

Parásitos intestinales y desnutrición en niños en Urabá (Colombia) interpretados según las condiciones de vida del país: soledad y olvido

Intestinal parasites and malnutrition in children of Urabá (Colombia) interpreted according to the Colombian living conditions: isolation and abandonment

Parasitas intestinais e desnutrição em crianças em Urabá (Colômbia) interpretados de acordo com as condições de vida do país: solidão e esquecimento

Jaime Carmona-Fonseca, Adriana Correa-Botero.

Grupo Salud y Comunidad-César Uribe Piedrahíta, Universidad de Antioquia

Cita: Carmona-Fonseca J, Correa-Botero A. Parásitos intestinales y desnutrición en niños en Urabá (Colombia) interpretados según las condiciones de vida del país: soledad y olvido. Rev salud ambient. 2013;13(2):108-119.

Recibido: 1 de abril de 2013. **Aceptado:** 11 de diciembre de 2013. **Publicado:** 31 de diciembre de 2013.

Autor para correspondencia: Jaime Carmona-Fonseca.

Correo e: jaimecarmonaf@hotmail.com

Grupo Salud y Comunidad-César Uribe Piedrahíta, Universidad de Antioquia Carrera 51D número 62-29, piso 3. Teléfono (574) 219 60 25. Medellín, Colombia.

Financiación: Universidad de Antioquia; Estrategia de Sostenibilidad-Universidad de Antioquia 2013-2014; Codi-Regionalización (Universidad de Antioquia) 8764-2530; Colciencias (contrato 444-2013)

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y la preparación de este trabajo.

Declaraciones de autoría. Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo, todos los autores aprobaron la versión final.

Resumen

Antecedentes: parásitos intestinales, hambre y desnutrición son manifestaciones de desigualdad en salud, determinadas por falta de equidad social, económica y política. Estos problemas de salud pública son evidentes en todo el mundo y pocas medidas se toman para superarlos, a pesar de la existencia del conocimiento científico y las herramientas técnicas para atenderlos.

Objetivo: medir la prevalencia de desnutrición y parásitos intestinales patógenos en niños de la región de Urabá (Antioquia, Colombia) y relacionarla con condiciones de vida prevalentes.

Metodología: el estudio se hizo en Turbo (Urabá), en menores de 15 años, aplicando un diseño descriptivo prospectivo (estudio de prevalencia). Los niños fueron captados en su casa o escuela. Las siguientes pruebas fueron realizadas: coprológico, hemograma, ferritina, retinol y proteína C reactiva.

Resultados: 1600 niños fueron estudiados. La desnutrición crónica se observó en 25 %, hemoglobina < 11 g/dL se detectó en 45 %, baja ferritina en 20 %, bajo retinol en 26 % y parásitos intestinal patógenos en 87 %.

Conclusiones: estos hallazgos confirman las pésimas condiciones de vida de los niños y sus familias de Urabá, en comparación con lo reportado para Antioquia y Colombia. Desnutrición, anemia y deficiencias de hierro y vitamina A están presentes en altas proporciones. Los parásitos, el hambre y la desnutrición coexisten en niños menores de 15 años en Urabá. Las condiciones de vida prevalentes en Urabá generan y perpetúan la situación descrita, mientras la solución de fondo de los problemas no se produzca.

Palabras clave: parásitos intestinales; desnutrición; anemia; ferritina; retinol; niños; Colombia.

Abstract

Background: intestinal parasites, hunger and malnutrition are manifestations of prevalent health inequalities, determined by social, economic and political inequities. Indeed, such public health problems are evident worldwide and few measures are being taken to overcome them, despite the existence of the scientific knowledge and technological tools to address them.

Objective: To measure the prevalence of malnutrition and pathogenic intestinal parasites in children of the Urabá region of Antioquia, Colombia, and to relate these factors to prevailing living conditions.

Methodology: The study was carried out in Turbo (Urabá), among children <15 years of age, applying a prospective descriptive

design (prevalence survey). Children were recruited at home or at school. Tests were performed for the following: stool examination, hemogram, ferritin, retinol and C-reactive protein (CRP).

Results: A total of 1600 children were evaluated, with the following findings: 25% had chronic malnutrition; 45% had a detected hemoglobin value <11 g/dL; 20% low ferritin levels; 26% low retinol levels; and 87% had confirmed pathogenic intestinal parasites. Conclusions: These findings confirm the poor living conditions of children and their families in Urabá, compared to those generally reported in Antioquia and the rest of Colombia. There are high levels of malnutrition, anemia, and iron and vitamin A deficiencies. In Urabá, hunger, malnutrition and parasites co-exist in children <15 years of age. Living conditions prevalent in Urabá generate and perpetuate this situation, while the necessary resolution of the underlying problems is not being tackled.

Key words: intestinal parasites; malnutrition; undernutrition; anemia; ferritin; retinol; child; Colombia.

Resumo

Antecedentes: as parasitoses intestinais, a fome e a desnutrição são manifestações da desigualdade em saúde, determinadas pela falta de equidade social, econômica e política. Estes problemas de saúde pública são evidentes em todo o mundo mas pouco é feito para os resolver, apesar da existência dos conhecimentos e recursos técnico-científicos necessários.

Objetivo: medir a prevalência da desnutrição e das parasitoses intestinais em crianças de Urabá em Antioquia, Colômbia, e relacioná-la com as suas condições de vida.

Metodologia: o estudo descritivo prospectivo (estudo de prevalência) foi desenvolvido em Turbo (Urabá) com crianças menores de 15 anos. As crianças foram abordadas nas suas casas ou em escolas. Foram efetuados para todas as crianças os seguintes exames: parasitológico de fezes, hemograma, ferritina, retinol e proteína c-reativa.

Resultados: Foram estudadas 1600 crianças. Foi encontrada desnutrição crônica em 25% e hemoglobina <11 g/dL em 45%. Os níveis de ferritina e retinol foram baixos em 20% e 26%, respetivamente. 87% foram positivas para parasitas intestinais.

Conclusões: Os resultados obtidos mostram que a situação sanitária e social das crianças e famílias de Urabá são piores que as apresentadas quer pela região de Antioquia quer pela República da Colômbia. Uma grande percentagem da população apresenta anemia, desnutrição e deficiências de ferro e vitamina A. A presença de parasitas intestinais, fome e desnutrição coexistem em crianças menores de 15 anos. As condições de vida próprias de Urabá favorecem e perpetuam a presença dos problemas encontrados, enquanto as causas não forem solucionadas na sua gênese.

