimentos ricos en hierro y a alimentos de origen animal.

El importante porcentaje de niños indígenas y no indígenas con anemia leve y moderada encontrados nos da la pauta del riesgo que corren de pasar a un estadio de mayor gravedad si no se toman medidas urgentes de prevención. En nuestro trabajo los niños no indígenas presentaron una mayor frecuencia de anemia leve mientras que los indígenas mayor frecuencia de anemia moderada. Kikafunda y col. en el trabajo realizado en niños menores de 5 años en un distrito rural del oeste de Uganda observaron una diferencia significativa de frecuencia de anemia con respecto al sexo; la anemia leve se presentó en una frecuencia menor en las niñas de dicho estudio en relación al del presente estudio, si bien en cuanto a anemia moderada la frecuencia fue cercana a la nuestra, de 11,1 %, y tampoco se observó anemia grave; mientras que los niños presentaron frecuencias para anemia leve y moderada inferiores a los encontrados en el presente trabajo, con un pequeño porcentaje de anemia grave de 3,2%<sup>(37)</sup>.

Las medias de hematocrito y del volumen corpuscular medio (VCM) se registraron por debajo del valor promedio publicado por Pistilli y col. en niños escolares de nuestro país<sup>(25)</sup>, e inferiores también al observado por Díaz y col en preescolares de la Comuna La Pintana, Chile<sup>(35)</sup>, y por Angarita y col. en niños preescolares de Venezuela<sup>(34)</sup>.

En cuanto a los niveles séricos del hierro en la población de niños no indígenas, nuestro valor

promedio observado (79 µg/L) es inferior al reportado por Pistilli y col en niños escolares de 101 µg/dL<sup>(25)</sup>, y similar al reportado por Angarita y col de 76 µg/L<sup>(34)</sup>. El 14,7 % (n=16/109) de los niños/as del presente estudio, presentaron los niveles de hierro por debajo del punto de corte<sup>(21)</sup>, similar al reportado por Martínez y col.<sup>(26)</sup>. Es importante resaltar que la concentración de hemoglobina y hematocrito no permiten determinar la causa de la anemia. El diagnóstico de anemia ferropénica puede establecerse si ambos parámetros aumentan tras la suplementación con hierro. Aunque la causa primaria es la deficiencia de hierro, la anemia raras veces se presenta aislada y frecuentemente coexiste con varias otras causas tales como infestaciones parasitarias, deficiencias nutricionales, malaria, hemoglobinopatías, enfermedades crónicas o procesos inflamatorios<sup>(7,1)</sup>. El *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), en EEUU, considera la existencia de déficit de hierro cuando existe anormalidad en dos de los siguientes parámetros bioquímicos: ferritina sérica, saturación de transferrina y protoporfirina eritrocitaria<sup>(7)</sup> que son métodos más costosos, de mayor complejidad, que hubiesen requerido mayor volumen de muestra sanguínea a extraer y que fueron las limitaciones para determinarlos en nuestra población infantil.

Aunque desde hace años la anemia ha sido una de las patologías más descritas, sigue siendo un problema de salud muy actual, más aún en

poblaciones vulnerables. La información que no llega a tiempo o los datos que no se publican conspiran negativamente para la buena atención de nuestros niños y hacen que las medidas correctivas necesarias lleguen tarde. La alta frecuencia encontrada en el presente trabajo en niños de zonas rurales de nuestro país, y en especial el conformado por las comunidades de niños indígenas, plantea una urgente intervención en estas zonas carenciadas, de manera a lograr un efectivo control de la anemia en etapas tempranas donde aún se puede revertir el daño.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Los autores expresan su agradecimiento a las Docentes Investigadoras del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud: Dra. María Mercedes Carpinelli, Lic. Elizabeth Orué, Lic. Nathalie Lampert, Lic. Mónica Sequera y a Lic. Mónica Ruotti, a las Técnicas de Laboratorio: Stella Vázquez, Lorenza Servín, Blasía Cabral, Diana Ortíz y Ramona Castillo. A la Lic. en Enfermería Francisca Cantero. A la Fundación Acción contra el Hambre por la donación de medicamentos antianémicos y al equipo de ACH de San Juan Nepomuceno por el apoyo logístico.

