

Salud indígena en el siglo XXI: parásitos intestinales, desnutrición, anemia y condiciones de vida en niños del resguardo indígena Cañamomo-Lomaprieta, Caldas-Colombia

Jaiberth Antonio Cardona-Arias*
Yennifer Rivera-Palomino**
Jaime Carmona-Fonseca***

*Microbiólogo y Bioanalista. MSc Epidemiología. Facultad de Medicina. Universidad Cooperativa de Colombia. Profesor Escuela de Microbiología. Universidad de Antioquia. Medellín. Antioquia. Colombia.

**Microbiólogo y Bioanalista. Universidad de Antioquia. Medellín. Antioquia. Colombia.

***MD. MSc Microbiología, Epidemiología, Salud Pública. Profesor titular. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. Coordinador del grupo de investigación "Salud y Comunidad-César Uribe Piedrahíta". Universidad de Antioquia. Medellín. Antioquia. Colombia.

Correspondencia: Sr. Jaiberth Antonio Cardona Arias. Dirección: Calle 67 Número 53 – 108, Bloque 5, oficina 103. Medellín. Antioquia. Colombia. Correo electrónico: jaiberthcardona@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la desnutrición, el parasitismo intestinal y la anemia son graves problemas de salud, estos comparten factores de riesgo y se manifiesta en forma conjunta, principalmente en grupos con condiciones de vida de alta vulnerabilidad como los niños indígenas. **Objetivo:** determinar la prevalencia de parasitismo intestinal, desnutrición y anemia, y su asociación con condiciones de vida, en niños emberá-chamí de Colombia. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo transversal y prospectivo con 184 niños. Se aplicó una encuesta sobre condiciones de vida y se realizaron mediciones antropométricas, hemograma, ferritina y parásitos intestinales por los métodos directo y de concentración formol-éter. Los datos se analizaron en SPSS 21, *Anthro* y *Anthro plus*, con frecuencias, medidas de resumen, *chi* cuadrado de Pearson, exacta de Fisher, U de Mann Whitney y t Student. **Resultados:** el 76% tienen viviendas con piso de cemento, 53% alcantarillado y 26% pozo séptico. El hacinamiento domiciliario afecta a 35% de las familias, la mediana de los ingresos monetarios familiares mensuales fue US\$ 133 (48% del salario mínimo mensual). Se halló ferropenia en 2%, anemia en 13%, desnutrición global o en riesgo de desarrollarla 17%, desnutrición crónica 8% y en riesgo de desnutrición crónica 21%. La prevalencia de parasitismo intestinal fue de 93,5%, la prevalencia de parásitos patógenos fue 83,4% siendo mayor en niños con desnutrición global y crónica, cefalea y con dolor abdominal. **Conclusiones:** este estudio contribuye a los objetivos plasmados en Iniciativa de Salud de los Pueblos Indígenas de las Américas. El resguardo presenta altas prevalencias de parásitos intestinales, anemia y desnutrición y sus principales factores de riesgo, lo que evidencia la necesidad de mejorar programas de educación, atención en salud, control y seguimiento, dadas las graves consecuencias de estas infecciones y enfermedades en la salud individual y colectiva. (MED. UIS. 2014;27(2): 29-39)

Palabras clave: Salud indígena. Niño. Parasitosis Intestinales. Desnutrición. Anemia. Colombia.

Indigenous health in the 21st century: intestinal parasites, malnutrition, anemia and living conditions of children of the Indian reservation Cañamomo-Lomaprieta, Caldas-Colombia

ABSTRACT

Background: malnutrition, intestinal parasites and anemia are serious health problems; they share risk factors and these are manifested in conjunction, mainly in groups highly vulnerable as the indigenous children. **Objective:** to determine the prevalence of intestinal parasites, malnutrition and anemia, and their association with living conditions in Embera-Chami children of Colombia. **Materials and methods:** Cross-sectional study with 184 children. A survey of living conditions and anthropometric measurements were applied, blood count, ferritin and intestinal parasites by direct methods and formalin-ether concentration were performed. Data were analyzed in SPSS 21, *Anthro* and *Anthro-plus*, with frequencies, summary measures, Pearson chi square, Fisher's exact, Mann Whitney U and t Student. **Results:** 76% had houses with cement floor, 53 % sewage and 26 % septic tank. The house overcrowding affects 35% of households, the median monthly household cash income was U.S. \$ 133 (48 % of the monthly minimum wage). Iron deficiency was found on 2%, anemia in 13%, underweight or at risk of developing 17%, 8% chronic malnutrition and at risk of chronic malnutrition 21%. The prevalence of intestinal parasites was 93.5%, the prevalence of pathogenic parasites was 83.4 %, being higher in children with chronic undernutrition and headache and abdominal pain. **Conclusion:** This study contributes to the objectives set out in the Health Initiative of the Americas Indigenous Peoples. The Indian

Artículo recibido el 2 de enero de 2014 y aceptado para publicación el 15 de abril de 2014

reservation has a high prevalence of intestinal parasites, anemia and malnutrition and its risk factors, which demonstrates the need to improve education, health care, control and monitoring, given the serious consequences of these infections and diseases have on health individually and collectively. (MED. UIS. 2014;27(2): 29-39).

Keywords: Health indigenous. Children. Intestinal Diseases. Parasitic. Malnutrition. Anemia. Colombia.

¿Cómo citar este artículo?: Cardona-Arias J, Rivera-Palomino Y, Carmona-Fonseca J. Salud indígena en el siglo XXI: parásitos intestinales, desnutrición, anemia y condiciones de vida en niños del resguardo indígena Cañamomo-Lomaprieta, Caldas-Colombia. MÉD.UIS. 2014;27(2): 29-39).

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por parásitos intestinales, como la salud y la enfermedad, están determinadas por procesos de desarrollo económico y social, y en países de bajos ingresos son un grave problema de salud pública por su elevada prevalencia, porque afectan a individuos de toda edad y generan complicaciones médicas^{1,2}. A pesar de su elevada morbilidad, su baja mortalidad ha obstaculizado el reconocimiento como problema importante, derivando en la subestimación de su gravedad; sumado a ello, en casos específicos como las helmintiasis se agrava el problema por su endemidad y cronicidad^{3,6}.