Palavras-chave: parasitas intestinais; desnutrição; ferritina; retinol; criança; Colômbia.

INTRODUCCIÓN

Algunos hablan de “enfermedades desatendidas” infecciosas o parasitarias, que incluyen las helmintiasis intestinales, y expresan que “afectan a millones de personas pobres en América Latina y el Caribe”¹ y que “son una manifestación evidente de las desigualdades prevalecientes en salud”¹, desigualdades que, entendemos nosotros, están determinadas por la inequidad social, económica y política que domina en esas sociedades².

Los parásitos intestinales patógenos (PIP) tienen muy elevada frecuencia en el mundo³⁻⁴ y particularmente en los países con dependencia política y económica, como son la mayoría de los africanos, del sureste asiático y latinoamericanos; en estos últimos, 20–30 % de sus habitantes, sobre todo los menores de 15 años, tiene PIP⁵⁻⁸. En Colombia, actualmente también es alta la prevalencia de PIP, según “antiguos” datos nacionales y datos locales y regionales actualizados, parte de los cuales se anotan en la tabla 1-A.

Otro problema muy frecuente en los países con alta epidemia de PIP es la igualmente elevada epidemia de

desnutrición, que afecta en especial a menores de 15 años y mujeres gestantes (tabla 1-B). La coexistencia PIP y desnutrición es la regla en esos lugares de epidemia⁸⁻¹⁵ (tabla 1). La desnutrición se manifiesta principalmente como desnutrición crónica proteico-calórica (por falta de ingestión suficiente de energía y proteínas durante años), como anemia (generalmente por deficiencia de hierro y proteínas) y como deficiencias de vitaminas (A, D, E, otras) y minerales (hierro, selenio, zinc, etc.).

En esos lugares endémicos de PIP y desnutrición crónica es muy común su coexistencia con paludismo o malaria, que afecta notoriamente a niños y gestantes. Los repetidos episodios de paludismo, además de la anemia hemolítica que producen y que se agrega a la anemia nutricional, producen más desnutrición. PIP, paludismo y desnutrición generan, cada uno y en acción conjunta, procesos inflamatorios y alteraciones inmunitarias, todo lo cual deteriora el estado de salud. La tríada “desnutrición, infección (parasitosis intestinal, paludismo, otros) e inmunidad alterada” (Tríada) ejerce su influencia perjudicial en millones de personas⁹⁻¹⁰.

La desnutrición y la infección coexisten y se determinan mutuamente y aumentan la gravedad y la mortalidad por

Tabla 1. Prevalencia (proporción por cien) de parásitos intestinales patógenos^[1] y desnutrición crónica en Colombia y su departamento de Antioquia

A. Parásitos

Lugar	Edad (años)	N	AL	TT	NA	EH/ED	GL
Colombia, 1965-1966 ³⁷	5-14	4706	66	62	12	2414	14
Colombia, 1995-1996 ²³	1-5	1434	3,5	2	ND	3	21
Antioquia, 2006 ⁴¹	8m-6	2754	17	23	6	28	25
Apartadó (Urabá), 1996-1998 ⁴²	2-10	420	36	41	30	ND	ND
Turbo (Urabá), El Bagre (Bajo Cauca), 2004-2005 ³⁰	4-10	97	44	62	38	15	21

N: número de examinados,

^[1] AL: *Ascaris lumbricoides*, TT: *Trichuris trichiura*, NA: *Necator americanus*, EH/ED: *Entamoeba histolytica*/E. *dispar*, GL: *Giardia lamblia*.

B. Desnutrición crónica (DC)

Lugar	Edad (años)	N	DC ^a norma NCHS ^b %
Antioquia, 2006 ⁴³	6m-5	2290 ^c	18 (norma OMS)
Antioquia, 2006 ⁴³	6m-5	2290 ^c	13
Antioquia, 2006 ⁴⁰	8m-3	2754	14 ^{cd}
Bajo Cauca, 2006 ⁴⁰	8m-3	326	18 ^c
Urabá, 2005 ³⁹	0-10	376	21
Urabá, 2006 ⁴⁰	8 m-3	310	12 ^c
Turbo (Urabá) ⁴⁴	0-5	606	12
Turbo (Urabá), 2011 ⁴⁵	2,5-4	46	37
Turbo (Urabá), El Bagre (Bajo Cauca), 2005 ²⁴	4-10	93	52

^a DC desnutrición crónica; ^b NCHS National Center for Health Statistics (U.S.A)

^c Usuarios de programa de suplementación alimetaria (programa Mana).

^d Tras permanecer en promedio 19 meses en un programa de suplementación alimentaria (programa Mana).

cada una; ambas alteran la función inmune^{9,11}. Los efectos de los nemátodos intestinales sobre el estado nutricional son conocidos¹²⁻¹³ y los efectos de la desnutrición sobre los nemátodos gastrointestinales también han sido evaluados⁹.

En Colombia, la Tríada tiene presencia rutinaria muy alta en zonas como Urabá, altos Sinú y San Jorge, y Bajo Cauca¹⁴⁻¹⁵, donde se genera más del 60 % del total de casos de malaria en Colombia¹⁴⁻¹⁶, donde el 60 % o más de los niños menores de 10 años tienen desnutrición crónica¹⁷⁻²⁸, y donde las madres de estos niños y las

gestantes y sus familias tienen pésimas condiciones de vida²⁹⁻³⁰. Se trata de regiones donde la inequidad y las desigualdades sociales campean desde tiempos inmemoriales y hasta ahora³¹.

El objetivo de este escrito es dar a conocer las prevalencias de PIP y de desnutrición en menores de 15, residentes en Urabá (Noroccidente de Colombia, en el departamento de Antioquia) y analizarlas según las condiciones de vida imperantes, tal como se revelan con otros estudios, incluidos muchos nuestros.

MATERIAL Y MÉTODOS

SITIO DEL ESTUDIO; CLASE DE DISEÑO; TAMAÑO MUESTRAL

El Tres es uno de los 17 corregimientos del extenso municipio de Turbo (8°05'42" N, 76°44'12" O), en la zona de Urabá, departamento de Antioquia. El Tres está integrado por 23 veredas (áreas rurales). Sus habitantes se estiman en, aproximadamente, 10 000, de los cuales 3000 son menores de 15 años (datos de la Secretaría Municipal de Salud de Turbo para 2008).