---

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Declaración conjunta de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia: la anemia como centro de atención, hacia un enfoque integrado para un control eficaz de la anemia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2004. (Consultado: 13 de setiembre de 2012). Disponible en: [http://www.unscn.org/layout/.../La\\_anemia\\_como\\_centro\\_de\\_atención\\_1.pdf](http://www.unscn.org/layout/.../La_anemia_como_centro_de_atención_1.pdf)
2. Programa Mundial de Alimentos. Serie de Informe sobre el hambre en el mundo 2006: el hambre y el aprendizaje. Roma: Naciones Unidas; 2006. (Consultado: 7 de setiembre de 2012). Disponible en: [http://www.wfp.org/publications/.../El\\_hambre\\_y\\_el\\_aprendizaje.pdf](http://www.wfp.org/publications/.../El_hambre_y_el_aprendizaje.pdf)
3. Martínez R, Fernández A. El costo del hambre: impacto social y económico de la desnutrición infantil en el estado plurinacional de Bolivia, el Ecuador, Paraguay y Perú. Chile: CEPAL; 2009. (Consultado: 26 de febrero de 2012). Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/38538/dp-dds-Costo-hambre.pdf>
4. Grantham-McGregor S, Cornelius A. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *J Nutr.* 2001;131(2):6495-85. (Consultado: 11 de noviembre de 2012). Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/pubs/grantham.pdf>

<http://jn.nutrition.org/content/131/2/649S.long>

5. O Donnell A, Porto A. Las carencias alimentarias en el país: su impacto sobre el desarrollo infantil. En: Colombo J (ed.). Pobreza y desarrollo infantil: una contribución multidisciplinaria. Buenos Aires: Paidós; 2007. p. 141-59.
6. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control, a guide for programme managers. Ginebra: WHO; 2001.
7. De Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M (eds.). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005, WHO Global Database on Anaemia. Geneva: World Health Organization; 2008. (Consultado: 3 de noviembre de 2012). Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf)
8. UNICEF. World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children. New York: UNICEF; 1990. (Consultado: 3 de noviembre de 2012). Disponible en: <http://www.unicef.org/wsc/declare.htm>
9. OMS. VMNIS, Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales. Ginebra: OMS; 2007.
10. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas 2007, sección Paraguay. Washington: OPS; 2007.
11. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Principales resultados de la Encuesta a Hogares Indígenas 2008. Asunción: DGEEC; 2008. (Consultado: 28 de setiembre de 2012). Disponible en <http://www.dgeec.gov.py>.
12. UNICEF. Niñez indígena y escuela en Paraguay: un desafío pendiente. Asunción: UNICEF. (Consulta: 15 de octubre de 2012). Disponible en [http://www.unicef.org/lac/Presentacion\\_Paraguay.pdf](http://www.unicef.org/lac/Presentacion_Paraguay.pdf).
13. Hulley S, Cummings S, Warren B, Grady D, Newman T. Diseño de investigaciones clínicas. 3ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
14. Sánchez S, Sanabria M, Medina N. Nutritional profile of indigenous children under five years old in Paraguay: indigenous Household Survey 2008. Pediatrics Research. 2009;65(4):2.
15. Sánchez S, Rojas G, Arellano C, Otero H. Prevalencia de anemia en niños y niñas entre 12 y 60 meses de edad en comunidades seleccionadas. Pediatr (Asunción). 2004;31(Supl.):74.
16. Rivera J, Monterrubio E, González-Cossío T, García-Feregrino R, García-Guerra A, Sepúlveda-Amor J. Estado nutricional de los niños indígenas menores de 5 años de edad en México: resultados de una encuesta nacional probabilística. Salud Pública de Méx. 2003;45(4):1-11.
17. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: OMS; 2011. (Consultado: 13 de abril de 2012). Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf).
18. Looker AC, Dallman PR, Carroll MD, Gunter EW, Johnson CL. Prevalence of iron deficiency in the United States. JAMA. 1997;6(277):973.
19. Dallman PR, Yip R, Oski FA. Iron deficiency and related nutritional anemias. En: Hematology of infancy and childhood. Filadelfia: WB Saunders; 1993. p.413-50.
20. Batista-Filho M, Impieri-de-Souza A, Campello-Bresani C. Anemia como problema de salud pública: una realidad actual. Ciencia & Saúde Coletiva. 2008;13(6):1917-22.
21. Ewald M, Torres-Guerral E, Leets I, Layrisse M, Vizcaíno G, Arteaga VM. Anemia en poblaciones indígenas. Investigación Clínica. 1999;40(3):191-202.
22. Programa de Acción, Salud y Nutrición para los pueblos indígenas. México: Secretaría de Salud; 2001. (Consultado: 22 de noviembre de 2012). Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/docprog/estrategia\\_2/salud\\_y\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/docprog/estrategia_2/salud_y_nutricion.pdf).
23. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas 2007, sección Argentina. Washington: OPS; 2007. (Consultado: 13 de abril de 2012). Disponible en [www.paho.org/hia/archivosvol2/paisesesp/Argentina%20Spanish.pdf](http://www.paho.org/hia/archivosvol2/paisesesp/Argentina%20Spanish.pdf)
24. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The estate of insecurity in the world 2005: eradicating world hunger, key to achieving the millennium development goals. Roma: FAO; 2005. (Consultado: 7 de setiembre de 2012). Disponible en: <http://fao.org/icalog/inter-e.htm>
25. Pistilli N, Zavala-de-Melgarejo M, Ramírez A, Laviosa R, Sosa L. Anemia en escolares de zonas aledañas al río Paraguay. Annual Report del IICS. 1998;51-58.
26. Martínez de Núñez I, Medina U, Pistilli N, Echagüe G, Burró E, De la Arena M. Prevención y lucha contra la anemia carencial mediante una alimentación alternativa. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas. 1997;40(1-2):99-128.

