

IMPORTANCIA DE LA REFERENCIA MÉDICA EN EL DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS INTESTINALES POR MÉTODOS COPROPARASITOLÓGICOS

Dra. Nathalie de Jesús Chacón Fonseca¹, Lic. Rosa Contreras², Lic. Wilfredo Márquez³, Br. Raquel Sarahí Salinas⁴, Br. Johanna María Romero⁴

Sección de Geohelminthiasis. Instituto de Medicina Tropical. Cátedra de Parasitología. Escuela "Luis Razetti". Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

¹ Jefe de la Sección de Geohelminthiasis. Instituto de Medicina Tropical y Profesor de la Cátedra de Parasitología. Escuela "Luis Razetti". Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

² Licenciada en Bioanálisis y Profesor auxiliar de la Cátedra de Parasitología. Escuela "Luis Razetti". Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

³ Auxiliar de Laboratorio. Sección de Geohelminthiasis. Instituto de Medicina Tropical. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

⁴ Estudiantes de Medicina. Escuela "Luis Razetti" y Asistentes de Investigación del Instituto de Medicina Tropical. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela

RESUMEN: La Sección de Geohelminthiasis del Instituto de Medicina Tropical estudia las muestras de heces por examen seriado que incluyen examen directo, Formol-Tritón-Éter y Baermann. Otras técnicas coproparasitológicas como: Graham, Kinyoun y Kato-Katz, se realizan por solicitud del médico tratante. Los objetivos del presente estudio fueron: valorar la calidad de la referencia médica, el impacto en el diagnóstico al aplicarse las técnicas coproparasitológicas y la ocurrencia de parasitosis intestinales de los pacientes que asiste a esta Sección. A cada referencia médica se le colocó una puntuación entre 0 y 12 puntos según la presencia o no de determinados parámetros de calidad. Para un total de 392 referencias: 170 procedentes de hospitales públicos, 157 del Instituto de Medicina Tropical, 38 de instituciones privadas y 27 sin información, el promedio de puntuación fue de 4 puntos. La baja calidad de las referencia médica impidió valorar el impacto de las mismas en el diagnóstico parasitario por técnicas coproparasitológicas. Los parásitos de mayor ocurrencia (n = 460) fueron *Blastocystis hominis* (8,7 %),

Entamoeba coli (3,5 %), Ascaris lumbricoides (2,9 %) y Giardia intestinalis (2,3 %). De los pacientes virus de inmunodeficiencia humana +, a 5 se indicó Kinyoun en la referencia médica (10/173), uno fue positivo para Cryptosporidium sp. Dos pacientes referidos por prurito anal e indicación de Graham, ambos negativos para Enterobius vermicularis. Cuatro pacientes fueron referidos por esquistosomosis sin indicación de Kato-Katz. Una referencia médica completa contribuye en la aplicación de las técnicas coproparasitológicas de elección, favoreciendo un diagnóstico certero y oportuno. A partir de estos resultados se estructuró una referencia médica piloto para iniciar una labor educativa al personal de salud sobre las técnicas coproparasitológicas.

Palabras clave: Parasitosis intestinales, Referencia médica, Técnicas coproparasitológicas

ABSTRACT: Soil transmitted helminthes laboratory of the Tropical Medicine Institute studies feces by simple method, Formol-Triton-Eter and Baermann. Other coproparasitologic techniques like: Graham, Kinyoun and Kato-Katz are process if they are asked by physicians. The objectives of the current study were: evaluate the reference quality of the medical record, the impact in the final diagnosis applying coproparasitologic techniques and the occurrence of parasitic intestinal disease. Each reference was evaluated between 0 and 12 points, depending on the presence of quality parameters. For a total of 392 reference: 170 patients from public hospital, 157 from Tropical Medicine Institute, 38 from private hospital and 27 without information, the mean reference evaluation was 4 points. The poor quality of the reference did not permit to measure the impact in the final parasitologic diagnosis. The most frequent parasites were Blastocystis hominis (8,9 %), Entamoeba coli (3,5 %), Ascaris lumbricoides and Giardia intestinalis (both with 2,54 %). For the total HIV positive (10/173), only for 5, Kinyoun technique was solicited by the reference, Cryptosporidium sp. was positive for one. Two patients were referred because of pruritus ani and indication of Graham, both were negative for Enterobius vermicularis. Four patients referred with suspect of schistosomiasis without a Kato-Katz indication by the doctor. A complete reference of the medical record contributes to the application of the first choice of coproparasitologic techniques, to favor real diagnosis towards the benefit of the patients. We structured a new model of reference of the medical record to initiate an education labor of the health personal about the coproparasitologic techniques.

Key words: Parasitic intestinal disease, Medical reference, Coproparasitologic techniques.