El estudio aplicó un diseño descriptivo prospectivo, tipo encuesta de prevalencia. Los niños se capturaron en sus ambientes cotidianos (casa familiar o escuela); se trata, entonces, de población "aparentemente sana". Para captarlos, las familias fueron visitadas en barrios y veredas por los investigadores, se explicó el proyecto y se invitó a participar. Se listaron las que aceptaron participar y la lista se usó para obtener la muestra, mediante muestreo aleatorio simple, con reemplazo. Todos los niños ingresaron al estudio en un momento único, es decir no hubo ingresos escalonados.

El tamaño muestral se calcula con base en estos criterios estadísticos y epidemiológicos: población de menores de 15 años: aproximadamente 3000; prevalencia del evento: 0,5 (los datos conocidos indican 80 % de parásitos intestinales y 65 % de desnutrición crónica, pero se usa el valor 0,5 (50 %) para forzar un tamaño mayor de la muestra); error de muestreo 0,02 (2 %). Se obtiene así una muestra de 1334³², que se eleva a 1600 niños.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión fueron: a) tener menos de 15 años de edad; b) ser residente habitual de El Tres, sin interrupción mayor de 30 días, por cualquier motivo; c) aceptar participar voluntariamente en el estudio y firmar el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron: a) ausentarse de El Tres; b) exigir contraprestación de cualquier índole para continuar en el estudio; c) retirar el consentimiento informado.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL

De cada niño se recogió el dato sobre la fecha de nacimiento y se calculó la edad en meses; para el peso corporal, sin ropa exterior y sin zapatos, se usó una báscula electrónica con 100 kg de capacidad y 100 gramos de sensibilidad; para la talla, que se tomó de pie y sin zapatos, se usó un estadiómetro flexible, fijo en

la pared, de 2 m de capacidad y 0,1 cm de sensibilidad; las mediciones de peso y estatura se registraron dos veces cada una. El estado nutricional se midió con los indicadores antropométricos peso para la talla (peso/talla) para el riesgo de desnutrición aguda, peso para la edad en meses (peso/edad) para el riesgo de desnutrición global, y talla para la edad en meses (talla/edad) para el riesgo de desnutrición crónica, todos ellos construidos con el programa Epinut de EpiInfo 6.00.

EVALUACIONES DE LABORATORIO

El examen coprológico se hizo en una muestra única de fecales conservadas de 4 a 7 días en solución de formol 10 %. A 3 g de fecales, aproximadamente, se adicionó formol 10 % hasta cubrir la muestra. Con el tratamiento con formol 10 % se conservan bien los huevos de helmintos y los quistes de protozoos, pero no los trofozoítos³³. Se hizo "examen directo" con solución salina-lugol y si este tenía ausencia de todo parásito se pasó al "examen por concentración" con formol-éter según Ritchie³³. Únicamente cuando la segunda evaluación fue negativa se declaró como tal la muestra. Los coprológicos fueron ejecutados por profesionales con amplia experiencia, integrantes del Grupo de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

Para los protozoos se usó una escala de clasificación de la intensidad de la infección muy difundida³³: clase 0 si no hay trofozoítos ni quistes; 1 si hay entre 1 y 5; 2 entre 6 y 10; 3 entre 11 y 20; 4 > 20 formas. El recuento de huevos de helmintos se hizo con el procedimiento de Beaver: estudio de una placa con aproximadamente 2 mg de heces; se recorre toda la lámina. El recuento de huevos obtenido se multiplica por 500 para dar el resultado en huevos por gramo de fecales³³.

El cálculo de la cantidad de helmintos adultos por persona se hizo según el número de huevos por gramo de fecales y se calcularon con el supuesto de que un gusano adulto equivale a los siguientes huevos/g, según Maldonado³⁴: áscaris 1000, tricocéfalos 200 y uncinarias 17,5. La intensidad de la infección por helmintos, a partir de la cantidad de huevos por gramo de heces (hpg), se valoró con muy leve variación en cuanto a los límites de los intervalos con respecto a lo que recomiendan expertos asesores de la OMS³⁵.

El hemograma completo tipo IV³⁶ se analizó con equipo automático Celltac Auto Nihon Khodan® MEK 8118 (Nihon Khodan Co, Tokio, Japan). Los valores de referencia del laboratorio donde se hizo el análisis para definir anemia fueron hemoglobina ≤ 11 g/dL para niños de 6 meses a 6 años y ≤ 12 g/dL para los de 7 a 14 años.

El retinol se evaluó en el Laboratorio de Nutrición del Instituto Nacional de Salud (Bogotá) con el método de cromatografía de alta resolución para líquidos (HPLC), con cromatógrafo líquido Water 600 E con detector UV. Se consideraron deficientes los valores inferiores a 20 µg/dL (0,698 µmol/L)³⁷.

La ferritina sérica se midió con inmunoensayo enzimático de micropartículas (MEIA) en el laboratorio clínico de la "IPS Universidad de Antioquia" (Medellín). Se usó estuche Abbott AxSYM® System (referencia 7A58-20 B7A583 56- 4324/R12, Abbott Laboratorios, USA). El punto de corte para definir bajos depósitos de hierro fue < 12,0 µg/L en ausencia de infección y < 30 µg/dL en presencia de esta.

La proteína C reactiva (PCR) sérica se midió por turbidimetría con un estuche BioSystems (PCR) Látex, en el laboratorio clínico de la IPS. Hubo inflamación con PCR > 8 mg/L.

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico consiste en medidas de resumen de tendencia central y dispersión de las variables. Mediante pruebas no paramétricas se comparan las medianas o porcentajes; las pruebas se enuncian en cada momento requerido. Todas las decisiones sobre significación estadística se toman con un valor de probabilidad (p) menor de 5 %. Para el análisis de los datos se usaron los programas SPSS 10 y EpiInfo 6.0.

ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto fue avalado por el comité de ética del Centro de Investigaciones Médicas de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Antioquia. Cada acudiente responsable del niño firmó el consentimiento informado.

RESULTADOS

Se captaron 1600 niños. De la zona urbana del corregimiento fueron 304 (19 %) y de la rural 1296 (81 %). Fueron 785 hombres (49 %) y 815 mujeres (51 %). La edad promedio fue 6,68 años (0,5 a 14,9 años); el peso promedio fue 20,88 kg (6,5-66,0 kg); la estatura promedio fue 110,4 cm (65,4-178,0 cm). De los niños de 4 a 6 años, el 30 % asiste a un establecimiento educativo; entre los de 7 a 10 años, lo hace el 80 % y entre los de 11 a 14 años lo hace el 70,0 %.