27. Silva D, Priore S, Franceschini S. Risk factors for anemia in infants assisted by public health services: the importance of feeding practices and iron supplementation. *J Pediatric*. 2007;83(2):149-56.
28. Neuman N, Tanaka O, Szarfarc S, Guimaraes P, Victora C. Prevalencia e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000;34(1):56-63.
29. Uicich R, O'Donnell A. Estudios poblacionales sobre la prevalencia de anemia en la Argentina. Buenos Aires: CESNI. (Consultado: 7 de setiembre de 2012). Disponible en [http://www.cesni.org.uy/pdfs\\_profesionales/anemia](http://www.cesni.org.uy/pdfs_profesionales/anemia)
30. Calvo E, Islam J, Gnazzo N. Encuesta nutricional en niños menores de 2 años de la Provincia de Misiones: indicadores dietéticos y hematológicos. *Arch Arg Pediatr*. 1987;85:260-69.
31. Kogan L, Abeyá E, Biglieri A, Mangialavori G, Calvo E, Durán P. Encuesta nacional de Nutrición y Salud. Anemia: la desnutrición oculta. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2008. (Consulta: 22 de noviembre de 2012). Disponible en [www.sap.org.ar/docs/profesionales/anemia-la-desnutricion-oculta.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/anemia-la-desnutricion-oculta.pdf)
32. Quizhpe E, San Sebastián M, Hurtig AK, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Rev Panam Salud Publica*. 2003;13(6):355-61. (Consultado: 25 de noviembre de 2012). Disponible en: <http://www.scielosp.org/scielo.php?>
33. Solano L, Barón MA, Sánchez A, Páez M. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de cuatro años de una localidad de Valencia. *An Venez Nutr*. 2008;21(2):63-69.
34. Angarita C, Machado D, Morales G, García MG, Arteaga VF, Silva T, et-al. Estado Nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá, Estado Mérida. *An Venez Nutr*. 2001;14(2):75-85.
35. Díaz MS, Guerra P, Campos MS, Letelier MA, Olivares M. Prevalencia de deficiencia de hierro en preescolares de la comuna La Pintana. *Rev Chil Nutr*. 2002;29(1):10-13.
36. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición. Programa Alimentario Nutricional Integral. Asunción: INAN; 2011. (Consultado: 20 de noviembre de 2012). Disponible en: [http://www.inan.gov.py/docs/resumen\\_ejecutivo\\_pani.pdf](http://www.inan.gov.py/docs/resumen_ejecutivo_pani.pdf)
37. Kikafunda J, Lukwago F, Turyashemererwa F. Anaemia and associated factors among under-fives and their mothers in Bushenyi district, Western Uganda. *Public Health Nutr*. 2009;12(12):2302-08.