La presencia, persistencia y diseminación de parásitos intestinales están directamente relacionadas con condiciones socioeconómicas y ambientales naturales. Las primeras se refieren a pobreza económica familiar y desnutrición, características culturales, contaminación fecal del suelo y alimentos, agua impotable, inadecuados hábitos higiénicos, baja escolaridad, ausencia de saneamiento ambiental; las ambientales naturales tratan sobre temperatura, humedad y condiciones del suelo, que aumentan la viabilidad y maduración de los huevos de geohelmintos^{2,7-11}. Aunado a lo anterior, los parásitos producen pérdida del apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual contribuye a generar desnutrición proteico-energética, anemia por deficiencia de hierro y problemas de aprendizaje¹²⁻¹⁵. La situación expuesta presenta mayor impacto en los niños, por su susceptibilidad a las infecciones; además, es un grupo en el que la deficiencia de hierro y las anemias nutricionales llevan a trastornos funcionales, incrementan la mortalidad y retrasan el crecimiento y el desarrollo psicomotor¹⁶⁻¹⁹.

La frecuencia de parásitos intestinales en niños colombianos de 1 a 5 años, en 1995-1996, fue 21% para *Giardia intestinalis* o *duodenalis*, 3,5% para *Ascaris*

lumbricoides, 3% para *Entamoeba histolytica* y 2% para *Trichuris trichiura*. En niños de 4 a 10 años, de Turbo y El Bagre, localizados en el departamento de Antioquia en 2006, se hallaron estas prevalencias de parásitos intestinales: 80% mostraron algún helminto patógeno y 39% algún protozoo patógeno; hubo helmintos y protozoos patógenos en 35%; *T. trichiura* 68%, *A. lumbricoides* 44%, *Necator americanus* 38%, *G. intestinalis* 21% y *E. histolytica* 15%^{20, 21}.

En el departamento de Caldas, Colombia existe poca información sobre el comportamiento del parasitismo intestinal. En comuneros adultos del resguardo indígena de Cañamomo-Lomaprieta, alojados en los municipios de Riosucio y Supía, se observó una prevalencia de 76% de parásitos intestinales²². En el resguardo hay múltiples situaciones como las previamente descritas que favorecen la presencia de esos parásitos.

Por otra parte, la desnutrición en la población menor de cinco años incrementa su riesgo de muerte, inhibe su desarrollo cognitivo y afecta a su estado de salud de por vida. La situación nutricional en América Latina es un indicador más de las desigualdades sociales; asimismo, 16% de niños que se encuentran o viven en familias pobres tienen problemas nutricionales y más de 16% de los menores de los llamados “países en desarrollo” sufren desnutrición grave. Mientras la producción de bienes e insumos alimentarios triplica los requerimientos energéticos de la población, 53 millones de personas en la región tienen un acceso insuficiente a los alimentos. La región es en extremo heterogénea, con una gran diversidad de situaciones entre países y dentro de ellos²³.

Son múltiples los factores que determinan la desnutrición, la inadecuada ingesta de alimentos y las enfermedades infecciosas son causales directas de este problema, también aparecen factores sociodemográficos, ambientales, de salud y cuidado infantil, que afectan de forma indirecta el estado

MAYO-AGOSTO

nutricional de los niños, pero, sin duda alguna, actualmente la desnutrición casi siempre proviene de falta de seguridad alimentaria y nutricional²³⁻²⁷.

En Colombia, la desnutrición crónica, medida con el indicador baja estatura para la edad, en niños menores de 5 años, según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 2005, se comportaba así:

Se presentó desnutrición crónica en un 12%; en 10% fue moderada y en 2% grave. Fue más prevalente entre 1 y 2 años de edad, en familias grandes con 6 y más hijos, entre niños con intervalo al nacimiento menor de 24 meses, entre aquellos cuyas madres son jóvenes entre 15 y 24 años. Son muy marcadas las diferencias en la prevalencia de desnutrición crónica según educación formal de las madres y niveles de riqueza de las familias.

Por región geográfica, la desnutrición crónica fue más frecuente en las regiones Atlántica y Bogotá, las subregiones de Cauca y Nariño sin litoral, Guajira, Cesar y Magdalena, Boyacá y Nariño y entre residentes de zonas rurales. Cali y San Andrés fueron los lugares con menos niños con baja estatura para su edad²⁸.

En niños de 3 a 11 años de Turbo, El Bagre y Zaragoza, ubicados en Antioquia, el riesgo de desnutrición crónica (índice talla/edad) era de 63% en 2000-2003²⁹. En la población del resguardo tule (kuna) de Caimán Nuevo (Turbo y Necoclí, departamento de Antioquia), en 2003-2004, entre 103 familias, la encuesta alimentaria mostró ingesta kilocalórica con leve exceso y con graves problemas en los porcentajes de adecuación de consumo de nutrientes: proteínas 79%, calcio 13%, ácido fólico 54%, equivalentes de retinol 53%, hierro 122%. Al excluir el consumo de plátano se redujeron los nutrientes dietéticos: proteína (69%), hierro (94%) y retinol (3%). En niños de 0 a 11,5 años el riesgo de desnutrición crónica fue 80%³⁰.

Los problemas de desnutrición tienen muchas consecuencias, siendo más graves en la población infantil, pero quizá uno de los más graves es la anemia nutricional, de tipo ferropénica, que es problema de salud pública de interés creciente en Colombia por afectar un amplio número de pobladores, por sus repercusiones sociales y económicas, y por otras consecuencias secundarias en salud³¹.

Los niños que tienen deficiencia de hierro crónica y grave presentan desventajas inmediatas, y

a largo plazo, en el desarrollo intelectual y en el comportamiento social, es decir, procesos cognitivos, funcionamiento mental y motor, mayor posibilidad de repetir un año escolar, problemas sociales y de atención, en relación con los que no presentan esta deficiencia, en un seguimiento de 10 años³².