PREVALENCIAS DE DESNUTRICIÓN, ANEMIA Y DEFICIENCIAS DE FERRITINA Y RETINOL

Los datos sobre desnutrición crónica, hemoglobina,

anemia en función de sexo y edad se resumen en la tabla 2. Hubo desnutrición crónica, según el indicador talla para la edad (T-E), hecha la evaluación con -2 desviaciones estándar respecto a la mediana, en 25 % (396/1600). En los niños menores de 7 años, la hemoglobina fue 10,9 ± 1,4 g/dL (promedio que indica anemia) y en los niños con 7 y más años de edad, la hemoglobina fue 11,1 ± 1,4 g/dL (promedio que indica claramente anemia). La hemoglobina mostró estos niveles según la edad (< 7 y ≥ 7 años): menos de 5 g/dL en 0,6 % y 0,0 % respectivamente; de 5,0 a 8,9 g/dL en 5,9 % y 5,8 %, en el mismo orden; de 9,0 a 10,9 g/dL en 42,1 % y 33,7 %, respectivamente; ≥ 11 g/dL en 51,4 % y 60,5 %, en igual orden.

En los niños menores de 7 años, la ferritina fue 26,0 ± 20,7 µg/L (bajos depósitos de hierro con < 12,0 µg/L) y el retinol fue 25,7 ± 9,5 µg/dL (niveles bajos con < 20 µg/dL). En los niños con 7 y más años de edad, la ferritina fue 27,7 ± 23,0 µg/L y el retinol fue 26,4 ± 8,9 µg/dL. La ferritina fue baja en el 20 % y el retinol fue bajo en el 26 %.

Los valores de proteína C reactiva estuvieron entre 2,6 ± 9,7 y 3,4 ± 11,3 mg/L (valores que indican ausencia de inflamación) y no mostraron diferencia significativa según la edad (< 7 y ≥ 7 años).

Según sexo y desnutrición crónica (DC) se conforman cuatro estratos (hombres con DC, hombres sin DC, mujeres con DC, mujeres sin DC) y se encuentra que hay asociación significativa entre esas dos variables (p[*ji cuadrada*]= 0,003), pues la desnutrición crónica afecta a 55 % de hombres contra 45 % de mujeres. Visto de otra forma, 28 % de los hombres presenta desnutrición crónica, frente a 22 % de las mujeres.

Los valores de hemoglobina, ferritina y retinol en < 7 años no mostraron diferencia significativa según los cuatro estratos sexo-desnutrición crónica (p[Kruskal-Wallis]= 0,325; p= 0,337; p= 0,507, respectivamente), pero sí la presentaron en el grupo de ≥ 7 años (p[Kruskal-Wallis]= 0,013; p= 0,010; p= 0,040, en el mismo orden), con menores valores de cada variable en los desnutridos crónicos; los hombres desnutridos siempre presentaron los valores más bajos excepto de retinol, en el que predominaron mujeres desnutridas.

PREVALENCIAS DE PARÁSITOS INTESTINALES PATÓGENOS

Se obtuvo el dato para el coprológico de 1545 niños (otros 55 no se obtuvieron porque la muestra no fue aportada o porque se deterioró toda antes del examen). La prevalencia general de parásitos patógenos fue 87 % (1344/1545) y hubo protozoos en 63 % (969/1545) y helmintos en 69 % (1072/1545). Protozoos y helmintos

Tabla 2. Desnutrición crónica (DC), hemoglobina (Hb) y anemia en función de sexo y edad

A. Comparación general

Variables	Valores y grupos de edad	
DC (talla para edad T-E) (Mediana – 2 desviac. estándar)	25 % (396/1600)	
Hb y anemia	a) <7 años	b) ≥7 años de edad
	10,9±1,4 g/dL (indica anemia)	Hb 11,1±1,4 g/dL (indica anemia)
Hb (g/dL) por edad	<7 años	≥7 años
<5	0,6 %	0,0 %
5,0 a 8,9	5,9 %	5,8 %
9,0 a 10,9	42,1 %	33,7 %
≥11	51,4 %	60,5 %
Ferritina por edad bajo depósito hierro: <12,0 µg/L	Bajos: Ferritina en 20 % y retinol en 26 %.	
Retinol por edad bajo nivel: <20 µg/dL	Ferritina µg/L	Retinol µg/dL
< 7 años	26,0±20,7	25,7±9,5
≥7 años	27,7±23,0	26,4±8,9
Estado inflamatorio (proteína C reactiva por edad) mg/L	<7 años: 2,6± 9,7 (no inflamación). ≥7 años: 3,4±11,3 (no inflamación). No hubo diferencia significativa por edad	

B. Comparación por estratos sexo-DC

Cuatro estratos: hombres con DC, hombres sin DC, mujeres con DC, mujeres sin DC

Variable	Comparación	
Sexo-DC	Asociación significativa entre las dos variables (p (ji cuadrada)= 0,003) porque DC afecta a 55 % de hombres contra 45 % de mujeres, es decir 28 % de hombres presenta DC, frente a 22 % de las mujeres.	
Hemoglobina, ferritina y retinol por estrato sexo-DC y edad	a) <7 años No hubo diferencia significativa por estrato	b) ≥7 años Sí hubo diferencia significativa por estrato, con menores valores de cada variable en aquellos con DC; Hombres-DC+ siempre presentaron valores más bajos excepto de retinol, en el que predominaron Mujeres con DC.

mostraron asociación significativa (p [X^2]= 0,005): 13 % carecieron de ambos y 69 % poseyeron ambos. La prevalencia por especie de protozoo y helminto está en la tabla 3. La prevalencia de *E. histolytica*/*E. dispar* fue 22 % y la de *G. lamblia* fue 34 %. Al menos uno de siete helmintos patógenos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*,

Necator americanus, *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis diminuta*, *Hymenolepis nana*) estuvo en 69 % (1072/1545).

La intensidad de la infección (escala 0 a 4) para ambos protozoos fue, en promedio, menor de grado 1.

Tabla 3. Prevalencia e intensidad de infección por parásitos intestinales en el ingreso

Protozoo	Int ^a	Trofozoíto		Quiste		Helminto	Int ^a	n	%	%ac	Prevalencia	
		n	%	n	%							
<i>E. histolytica</i> Prevalencia: 22 % (346/1545)	0	1416	91,7	1294	83,8	Áscaris	0	857	55,5	55,5	44,5 % 688/1545	
	1	104	6,7	186	12,0		1	238	15,4	70,9		
	2	24	1,6	51	3,3		2	352	22,8	93,7		
	3	1	0,1	12	0,8		3	98	6,3	100,0		
	4	0	0	2	0,1							
<i>G. lamblia</i> Prevalencia: 34 % (523/1545)	0	1514	98,0	1024	66,3	Tricocéfalos	0	845	54,7	54,7	45,3 % 700/1545	
	1	28	1,8	196	12,7		1	345	22,3	77,0		
	2	3	0,2	202	13,1		2	319	20,6	97,7		
	3	0	0	74	4,8		3	36	2,3	100,0		
	4	0	0	49	3,2							
<i>E. hartmani</i>	0	1545	100,0	1511	97,8	Uncinarias	0	1109	71,8	71,8	28,2 % 436/1545	
	1	0	0	31	2,0		1	312	20,2	92,0		
	2	0	0	3	0,2		2	63	4,1	96,1		
	3	0	0	4	0,3		3	61	3,9	100,0		
<i>E. coli</i>	0	1545	100,0	1173	75,9	Estrongiloides	0	1438	93,1	93,1	6,9 % 107/1545	
	1	0	0	226	14,6		1	94	6,1	99,2		
	2	0	0	124	8,0		2	11	0,7	99,9		
	3	0	0	18	1,2		3	2	0,1	100,0		
	4	0	0	4	0,3							
<i>E. nana</i>	0	1545	100,0	1288	83,4	H. diminuta	0	1542	99,8	99,8	0,02 % 3/1545	
	1	0	0	191	12,4		1	2	0,1	99,9		
	2	0	0	51	3,3		2	1	0,1	100,0		
	3	0	0	11	0,7							
	4	0	0	4	0,3							
Iodameba	0	1531	99,1	1377	89,1	H. nana	0	1537	99,5	99,5	0,5 % 8/1545	
	1	13	0,8	98	6,3		1	5	0,3	99,8		
	2	1	0,1	49	3,2		2	2	0,1	99,9		
	3	0	0	18	1,2		3	1	0,1	100,0		
	4	0	0	3	0,2							
<i>T. hominis</i>	0	1545	100,0	1545	100,0							
<i>B. coli</i>	0	1543	99,9	0	0	Oxiuros	0	1539	99,6	99,6	0,4 % 6/1545	
	1	2	0,1	0	0		1	5	0,3	99,9		
	2	0	0	0	0		2	1	0,1	100,0		
<i>C. mesnili</i>	0	1537	99,5	1500	97,1	Tenias (solium, saginata)	0	1545	100,0	100,0	0 %	
	1	8	0,5	29	1,9							
	2	0	0	9	0,6							
	3	0	0	7	0,5							

^a Int: intensidad de infección. Para protozoos la escala es: 0 no hay trofozoítos ni quistes; 1 hay 1-5; 2 hay 6-10; 3 hay 11-20; 4 hay >20 formas³³. Para helmintos la escala es: a) áscaris: 0: no hay infección; 1: <5000 hpg; 2: 5000-50000; 3: >50000; b) tricocéfalos: 0: no infección; 1: <1000; 2: 1000-10000; 3: >10000; uncinaria: 0: no infección; 1: <2000; 2: 2000-4000; 3: >4000 (muy similar a lo planteado en³⁵).

La prevalencia de helmintos fue 6,9 % para estrongiloides, 28,2 % uncinarias, 44,5 % áscaris y 45,3 % tricocéfalos.

La coinfección o poliparasitismo entre protozoos patógenos fue 8,1 % pero entre helmintos patógenos fue muy alta: 45 % a 68 %. La coinfección de cada par de los cuatro helmintos patógenos más frecuentes siempre fue significativa ($p \leq 0,001$), en el sentido de que la presencia o ausencia de uno se asoció a la respectiva presencia o ausencia del otro. Esta asociación significativa no sucedió en el caso de los dos protozoos patógenos ($p = 0,310$).

Se anota que: a) hubo dos casos (0,1 %) de trofozoítos y uno de quistes de *Balantidium coli*; b) no hubo casos de teniasis (*Taenia solium*, *Taenia saginata*); c) hubo 8 casos (0,5 %) de *H. nana* y 3 casos (0,2 %) de *H. diminuta*; d) hubo 6 casos (0,4 %) de oxiuros (*E. vermicularis*); e) hubo un caso de *Isospora* (ooquistes) y 35 de *Blastocystis hominis*; f) no hubo casos de *Cryptosporidium* (ooquistes), *Cyclospora* (ooquistes), *Sarcocystis* (esporoquistes), *Microsporidium* (esporas).

DISCUSIÓN

LOS ASPECTOS TÉCNICOS BIOLÓGICOS

La muestra de niños estudiados tuvo una base poblacional clara y precisamente definida y que incorporó, además, a la mitad de los niños residentes en ese lugar. Quedaron representados ambos sexos y todas las edades. En cuanto a los grupos o clases sociales, la población allí residente la integran básicamente personas de origen y actividad campesina, con muy deficientes condiciones de vida^{21,24,29}, mayoritariamente campesinos chilapos (etnia de familias campesinas oriundas del departamento de Córdoba, limítrofe con la región de Urabá, originaria de campesinos con fuerte ancestro indígena y negro, dedicada principalmente a labores del campo: peones u operarios de agricultura de índole precapitalista o claramente capitalista, cría y manejo de bovinos, tala de bosques y manejo de maderas; etc.).

En cuanto a los procedimientos y las técnicas usadas para el examen de parásitos intestinales y que llevaron a las frecuencias aquí registradas conviene señalar que la prevalencia real de parásitos intestinales en estos niños debe ser más alta y que los datos aquí informados representan el mínimo.

Debe quedar claro que la técnica usada por nosotros (examen directo con solución salina y lugol para muestra conservada en formol 10 % por 4-7 días, correspondiente a muestra única, no seriada) es de muy poca sensibilidad para detectar parásitos como amibas,

giardias, estrongiloides, oxiuros, entre otros³⁸⁻³⁹. Aún así la frecuencia de parásitos patógenos fue muy alta.