En niños de 1-5 años, de diferentes regiones de Colombia, hacia 1995-1996, la anemia nutricional afectaba a 23%, la deficiencia de hierro, (según la ferritina) a 58%, la deficiencia de vitamina A con nivel menor de 2 µg/mL a 14%, con menos de 3 µg/mL a 48%²¹. En 2005, la prevalencia de anemia en Colombia en niños de 1-5 años fue de 33,2% y en menores de 2 años fue de 53,2%³³. En niños de 3-11 años de Turbo, El Bagre y Zaragoza (Antioquia), hacia 2000-2003, la prevalencia de anemia fue de 17% de aquellos sin paludismo y 26% en los afectados por esta enfermedad²⁹. En el resguardo de Cañamomo-Lomapieta se observó una prevalencia de anemia de 23%²².

Por otra parte, los pueblos indígenas en América, y concretamente en Colombia, constituyen un grupo altamente marginado, son más pobres, tienen menor nivel educativo y esperanza de vida, presentan mayor probabilidad de suicidio y peores condiciones de salud frente a población no indígena. Particularmente en los niños y adolescentes indígenas de Colombia, la problemática expuesta se agudiza debido a que viven en zonas alejadas, donde los servicios sociales y de salud básicos son escasos; el número de investigaciones epidemiológicas es reducido; el acceso a atención en salud, educación y participación social son limitados o nulos y la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas, desnutrición, inseguridad alimentaria, helmintiasis y el poliparasitismo intestinal es elevada^{34,35}.

En coherencia con lo expuesto, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de parasitismo intestinal, desnutrición y anemia, y su asociación con condiciones de vida, en niños (menores de 15 años) indígenas emberá-chamí, residentes en el resguardo de Cañamomo-Lomapieta, departamento de Caldas, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar del estudio: el resguardo indígena de origen colonial de Cañamomo-Lomapieta está situado en el departamento de Caldas, en territorio de los

municipios de Supía y Riosucio, con una extensión de 12 000 hectáreas^{36,37}. La población era de 18 270 habitantes en 1993 y 21 892 en 2007^{38,39}. No conservan su lengua aborigen y debido a los desplazamientos y expropiaciones de su territorio se ha conjugado con comunidades afro y campesinas, por lo que es más preciso referirlas como comunidades «ruro-indígenas»^{36,40}.

La resistencia indígena a los intentos de dominación material y cultural de los conquistadores, condujo en 1627 a la creación de los resguardos, títulos sobre la tierra otorgados por la corona española como propiedad colectiva indígena, siendo uno de los primeros el de Cañamomo y Lomapieta^{38,41,42}. Este resguardo se conformó hacia 1727, su modo de vida corresponde al modelo campesino de la región caldense, su vivienda es también de tipo campesino de zona cafetera y su familia a pesar de ser nuclear, es amplia, con un promedio de seis hijos por familia³⁶. La pérdida de tierras de los resguardos indígenas tendría implicaciones en sus maneras de cultivar y ocupar el territorio, y por lo tanto en el acceso y disponibilidad de una serie de recursos que constituían sus medios de vida. Al perder las tierras en las partes bajas, la población indígena se asentaría especialmente en las tierras medias, donde hoy está, lo que implicó que en estas áreas “se abundó la gente” y se perdió en parte la posibilidad de ese manejo vertical. Más adelante, los indígenas volverán a cultivar en estas tierras, pero ya en calidad de jornaleros⁴³.

Tipo de estudio: descriptivo transversal, tipo encuesta de prevalencia.

Sujetos de estudio: 184 menores de 15 años pertenecientes al resguardo, seleccionados mediante muestreo no probabilístico, de ambos sexos, censados como indígenas y residentes en una de las 32 comunidades del resguardo. Los criterios de exclusión fueron el no cumplir las condiciones pre-analíticas para los análisis de laboratorio, no firmar el consentimiento informado y cuando el padre de familia o adulto responsable estaba bajo el efecto de alucinógenos, presentaba alguna enfermedad psiquiátrica o no firmó el consentimiento informado.

Recolección de la información: se usó información primaria, consistente en encuestas estructuradas con preguntas dicótomas, politómicas y otras en escala Likert de tres niveles, cuya aplicación fue individual (la madre de familia), ligada y asistida, que permitió la

recolección de información demográfica (como edad y sexo), socioeconómica (principalmente características de la vivienda), sanitaria (como eliminación de excretas y basuras) y de síntomas asociados al parasitismo intestinal.

Se hizo control de sesgos de información capacitando a los encuestadores, que fueron auxiliares de enfermería del resguardo. Se dispuso de un manual de trabajo de campo, información sobre los aspectos centrales del proyecto a los participantes, doble digitación y prueba piloto.

Previo a la recolección de datos se firmó el consentimiento informado por parte de los padres de cada participante y el consentimiento informado en los mayores de 7 años.

Evaluaciones clínicas y de laboratorio: se midieron edad (meses), talla, peso, hemograma completo, ferritina y examen de parásitos intestinales por los métodos directo y de concentración en formol-éter. Estas mediciones fueron realizadas por profesionales de enfermería y microbiología, según los estándares de una Institución Prestadora de Servicios de Salud habilitada y acreditada de Medellín.

Para determinar la prevalencia de anemia se hizo corrección del valor de la hemoglobina por altura sobre el nivel del mar (sumar 0,5/1800 msnm) y luego se categorizó con base en la edad y el sexo, según los valores de la OMS. La prevalencia de parasitismo intestinal se categorizó en comensales y patógenos; en el último grupo se incluyó la infección por *Blastocystis hominis* cuando presentó más de 5 quistes por campo acompañado de otros parásitos.

Para la evaluación nutricional se emplearon los programas de la OMS Anthro (para los niños de 0 a 5 años) y Anthro plus (6 a 19 años); estos generaron tres indicadores de la situación nutricional: peso para la edad (P/E) calculado para menores de 10 años y refleja la desnutrición global; talla para la edad (T/E) en desnutrición crónica e Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad para los problemas agudos. Para cada una de las tres razones se calcularon puntos de corte basados en desviaciones estándar respecto a la mediana, que se clasificaron según la resolución 2121 de 2010 del Ministerio de la Protección Social “por la cual se adoptan los patrones de crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud” así ⁴²:

MAYO-AGOSTO

1. T/E: i) menos de -2 desviaciones estándar: retraso en la talla o desnutrición crónica; ii) -2 a menos de -1: riesgo de talla baja; iii) a partir de -1 talla: adecuada para la edad.
2. P/E: i) menos de -2 desviaciones estándar: desnutrición global, ii) -2 a menos de -1: riesgo de peso bajo para la edad o zona crítica; iii) a partir de -1 a 1: peso adecuada y iv) >1 sobrepeso.
3. IMC/edad: i) ≤ 1 Normal ii) >1 a 2: Sobrepeso, iii) >2 obesidad. El IMC es sensible para diagnosticar el exceso de peso y por eso se recomienda únicamente si el indicador P/T está por encima de +1 desviación estándar, es decir, sólo para detectar sobrepeso u obesidad. Adicional a esto, para los menores de 5 años se calculó el indicador peso para la talla, con el fin de determinar la prevalencia de desnutrición aguda ($Z < -2$) o niños en riesgo de padecerla ($Z -2$ a < -1).

Análisis de la información: para la descripción de las características de la vivienda y los aspectos demográficos, clínicos y hematológicos de los niños se calcularon frecuencias absolutas y relativas y medidas de resumen. Se calculó la prevalencia de anemia, ferropenia, parasitismo general y por especie, y desnutrición global, crónica y aguda. Se comparó la prevalencia de parasitismo general e infección por parásitos patógenos según condiciones de la vivienda y de los niños a través de las pruebas *Chi* cuadrado de Pearson, Exacta de Fisher, U de *Mann Whitney* y *t Student*; además, se comparó la prevalencia de anemia según condiciones demográficas y nutricionales con la prueba *Chi* cuadrado de Pearson. La elección de pruebas paramétricas o no paramétricas se basó en el cumplimiento del supuesto de normalidad bivariada, evaluado con las pruebas Kolmogorov-Smirnov con corrección de la significación de Lilliefors y Shapiro-Wilk. Cabe aclarar que, debido a que el muestreo no fue probabilístico, para la aplicación de las pruebas de significación estadística se determinó el cumplimiento del supuesto de normalidad con la prueba de las rachas.

Los datos se almacenaron y analizaron en una base en *Statistical Package for the Social Sciences for Windows software SPSS* versión 21.0. En todos los análisis se tomó un nivel de significación estadística de 0,05. Las variables o factores de confusión se controlaron por medio de modelos de regresión logística.

Aspectos éticos: en todas las etapas del proyecto se tuvieron presentes los principios de la resolución 8430 y de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial; además, se realizó concertación y aprobación de la información con las autoridades indígenas. De acuerdo con la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, en la que se establecen los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud, este estudio se clasifica como una investigación con riesgo mínimo.

A los participantes se les explicó en forma verbal el carácter confidencial del procesamiento, divulgación y publicación de los resultados y el carácter voluntario de su participación. Posteriormente, se obtuvo el consentimiento informado del padre o responsable de los niños participantes, y el asentimiento informado en los participantes que pudiesen firmarlo. Prevalció el respeto a la dignidad humana y la privacidad del individuo. Sólo los investigadores tuvieron acceso a los documentos con la información obtenida por los encuestadores.

RESULTADOS

La edad promedio fue 8 años (1 a 15 años), con cuartiles 1 y 3 en 5 y 10 años, respectivamente. El promedio de años de estudio fue 2 (0 a 9), con 50% de los valores centrales entre 0 y 4 años aprobados. Algunas características de la vivienda son: 76% tiene piso de cemento, 96% tiene acueducto; 84% tiene algún medio para manejar aguas residuales (53% alcantarillado, 26% pozo séptico, 5% letrina); las principales formas de manejo de basura son recolección por un carro y quema. El hacinamiento domiciliario afecta a 35% de las familias (Ver Tabla 1). En los servicios públicos domiciliarios casi la totalidad de participantes refirió energía eléctrica, acueducto, televisión y telefonía móvil. La mediana de los ingresos monetarios familiares mensuales fue 240000 pesos (48% del salario mínimo mensual de 2011, que era de \$535 600; en US\$ son 133 y 298, respectivamente).

Con respecto a los aspectos demográficos y clínicos de los niños, se encontró una frecuencia similar de hombres y mujeres, menor proporción de personas mayores de 10 años; el tratamiento antiparasitario previo fue narrado por 46% y la queja más frecuente relacionada con parasitismo intestinal fue dolor abdominal (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Descripción del grupo de estudio

Características de la vivienda	Categorías	#	%	
Acueducto y Eliminación de excretas	Acueducto domiciliario	176	96	
	Alcantarillado	98	53	
	Pozo séptico	48	26	
	Otros	38	21	
Disposición de basuras	Carro las recoge	64	36	
	Quemadas	108	59	
	Enterradas	23	13	
	Tiradas a campo abierto	14	8	
Piso de la vivienda	Tierra	7	4	
	Baldosa	28	15	
	Cemento	140	76	
	Madera	11	6	
Otros	Hacinamiento	65	35	
	Convive con animales	127	69	
	Lavado de vegetales	182	99	
Características de los niños				
Sexo	Masculino	94	51	
	Femenino	90	49	
Grupo etario	0-5 años	80	43	
	6-10 años	82	45	
	>10 años	22	12	
Otras	Usa calzado	155	84	
	Lavado de manos	164	89	
Tratamiento antiparasitario previo (último semestre-año)	Ninguno	99	54	
	Farmacológico	39	21	
	Tradicional	46	25	
Quejas clínicas asociadas con parasitismo intestinal	Dolor abdominal	63	34	
	Cefalea	60	33	
	Fiebre	54	29	
	Diarrea	33	18	
	Prurito anal / vaginal	30	16	
	Flatulencia	21	11	
	Vómito	18	10	
	Nausea	18	10	
	Cambios comportamiento	10	5	
Hematológicas	Ferropenia	4	2	
	Anemia	23	13	
	Microcitosis	16	9	
	Hipocromia	9	5	
	Neutrofilia	18	10	
	Linfocitosis	12	7	
Eosinofilia	Eosinofilia	96	5	
	Estado nutricional			
	Desnutrición global (Peso/Edad)	Desnutrición global	2	2
		Zona crítica	20	16
		Peso normal	101	79
		Sobrepeso	5	4
Desnutrición crónica (Talla/Edad)	Retraso en la talla	14	8	
	Riesgo de talla baja	40	22	
	Talla adecuada para la edad	130	71	
IMC/Edad	Normal	139	76	
	Sobrepeso	31	17	
	Obesidad	14	8	

Fuente: Autores

MAYO-AGOSTO

Se halló ferropenia en 2%, anemia en 13% y eosinofilia en 54%. En estado nutricional se observó que 17% de los niños tenía desnutrición global o estaba en riesgo de desarrollarla, 8% con desnutrición crónica y 21% en riesgo de desnutrición crónica (Ver Tabla 1). Entre menores de 5 años, la prevalencia de desnutrición crónica fue 3%, otro 3% estaba en zona crítica y 32% superaban dos desviaciones estándar ($Z > 2$ desviaciones).