Conservamos las muestras en formol y usamos examen directo por sus ventajas, que son las que hacen que casi siempre se usen en encuestas epidemiológicas, mucho más con alto número de personas: facilidad de conservación de muestras, facilidad del examen, costos reducidos, sensibilidad aceptable para los helmintos en general más comunes (áscaris, tricocéfalos, uncinarias). Si hubiéramos usado técnicas de alta sensibilidad para cada parásito, las prevalencias serían bastante superiores.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los datos disponibles a partir de otras fuentes revelan una peor situación sanitaria y socioeconómica de los niños y familias de Urabá, comparada con el panorama general de Antioquia. Dichas condiciones de vida se refieren a la seguridad alimentaria, al estado nutricional y a las parasitosis intestinales (estas revelan graves problemas de deficiencia de agua potable y manejo inmediato y final de excretas y basuras, entre otros aspectos)^{17-25,27-30}, así como a procesos crónicos de violencia y guerra⁴⁰. La grave situación de condiciones de vida la corroboran también los datos gubernamentales sobre necesidades básicas insatisfechas (NBI)⁴¹, sobre analfabetismo⁴², viviendas con agua potable⁴³, insuficiencia energética alimentaria, la extrema desigualdad (concentración) en la repartición o acceso a la tierra⁴⁴. Esas peores condiciones de vida han sido hallazgo constante en los estudios de Urabá y Bajo Cauca en Antioquia, regiones que junto con el sur del departamento de Córdoba (altos Sinú y San Jorge) también producen la mayoría de la malaria en Colombia^{14-16,25,45-47} (Ver tabla 4).

¿Cómo explicar esta grave e inhumana situación en la que 9 de cada 10 niños tienen PIP y 3 de cada 10 tienen desnutrición crónica? Algo similar a lo dicho para hambre y desnutrición sucede con los parásitos intestinales patógenos. Encontrarlos en el 87 % de los niños es demasiado alto y peor resulta si eso concuerda con cifras similares halladas hace decenios en esas y otras regiones. Hacia 1965, hace medio siglo, 80 % de la población de Colombia estaba infectada con parásitos intestinales patógenos, mientras que en niños de 1 a 4 años esa frecuencia era de 83 % y en los de 5-14 años, de 90 %⁴⁸, o sea en promedio 86,5 %. Lo que dice Morales⁵ para los gobiernos y organismos en relación con el hambre y la desnutrición, hay que afirmarlo para los parásitos intestinales: nadie de ellos está interesado en erradicarlos, por más programas de "enfermedades olvidadas" o "desatendidas" que formulen. De ellas nadie "se acordará" ni las "atenderá" para

Tabla 4. Condiciones de vida en Urabá Antioqueño y Turbo, hacia 2000: algunos datos socioeconómicos y políticos^{24,29,45-47}

Sector	Indicadores, Tasas, Problema
Urabá	
Paz y Derechos Humanos	Alto índice de violencia y violación DDHH. Primera región en desplazamiento forzado. Alta violencia familiar. Impunidad y falta de credibilidad del Estado. Injusticia
Vivienda	Alto déficit cuantitativo 9042 viviendas (tasa 2,21); muy alto déficit cualitativo 35 395 (tasa 8,5). Predominan los materiales de construcción de bajas especificaciones técnicas. Hay concentración de la tenencia de la tierra.
Educación	Tasa escolaridad general (matriculados de preescolar a media/población 5-17 años): 75 % (U 109 %, R 54 %). Zona rural muy atrasada. Alumnos/docente 27 (U 29, R 25)
Cultura	Buena infraestructura cultural y dotación mobiliaria.
Salud	Tasa bruta mortalidad 3,57. Tasa mortalidad diarrea 5,90 → la mayor de Antioquia. Cobertura consulta médica 27. Desnutrición global 31 → muy alta Prostitución. Ausencia planificación familiar.
Deportes	Plazas deportivas por 10 000 habitantes 2,6 à menor índice en Antioquia
Televisión	Cobertura y calidad muy buenas
Telefonía	Líneas 5,7/100 habitantes. Costo por abonado muy alto.
Energía	Déficit urbano 5175 viviendas, rural 14 738; cobertura urbana 88 %, rural 51 %. El déficit rural se debe principalmente a los problemas de orden público y la topografía.
Agua potable	Cobertura urbana 67 %, rural 24 % → índices más bajos de Antioquia. Contaminación y salinidad de aguas.
Alcantarillado	Cobertura urbana 52 %, rural 8 % → índices más bajos de Antioquia Viviendas con disposición de excretas 19 328 (4,8 %).
Empleo	Pesca 33 %, agropecuario 10 %. Difícil situación económica, acentuada con desplazamientos.
Turismo	Gran potencial. Poca infraestructura. Orden público es gran obstáculo.
Obras públicas	Vías construidas: 1118 km; densidad vial: 96 m/km ² ; densidad población 2690 m/hb; km pavimentados 144/1118 (13 %)
Agropecuaria	Participación en producción de Antioquia: banano 100 %, plátano 59 %, maíz 52 %. Otros cultivos importantes: yuca, arroz, cacao, frutales. Ganadería extensiva. Hay descuido de otras actividades por monocultivo de banano. Falta desarrollo agropecuario.
Minería	Participación en Antioquia: oro 0,2 %; petróleo, carbón: 0 %. Área con títulos minero: 1,5 %.
Ambiente	Hectáreas degradadas 3262 de 1 166 400 (0,28 %); área deforestada 65 %
Turbo	
Agua domiciliaria	Propia 39 % (familias rurales); Comprada 61 % (urbanas)
Agua para beber y cocinar obtenida de lluvia como fuente única o compartida	76 %
Conexión a un sistema de alcantarillado	41 %
Servicio sanitario dentro de la vivienda	66 %
Tipo de servicio sanitario intravivienda	inodoro con agua corriente o por descarga 56 %; hoyo o letrina 10 %
Combustible para cocinar	Propio 22 %; Comprado 78 %
Alumbrado intradomiciliario	electricidad servicio público 93 %; medios artesanales 7 %
Basuras recogidas por empresa pública o privada	57 %
Basuras no recogidas	tiradas a patio/lote/zanja 12 %; quemadas 12 %; tiradas a tierra o quemadas 10 %; quemadas o enterradas 5 %; tiradas a quebrada/río/laguna 2 %; tiradas al agua o quemadas 2 %. Total: 26 % tiran basura a cielo abierto (tierra o agua)
Peridomicilio	con vegetación 71 %; con agua en reposo 45 %; con agua en movimiento 17 %; en ambas formas 11 %

eliminarlas porque el sistema económico-político vigente en esos países y enseñoreado en el mundo no lo permite. ¿Cómo explicar y comprender que pasen los decenios, que han traído enorme capacidad científicotécnica para actuar e impedir su presencia, y hambre, desnutrición y parásitos sigan campantes?