La prevalencia de parasitismo intestinal fue de 93,5%; la frecuencia de *Entamoeba histolítica*/E. *dispar* fue 35%, la de *Giardia duodenalis* fue 29%, la de *Trichuris trichiura* fue 2% y la de *Ascaris lumbricoides* 1% (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales

Parásito	#	%
Global (cualquier parásito)	143	93,5
Parásitos patógenos	129	84,3
Parásitos comensales	134	87,6
Parásitos patógenos y comensales	120	78,4
Protozoos		
Entamoeba histolítica/E. <i>dispar</i>	53	34,6
Giardia duodenalis	44	28,8
Blastocystis hominis	116	75,8
Endolimax nana	111	72,5
Entamoeba coli	71	46,4
Entamoeba hartmani	23	15,0
Iodamoeba butschlii	13	8,5
Chilomatix mesnilli	1	0,7
Cyclospora cayetanensis	1	0,7
Isospora belli	1	0,7
Total con mínimo un protozoo	143	93,5
Helmintos		
Trichuris trichiura	3	2,0
Ascaris lumbricoides	2	1,3
Total con mínimo un helminto	4	2,6
Total con mínimo un protozoo y un helminto	3	2,0
Poliparasitados (n= 143)		
1 especie (no poli parasitados)	24	16,8
2 especies	34	23,8
3 especies	37	25,9
4 especies	24	16,8
5-7 especies	24	16,8

Fuente: Autores

La prevalencia de parasitismo intestinal no presentó asociación estadística con las condiciones demográficas y de la vivienda analizadas en el estudio (sexo, grupo etario, eliminación de excretas y basuras, piso de la vivienda, hacinamiento,

convivencia con animales ni lavado de manos y vegetales); sin embargo, fue mayor en las personas con acueducto (94%=138/147), que eliminan las excretas a través de letrina (100%=8/8) y pozo séptico (97%=39/40), con disposición de basuras en campo abierto (100%=11/11), que viven en hacinamiento (91%=91/100) y sin un correcto lavado de manos (93%=127/137) y vegetales (93%=141/151).

Específicamente la prevalencia de parásitos patógenos fue mayor en los niños con desnutrición global y crónica (85%=11/13), cefalea (94%=46/49) y dolor abdominal (88%=46/52); aunque sólo presentó asociación estadísticamente significativa con la presencia de cefalea; no se halló asociación con ninguna de estas variables: sexo, grupo etario, condición nutricional (global, aguda ni crónica), síntomas de parasitismo intestinal y condiciones hematológicas.

Por otra parte, la prevalencia de anemia presentó asociación estadística con el grupo etario, la desnutrición global y la desnutrición crónica, siendo mayor en los mayores de 10 años, con desnutrición global o en riesgo de padecerla y en los niños con retraso en la talla (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Anemia según algunas variables demográficas y clínicas.

Variable	Categoría	Anemia # (%)	Vp Chi ² de Pearson
Sexo	Masculino	11 (12,0)	0,647
	Femenino	12 (14,3)	
Grupo etario	<6 años	8 (11,0)	0,002
	6-10 años	7 (8,6)	
	> 10 años	8 (36,4)	
Desnutrición global (Peso/Edad)	Desnutrición global	1 (100,0)	0,004
	Zona crítica	2 (11,1)	
	Peso normal	6 (6,1)	
	Sobrepeso	0 (0,0)	
Desnutrición crónica (Talla/Edad)	Retraso en la talla	7 (53,8)	<0,001
	Riesgo de talla baja	6 (15,8)	
	Talla adecuada	10 (8,0)	
Desnutrición aguda (IMC/Edad)	Normal	19 (14,3)	0,686
	Sobrepeso	3 (10,0)	
	Obesidad	1 (7,7)	

Fuente: Autores

Finalmente, la presencia de parásitos patógenos no presentó asociación con la edad (Vp U de Mann-Whitney= 0,669), los años de estudio (Vp U de Mann-Whitney= 0,158), la ferritina (Vp U de Mann-Whitney= 0,781), la hemoglobina (Vp t Student = 0,897), el Z Peso/Edad (Vp t Student= 0,438), el Z Talla/Edad (Vp U de Mann-Whitney= 0,135) ni el Z IMC/Edad (Vp t Student= 0,351).

DISCUSIÓN

En el grupo de estudio la prevalencia de parásitos intestinales fue 93,5% y la de parásitos patógenos fue 84,3%; esto resulta similar a estudios previos en población infantil de Antioquia donde se han observado prevalencias de 80% para helmintos patógenos y 39% de protozoos patógeno. La frecuencia de 35% de *Entamoeba histolytica/dispar*, 29% de *Giardia duodenalis*, 2% de *Trichuris trichiura* y 1,3% de *Ascaris lumbricoides*, difiere de lo reportado en población infantil colombiana, como en un estudio con niños de 1-5 años, en 1995-1996, cuyas frecuencias fueron 4% para *Ascaris lumbricoides*, 2% para *Trichuris trichiura*, 3% para *Entamoeba histolytica/E. dispar* y 21% para *Giardia lamblia*; mientras que en niños de 4 a 10 años de Turbo y El Bagre (en Antioquia), en 2006, *A. lumbricoides* fue 44%, *T. trichiura* 68%, *Necator americanus* 38%, *E. histolytica/E. dispar* 15% y *G. lamblia* 21%^{20,21}. Los parásitos y su frecuencia hallados en esta comunidad indígena concuerdan con lo encontrado en un estudio en 17 comunidades indígenas de Colombia y con estudios en el departamento de Antioquia^{44,45}.