Es imperdonable ingenuidad, por su complicidad con la afrentosa situación existente, intentar examinar y explicar hambre y desnutrición en función principal de los genes, de los marcadores biológicos de tal o cual proceso, de las “variables sociales” que “pueden o no estar asociadas”. Salvo excepciones individuales, hambre y desnutrición siempre han estado determinadas, y cada vez lo están más, por procesos sociales inequitativos que generan enormes desigualdades³¹. Por eso, cualquier intento sensato y honrado para entender la situación tiene, necesariamente, que considerar las condiciones de vida de esos niños y sus familias. Tales condiciones denuncian, como se ha encontrado en estudios en esa y otras regiones colombianas, una situación de pobreza económica familiar demasiado intensa y prolongada, en la que predominan la explotación infame del trabajador; el abandono de la mayoría de habitantes por el Estado y las “clases dirigentes”; la violencia estatal, paramilitar y guerrillera contra los pobladores, todo lo cual ha generado y mantiene unas pésimas condiciones de vida^{5,25-27,41-42,44}, que son la explicación básica de la situación hallada en cuanto a PIP y desnutrición.

¿Cuáles son las aplicaciones para estos resultados y su interpretación? Hay que empezar por afirmar que se requiere la intervención urgente y estable del estado con diferentes programas que ya existen (suplementos alimentarios para la familia y los niños de diferentes edades y condiciones [Programa Alimentario Maná para preescolares y escolares, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Programa de Crecimiento y Desarrollo, etc.]) y con otros que deben mejorarse o crearse (Programa de Crecimiento y Desarrollo fuertemente deteriorado; apoyo alimentario a gestantes, tratamiento antiparasitario masivo cada 3-4 meses, etc.). Se requiere impulsar y apoyar decididamente la participación comunitaria en la formulación de las políticas y programas de salud, de alimentación y otros, así como en la definición de las prioridades de asignación del presupuesto económico municipal, además de incrementar este mediante aportes nacionales. La situación no da espera y el futuro del país está comprometido con la situación vigente de desnutrición y parasitosis intestinal en los niños.

CONCLUSIONES

1. Desnutrición, anemia y deficiencias de hierro y vitamina A están presentes en una proporción muy alta.
2. Parásitos, hambre y desnutrición coexisten en los menores de 15 años de Urabá.
3. Las condiciones de vida vigente en Urabá generan y mantienen las condiciones descritas, al tiempo que impiden mejorarlas y resolver los problemas.
4. Urge la intervención del Estado con planes y programas de intenso y amplio contenido social (alimentos, vivienda, agua potable, etc.).

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud OMS. Salud en las Américas, 2007. Volumen I. Regional. Washington, D.C: OPS, 2007. Publicación Científica y Técnica No. 622.
2. Correa-Botero AM, Arias-Valencia MM, Carmona-Fonseca J. Social and health equity and equality: The need for a scientific framework. *Social Medicine* 2012;7:10-7.
3. World Health Organization WHO. Schistosomiasis and soil transmitted helminth infections. *Wkly Epidemiol Rec.* 2006;81:145-64.
4. Da Silva NR, Brooker S, Hotez PJ, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends Parasitol.* 2003;19:547-51.
5. Morales-González J El hambre al servicio del neoliberalismo. Bogotá: Ediciones Desdeabajo;2006.
6. Robledo J El TLC recoloniza a Colombia. Bogotá: Ediciones TR;2006.
7. Robledo JE Globalización y seguridad alimentaria. Seminario: Desarrollo rural y seguridad alimentaria: Un reto para Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 6 y 7 de noviembre de 2001. Bogotá: Universidad Nacional, 2001. pp. 31-38. [Citado el 3 de junio de 2010]. <http://www.salvacionagropecuaria.net/globalizacion%20y%20seguridad%20alimentaria.htm>.
8. Organización Panamericana de la Salud OPS, Organización Mundial de la Salud OMS. Enfermedades parasitarias y desatendidas: El Programa Regional de la OPS. [Citado el 17 enero de 2013]. <file:///G:/malaria/embarazo/enf%20parasitarias%20y%20desatendidas%20America%20Programa%20OPS%20OPS.htm>. 2010.
9. Kosky KG, Scott ME. Gastrointestinal nematodes, nutrition and immunity: Breaking the negative spiral. *Annu Rev Nutr.* 2001;21:297-321.