Queda puesta en evidencia la elevada prevalencia de parasitismo intestinal en esta población infantil emberá-chamí, en la que se agudiza el problema por la elevada frecuencia de otros marcadores de vulnerabilidad y riesgo para este fenómeno como la inadecuada eliminación de excretas y basuras, el hacinamiento, las barreras de acceso a servicios de salud con medicina general o especializada y el bajo grado de escolaridad e ingresos económicos. Además, con los resultados del análisis bivariado se observó que todos los subgrupos analizados presentan una prevalencia de parasitismo intestinal superior a 84% (excepto los niños en viviendas sin acueducto, con prevalencia de 75%), lo que implica que este es un problema generalizado en el resguardo. Cabe aclarar que en este resguardo indígena algunas comunidades presentan acueducto pero el agua no es tratada y en otros casos es canalizada de las fuentes de agua cercanas a cada comunidad^{46,47}.

El alto número de parásitos comensales refleja las malas condiciones de saneamiento en las que vive la comunidad, especialmente la falta de alcantarillado, la carencia de agua potable, la contaminación fecal del suelo, las carencias educativas en estas temáticas, y otras condiciones socio-sanitarias que facilitan su persistencia y diseminación⁴⁸. Estudios previos han reportado que en hogares indígenas el saneamiento deficiente y la falta de agua potable son, respectivamente, siete y dos veces más frecuentes que entre la población general⁴⁹.

En el grupo de estudio se halló una prevalencia de desnutrición global de 2%, con 16% de niños en riesgo de desarrollarla, mientras que en la desnutrición crónica se observó una prevalencia de 8% y 22% en riesgo; esto refleja la elevada magnitud (30% de desnutridos crónicos o en riesgo de serlo) del problema nutricional en la infancia y coincide con reportes mundiales que indican que el 16% de niños de familias pobres tienen problemas nutricionales y más de 16% de los menores de los llamados “países en desarrollo” sufren desnutrición grave²³. Lo anterior es coherente con informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) donde se plantea que los indígenas americanos sufren de desigualdades económicas, jurídicas y sociales que se expresan, entre otras cosas, en una pobreza alarmante y condiciones de vida y salud deficitarias y tasas de mortalidad excesivas; por ejemplo en Panamá la mortalidad infantil en indígenas es tres veces mayor que la de la población total (60-85 muertes por 1000 nacidos vivos, frente a una media nacional de 17,6)^{34,50-51}.

Para el caso colombiano, la desnutrición crónica en menores de 5 años, según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 2005, era de 12%, siendo mayor en los hogares con bajos ingresos, padres con baja escolaridad y residentes de zona rural²⁸, condiciones similares a las que presentan las familias de niños emberá-chamí evaluados. Frente a niños de 3 a 11 años de Turbo, El Bagre y Zaragoza (Antioquia), el riesgo de desnutrición crónica fue menor, en la medida que en dicho grupo fue 63% en el periodo 2000-2003²⁹, mientras que en comparación con otras poblaciones indígenas, los niños emberá-chamí presentaron prevalencia más bajas, ya que en el resguardo tule (kuna) de Caimán Nuevo (Turbo y Necoclí, departamento de Antioquia), en 2003-2004, en niños de 0 a 11, el riesgo de desnutrición crónica fue 80%³⁰.

MAYO-AGOSTO

Frente a los datos de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia del 2005, con los patrones de crecimiento de la OMS frente a los del National Center for Health Statistics (NCSH), se observa que en el grupo de 0 a 4 años la prevalencia de desnutrición crónica se incrementa de 12% a 16%, para desnutrición aguda de 1,3 a 1,9%, mientras que la prevalencia de la desnutrición global presenta una reducción de 7% a 5,5%, en el sobrepeso se observó un incremento de la prevalencia al pasar de 3,1 a 3,9%, lo cual indica una subestimación actual del exceso de peso⁴².

Aunado a lo anterior, la directriz de la OMS, adoptada por el Ministerio de Salud Pública, indica que en los menores de dos años, el indicador peso para la edad (P/E) permite identificar en forma más temprana el bajo peso, el indicador peso para la talla (P/T) permite valorar el estado nutricional actual e identificar los efectos de una inadecuada alimentación o la presencia de enfermedades infectocontagiosas en corto tiempo; la medición del perímetro cefálico indica el crecimiento del encéfalo y la evolución de los huesos del cráneo, este se emplea como parte de la detección de posibles discapacidades neurológicas o del desarrollo en los niños y niñas, aunque su medición no resulta muy útil para determinar el estado nutricional o vigilar la respuesta a las intervenciones de nutrición por lo que no se incluyó en este estudio⁴².

La desnutrición global y crónica presentaron asociación con la anemia, la cual presentó una prevalencia general del 13%, esta resulta menor frente a otros estudios como se indica a continuación. En niños de 1-5 años, de diferentes regiones de Colombia, hacia 1995-1996, la anemia nutricional afectaba a 23%²¹. En 2005, la prevalencia de anemia en Colombia en niños de 1-5 años fue de 33,2% y en menores de 2 años fue de 53,2%³³. En niños de 3-11 años de Turbo, El Bagre y Zaragoza (Antioquia), hacia 2000-2003, la prevalencia de anemia fue de 17% en aquellos sin paludismo y 26% en los afectados por esta enfermedad²⁹.

Por otra parte, según el artículo 29 de la Ley 1098 del 2006, “por la cual se expide el código de infancia y adolescencia”, los derechos impostergables de la primera infancia incluyen la atención en salud y nutrición, el esquema completo de vacunación, la protección contra los peligros físicos y la educación inicial, mientras que el artículo 41 establece como obligaciones del Estado garantizar la atención de manera integral durante los primeros cinco años de vida del niño, mediante servicios y programas de atención gratuita de calidad; apoyar a las familias para

que estas puedan asegurar a sus hijos los alimentos necesarios para el desarrollo físico, psicológico e intelectual hasta los 18 años; prevenir y erradicar la desnutrición, asegurar servicios de salud y subsidios alimentarios, entre otros⁵². Todo esto evidencia la necesidad de valorar el estado nutricional, el cual se debe llevar a cabo con las técnicas adecuadas y recursos de programas (software) fiables y válidos, de modo que se posibilite la comparación con otros grupos⁴².

Entre las principales limitaciones están las propias de este tipo de estudios como el sesgo temporal, el carácter exploratorio de las asociaciones estadísticas y el no poder hacer un muestreo probabilístico con un tamaño de muestra calculado *a priori*.

CONCLUSIONES

Este estudio contribuye a varias metas y objetivos plasmados en la Iniciativa de Salud de los Pueblos Indígenas de las Américas de la OPS, entre ellas las siguientes: i) ampliar las actividades de evaluación de las condiciones de vida y situación de salud, ii) definir y apoyar proyectos con comunidades indígenas dirigidos a la identificación y solución de problemas de mayor importancia en materia de salud indígena, iii) promover investigación en temas prioritarios de salud indígena y fortalecer los programas de información y análisis para superar la actual falta de información a nivel regional y nacional, y iv) hacer curación, prevención, control, rehabilitación y promoción de la salud con base en el perfil epidemiológico propio⁵⁰.

El resguardo indígena de Cañamomo-Lomapieta presenta altas prevalencias de parásitos intestinales, anemia y desnutrición y sus principales factores de riesgo. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de realizar programas estables de educación, atención en salud, control y seguimiento, en conjunción con otras iniciativas tendientes a mejorar las condiciones de vida de este grupo, dadas las graves consecuencias de estas infecciones y enfermedades en la salud individual y colectiva.

AGRADECIMIENTOS

Al Resguardo indígena Cañamomo-Lomapieta y a la Universidad de Antioquia.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno para manifestar.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

El trabajo se realizó con recursos de la Universidad de Antioquia y de la Estrategia de Sostenibilidad 2013-2014 entregada al grupo “Salud y Comunidad-César Uribe Piedrahíta”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Breilh J. Epidemiología crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad. Buenos Aires (Argentina): Lugar Editorial; 2003.
- Chan MS. The global burden of intestinal nematode infections-fifty years on. *Parasitol Today*. 1997;13(11):438-43.
- Justiniani CN, Martínez PA. Incidencia de parasitosis intestinales en pacientes pediátricos hematológicos de 1 a 15 años de edad. *Rev Alergia Mex*. 1999;46:26-9.
- Organización Mundial de la Salud, WHO Expert Committee. Public health significance of intestinal parasitic infections. *Bull WHO*. 1987;65(5):575-88.
- Blanco Y, Bello MC, Cermeño J, De Sousa M, Devera R, Guerra X, et al. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol Latinoamer*. 2003;58: 95-100.
- Soriano SV, Pierangeli NB, Barbieri LM, Giayetto AL, Basualdo JA, Minvielle M, et al. Intestinal parasites and the environment: frequency of intestinal parasites in children in Neuquén, Patagonia, Argentina. *Rev Latinoam Microbiol*. 2001;43(2):96-101.
- Solomons NW. Pathways to the impairment of human nutritional status by gastrointestinal pathogens. *Parasitology*. 1993;107(1):19-35.
- Gamboia MI, Basualdo JA, Córdoba MA, Pezzani BC, Flores ME, Minvielle M, et al. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J Helminthol*. 2003;77(1):15-20.
- Sánchez Thevenet P, Jensen O, Mellado I, Torrecillas C, Raso S, Flores ME, et al. Presence and persistence of intestinal parasites in canine fecal material collected from the environment in the Province of Chubut, Argentine, Patagonia. *Vet Parasitol*. 2003;117(4):263-9.
- Sánchez P, Nancuñil A, Oyarzo CM, Torrecillas C, Raso S, Mellado I, et al. An eco-epidemiological study of contamination of soil with infective forms of intestinal parasites. *Eur J Epidemiol*. 2004;19(5):481-9.
- Bandeira C, De Quadros RM, Tietz SM. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. *Parasitol Latinoam*. 2005;60(1-2):78-81.
- Ferreira H, Lopes M, Sarmiento V, Palmeira F, Galindo C, De Oliveira T. Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do “Movimento dos Sem Teto”, Maceió, Alagoas. *Ver Bras Saúde Mater infant*. 2002;2(2):177-85.
- Khieu V, Odermatt P, Mel Y, Keluangkhort V, Strobel M. Anémie dans une école du Cambodge rural: détection, prevalence et liens avec les parasitoses intestinales et la malnutrition. *Bull Soc Pathol Exot Filiales*. 2006;99(2):115-8.
- World Health Organization Geneva. Report of the WHO informal consultation on hookworm infection and anaemia in girls and women. Geneva 5-7 December 1994 [Internet]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/59548/1/WHO_CTD_SIP_96.1.pdf?ua=1.
- Cox FE. History of human parasitology. *Clin Microbiol Rev*. 2002;15(4):595-612. Erratum for: *Clin Microbiol Rev*. 2003 Jan;16(1):174.
- Soriano SV, Manacorda AM, Pierangeli NB, Navarro MC, Giayetto AL, Barbieri LM, et al. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam*. 2005;60(3-4):154-61.
- Savioli L, Bundy D, Tomkins A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1992;86(4):353-4.
- Quizhpe E, San Sebastian M, Hurtig AK, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Rev Panam Salud Pública*. 2003;13(6):355-61.
- Tatala S, Svanberg U, Mduma B. Low dietary iron availability is a major cause of anemia: a nutrition survey in the Lindi District of Tanzania. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(1):171-8.
- Carmona-Fonseca J, Correa AM, Uscátegui RM. Parasitosis intestinal en niños de zonas palúdicas de Antioquia (Colombia). *Iatreia*. 2009;22(1):27-46.
- Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Deficiencia de hierro, vitamina A y prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil y anemia nutricional en mujeres en edad fértil, Colombia, 1995-1996. 1ª ed. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1998.
- Cardona JA, Rivera PY, Llanes OM. Prevalence of intestinal parasites and anemia in indian reservation Cañamomo-Lomapieta, Colombia. *Radicado en rev avances en Enfermería, Universidad Nacional de Colombia*. Febrero 2011.
- UNICEF. Estado mundial de la infancia 2005. La infancia amenazada. Nueva York.: fondo de las naciones unidas para la infancia; 2004. Pp. 145-50.
- Ojeda G, Ordoñez M, Ochoa L. Salud Materno-Infantil y Lactancia Materna y Estado Nutricional. En: Encuesta nacional de Demografía y salud ENDS 2010 Colombia. Bogotá: Profamilia; 2005. pp.262-71.
- Abate G, Kogi-Makau W, Muroki NM. Child-feeding practices as predictors of nutritional status of children in slum area Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop J Health Dev*. 1999;13(3):229-38
- Morales-González J. El hambre al servicio del neoliberalismo. Bogotá: Ediciones desde abajo; 2006.
- Robledo JE. Globalización y seguridad alimentaria. Seminario Desarrollo rural y seguridad alimentaria. Universidad Nacional de Colombia Bogotá, 2001 [Internet]. Disponible en: <http://www.salvacionagropecuaria.net/globalizacion%20y%20seguridad%20alimentaria.htm>. Acceso 10 de Noviembre de 2012.
- Ojeda G, Ordoñez M, Ochoa L. Lactancia Materna y Estado Nutricional. En: Encuesta nacional de Demografía y salud ENDS 2010 Colombia. Bogotá: Profamilia; 2005. pp.267-8.
- Carmona-Fonseca J. Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: interrelaciones. *Iatreia*. 2004; 17(4): 354-369.
- Carmona-Fonseca J, Correa AM, Alcaraz GM. Población, alimentación y estado nutricional entre los tules (kunas) del resguardo Caimán Nuevo (Turbo y Necoclí; Antioquia, Colombia), 2003-2004. *Iatreia*. 2005; 18(3): 259-278.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN 2005 [Internet]. Disponible en: <https://juanfe.org/wp-content/uploads/2013/03/ENSIN-20051.pdf>
- Lozoff B, Jiménez E, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer Behavioral and Developmental Outcome More than 10 Years After Treatment for Iron Deficiency in Infancy. *Pediatrics*. 2000 Apr;105(4):1-11.
- Organización Mundial de la Salud. Vitamin and Mineral Nutrition information System (VMNIS) [Internet]. Disponible en <http://www.who.int/vmnis/en/>. Acceso el 02 de enero de 2011.
- Organización Mundial de la Salud. La salud de los pueblos indígenas. ¿Quiénes son los pueblos indígenas? Nota descriptiva No. 326, 2007 [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs326/es/>. Acceso el 09 de abril de 2013.
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. El bienestar de los pueblos y comunidades indígenas. Los indicadores de bienestar [Internet]. Disponible en: <http://www.acnur.org/biblioteca/pdf/4429.pdf?view=1>. Acceso el 09 de abril de 2013
- Toda Colombia. Cañamomo [Internet]. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/etnias/gruposindigenas/canamomo.html>. Acceso el 31 octubre de 2011.
- Fundación Biodiversa. Informe Final de Actividades Muestreo Taxonómico de Biodiversidad de la vida silvestre existente en el Resguardo Cañamomo Lomapieta, Municipios de Riosucio y Supía Departamento de Caldas. Del 4 al 8 de Noviembre 2008 [Internet]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/faroucaldas/informe-tecnico-maratn-resguardo-caamomo-lomapieta>. Acceso el 31 octubre de 2011
- Pineda-Camacho R. La Constitución de 1991 y la perspectiva del multiculturalismo en Colombia. *Revista Alteridades*. 1997; 7(14):107-129
- Vinasco HJ. Informe de gestión año 2007. Resguardo Indígena Cañamomo Lomapieta. Una nueva propuesta de Gobernabilidad. Riosucio y Supía, Caldas.
- Alvarado SV, Suárez MC. Las transiciones escolares: una oportunidad de desarrollo integral para niños y niñas. *Infancias Imágenes*. 2010; 9(1):70-84.
- Cinep. Colombia, país de regiones. Tomo 1. Región Occidental-Región Caribe. Bogotá. Cinep, Colciencias, 1998. [Internet]. Disponible en: <http://www.www.lablaa.org/blavirtual/geografia/region1/cap1.htm>. Acceso el 1 noviembre de 2012.