10. Toro G, Castro L. Patología del hambre. Sus efectos en el sistema nervioso: situación nutricional de América Latina. *Acta Neurol Colomb*. 2001;178-208.
11. Kim CH. Retinoic acid, immunity, and inflammation. *Vitam Horm*. 2011;86:83-101.
12. Cox F. Concomitant infections, parasites and immune responses. *Parasitology*. 2001;122 Suppl:S23-38.
13. Crompton DW, Nesheim MC. Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle. *Annu Rev Nutr*. 2002;22:35-59.
14. Carmona-Fonseca J. La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la respuesta terapéutica antimalárica. Parte 1. *Iatreia* 2003;16:299-318.
15. Carmona-Fonseca J. La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la respuesta terapéutica antimalárica. Parte 2. *Iatreia* 2004;17:34-53.
16. Padilla J, Álvarez G, Montoya R, Chaparro P, Herrera S. Epidemiology and control of malaria in Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz Rio de Janeiro*. 2011;106(Suppl. I):114-22.
17. Alcaraz G, Bernal C, Cornejo C, Figueroa N, Múnera M. Estado nutricional y condiciones de vida de los niños menores de cinco años del área urbana del municipio de Turbo, Antioquia, Colombia, 2004. *Biomédica* 2008;28:87-98.
18. Álvarez MC, López A, Estrada A. Estado nutricional de niños de Antioquia, Colombia, según dos sistemas de referencia. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2009;25:196-203.
19. Blair S, Carmona J, Correa A. Malaria en niños: relaciones entre nutrición e inmunidad. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2002;11:5-14.
20. Carmona-Fonseca J. Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: interrelaciones. *Iatreia* 2004;17:354-69.
21. Carmona-Fonseca J. Alimentación y estado nutricional de los niños en zonas palúdicas de Antioquia (Colombia). *MedUNAB* 2011;14:94-102. [Citado el 10 de enero de 2012]. <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%2015B%2015D=1559&path%2015B%2015D=1468>.
22. Carmona-Fonseca J, Correa Botero AM, Uscátegui Peñuela RM. Relación entre vitamina A y alteraciones mucocutáneas y pilosas en niños de zonas palúdicas. *Iatreia* 2008;21:21-32.
23. Carmona-Fonseca J, Uscátegui R, Correa A. Parasitosis intestinal en niños de zonas palúdicas de Antioquia (Colombia). *Iatreia* 2009;22:27-46.
24. Carmona-Fonseca J, Uscátegui R, Correa A. Condiciones de vida en zonas palúdicas de Antioquia (Colombia), 2005. *Investigación y Educación en Enfermería* 2010;28:240-9.
25. Gobernación de Antioquia, Universidad de Antioquia. Perfil alimentario y nutricional de los hogares de la región del Urabá Antioqueño. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2005. p 141-2.
26. Gobernación de Antioquia. Atlas veredal. 2 ed. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2006. p 253.
27. Gobernación de Antioquia, ICBF, Universidad de Antioquia. Contexto sociodemográfico, estado nutricional y de salud e ingesta dietética de los niños que participan en el programa de complementación alimentaria de Mana. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2006.
28. Zuliani-Arango L, Carmona-Fonseca J, Agudelo-García O, Lemos-Cuesta M, Agudelo-Zapata Y, Agudelo-Zapata Y. Desnutrición y retardo sicomotor en preescolares de Urabá (Colombia): ¿el futuro perdido? *Salud UIS* 2013; 45: en prensa.
29. Carmona-Fonseca J, Arias MM, Correa A, Lemos M. Malaria gestacional y condiciones de vida. *Medicina Social* 2011;6:97-107.
30. Álvarez M. Estado nutricional de un grupo de mujeres gestantes y de sus recién nacidos que reciben complementación alimentaria, suplemento de micronutrientes y educación nutricional. Subregiones de Bajo Cauca, Norte y Urabá. 2006. Presentación en el Foro: Situación alimentaria y nutricional en la subregión del Urabá antioqueño: una realidad basada en la evidencia científica. Apartadó, 12 noviembre 2008, Sede del Sena. 2008.
31. Correa-Botero AM, Arias-Valencia MM, Carmona-Fonseca J. Equidad e igualdad sociales y sanitarias. Necesidad de un marco conceptual científico. *Medicina Social/Social Medicine* 2012;7(1):5-13.
32. Martínez-Bencardino C. Muestreo. Bogotá: Ecoe, 1984.
33. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5 ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas CIB, 2012.
34. Maldonado J. Helminthiasis del hombre en América. Madrid: Editorial Científico-Médica, 1965.
35. Montresor A, Crompton DWT, Hall A, Bundy DAP, Savioli L. Lineamientos para la evaluación de las geohelminthiasis y las esquistosomiasis a nivel de la comunidad. Guía para el manejo de los programas de control. Serie HCT/AIEPI-16. Washington: OPS, 1998.
36. Campuzano-Maya G. Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. *Medicina & Laboratorio* 2007;13:511-50.
37. Castro L, Nicholls R. Deficiencia de hierro, vitamina A y prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil y anemia nutricional en mujeres de edad fértil, Colombia 1995-96. Bogotá: Instituto Nacional de Salud (Colombia), 1998.
38. Ede J I, Souza JN, Santos RC, Souza ES, Santos FL, Silva ML, et al. Efficacy of parasitological methods for the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* and hookworm in faecal specimens. *Acta Trop*. 2011;120:206-10.
39. Valverde JG, Gomes-Silva A, De Carvalho Moreira CJ, Leles De Souza D, Jaeger LH, Martins PP, et al. Prevalence and epidemiology of intestinal parasitism, as revealed by three distinct techniques in an endemic area in the Brazilian Amazon. *Ann Trop Med Parasitol*. 2011;105:413-24.

40. Acnur-Colombia. Desplazamiento interno en Colombia. Consulta: 9 abril 2012. <http://www.acnur.org/t3/operaciones/situacion-colombia/desplazamiento-interno-en-colombia/>.
41. Anuario Estadístico de Antioquia (AEA) 2008. Consulta: 17 mayo 2010. <http://www.antioquia.gov.co/anuarioestadistico2008/excel/capitulo3.zip>. 2008.
42. Universidad del Valle (Colombia). Perfil municipio de Turbo, 1999. Consulta: 14 mayo 2010. http://prevencionviolencia.univalle.edu.co/observatorios/antioquia/turbo/archivos/perfil_turbo.pdf.
43. Gobernación de Antioquia. Encuesta nuevo Sisben (Ajustadas por subregistro de cobertura), Encuesta de calidad de Vida de Medellín-2004 y Departamento. 2004. Consulta: 24 julio 2006. <http://www.gobant.gov.co/anuario2004/indicadores/ind1428.xls>.
44. Mora TM, Muñoz JC. Concentración de la propiedad de la tierra y producto agrícola en Antioquia. 1995-2004. Ecos de Economía (Medellín) 2008; 26: 71-108. Consulta: 117 mayo 2010. <http://www.eafit.edu.co/ecos/ed2026/ecos%2026-2013.pdf>.
45. Planea. Plan estratégico de Antioquia. De la visión de futuro hacia la identificación de líneas estratégicas. Subregión de Urabá. Medellín: Planea; 1999.
46. DSSA. Capítulo 4. Mortalidad. Consulta: 29 agosto 2012. <http://dssa.media.vcb.com.co/dssa.gov.co/documentos/4.CAPITULO-ESTRUCTURA-DE-LA-MORTALIDAD-17-02-2012.pdf>. 2012.
47. DSSA. Capítulo 8. Información de interés en salud. Consulta: 29 agosto 2012. <http://dssa.media.vcb.com.co/dssa.gov.co/documentos/8.CAPITULO-INF-DE-INTERES-EN-SALUD-17-02-2012.pdf>. 2012.
48. Galán R, Agualimpia C, Corredor A, Cáceres E Investigación Nacional de Morbilidad. Parasitismo intestinal. Bogotá: Ministerio de Salud Pública, Ascofame, 1969.