MAYO-AGOSTO

42. Ministerio de la Protección Social. Resolución 2121 de 2010 junio 9. Diario oficial Mo. 47.744 de 18 de junio de 2010 [Internet]. Disponible en <http://www.mapadehambre.com/resolucion-2121-oms.pdf>. Acceso el 4 de Noviembre de 2012.
43. Corrales-Roa E. Evolución de la estructura agraria y transformación socio-productiva del paisaje rural en Riosucio y Supía (Caldas, Colombia) a partir de mediados del siglo XIX. Cuadernos de Desarrollo Rural. 2011;8(67): 153-79.
44. Ordóñez A. Parasitismo intestinal en 17 comunidades indígenas [Internet]. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/geograf1/parasiti.htm>. Acceso el 28 de mayo de 2010.
45. Hernández S, Chaurra M, Montoya J, Urrego A, Ríos L. Parasitosis Intestinales y su relación con factores higiénicos y sanitarios en habitantes de las veredas Río Abajo, Los Pinos, Rionegro, Antioquia, 2008. Rev Hechos Microbiol. 2010;1(1):17-25.
46. Castillo B, Iribar M, Segura R, Salvador M. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al policlínico “4 de Agosto” de Guantánamo. Medisan. 2002;6(1):46-52.
47. Nuñez F, González O, Bravo J, Escobedo A, González I. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. Rev cuba med trop. 2003;55(1):19-26.
48. Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. J Nutr. 2001; 131(2): 568-80.
49. Bed N, Willis R, Jackson D, Nettleton C, Good K, Mugarura B. Health of indigenous Peoples in Africa. The Lancet. 2006; 367:1937-46.
50. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Iniciativa de salud de los pueblos indígenas [Internet]. Disponible en: http://www.ops.org.bo/multimedia/cd/2010/sri-2010-4/files/docs/l_tiempp/9_i_Iniciativa%20de%20salud%201993%20OPS.pdf. Acceso el 09 de Abril de 2013.
51. Pan American Health Organization. Health in the Americas. Volume II. Washington D.C: pp.181.
52. Ley No. 1093-8 Nov 2006. “Por la cual se expide el código de infancia y adolescencia”. [Internet]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/LEY%201098%20DE%202006.pdf>. Acceso el 09 de Abril de 2013.