Recibido 15-05-07. Aceptado: 29 -05-07.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud pública debido a sus elevadas prevalencias en los países latinoamericanos y tropicales(1,2). A pesar de un notorio subregistro de las helmintiasis intestinales, se calculan que los nematelmintos infectan a 3 800 millones de personas y son responsables de 130 000 muertes por año por causa de ascariosis, tichuriasis y anquilostomosis (1). En relación con los protozoarios, Entamoeba histolytica, es responsable de aproximadamente 100 000 defunciones por año(1). Para el diagnóstico integral de las parasitosis intestinales el médico general requiere del apoyo de otros profesionales de la salud, y generalmente lo solicita a

través de una referencia médica(3-5). La referencia médica le permite al parasitólogo orientarse en el manejo del problema, por medio de la comunicación con el interconsultante(3,6,7). Los objetivos de este estudio fueron clasificar la calidad de las referencias médicas de los pacientes consultantes a la Sección de Geohelmintiasis del Instituto de Medicina Tropical (GEOH-IMT), conocer el impacto de la referencia en el diagnóstico final aplicando uno o varios métodos coproparasitológicos y determinar la ocurrencia de parasitosis intestinales de los pacientes que entregaron sus muestras fecales.

MÉTODO

En una muestra de 173 pacientes, se evaluó la calidad de la referencia basándose en la presencia de los siguientes parámetros de calidad: datos de identificación, procedencia, antecedentes pertinentes, resultado de serología para el virus de inmunodeficiencia humana (HIV), resumen de historia, diagnóstico presuntivo, tratamiento actual, evolución y técnica de laboratorio solicitada. A cada parámetro se le asignó el valor de 1 punto para una sumatoria total de 12 puntos (máximo valor de calidad).

Adicionalmente, la determinación de la prevalencia de los distintos parásitos intestinales se realizó en una muestra de 460 pacientes tomando en cuenta el resultado obtenido en los métodos coproparasitológicos aplicados según cada caso.

Obtención de las muestras fecales

Las muestras de heces humanas fueron traídas directamente por los pacientes que consultaron a la GEOHIMT entre los meses de enero a junio de 2006 con o sin la presentación de la referencia médica.

Procesamiento de las muestras

1. Examen directo: consiste en la realización de un examen macroscópico de las características físicas de las heces y un análisis microscópico mediante un examen directo con solución salina (SS) y lugol. Este examen es utilizado para el diagnóstico de las diferentes formas evolutivas de los parásitos intestinales (huevos, larvas y vermes adultos de helmintos intestinales, trofozoitos y quistes de protozoarios). Se coloca una gota de SS al 0,85 % en el tercio del lado izquierdo de la lámina y en el tercio del lado derecho se coloca una gota de lugol. Con un aplicador de madera se mezcla aproximadamente 2,0 mg de materia fecal en cada preparación, una vez finalizado se cubre con laminillas para ser observadas al microscopio de luz con objetivos de 10X y 40X.

2. Formol Tritón Eter: es una técnica de concentración por sedimentación empleada para concentrar huevos y larvas de helmintos, así como quistes de protozoarios presentes en las heces. El formol fija los huevos, larvas de helmintos y los quistes de protozoarios. El éter emulsifica las grasas presentes en las heces y el tritón vence la tensión superficial. La técnica consiste en mezclar en un envase 1 g de heces con 10 mL de formol al 10 %. Dejar en reposo durante 5 minutos y proceder a tamizar a través de una gasa en un tubo de centrifuga. Agregar 2 gotas de tritón y partes iguales de éter. Volver a mezclar y centrifugar a 2000 rpm durante 2 minutos (DuPont Instruments. Sorvall GLC-2B. General Laboratory Centrifuge), luego se descarta el sobrenadante. Se resuspende el sedimento con 2 gotas de solución salina y se

observa al microscopio.

3. Método de Baermann: examen utilizado en la pesquisa y aislamiento de larvas de *Strongyloides sp.*, en muestras de heces. Esta técnica se basa en el hidrotropismo, termotropismo y tigmotropismo positivo y geotropismo negativo de las larvas de nemátodos. Es bastante sensible para determinación de *Strongyloides stercoralis*, asimismo permite obtener buena concentración de larvas vivas de este helminto.

4. Método de cinta adhesiva transparente (CAT) o Graham.: es el "*Gold Standard*" para la determinación de huevos de *Enterobius vermicularis*, ya que se estudia directamente el material de la zona perianal, incrementando así las probabilidades de observar los huevos. La muestra debe ser tomada en la mañana antes de que el niño se bañe o evacue y se recomienda que no se bañe la noche anterior a la toma de muestra. La técnica consiste en colocar una cinta adhesiva por el lado no pegante sobre una paleta de madera y realizar con el adhesivo contacto sobre los bordes del orificio anal, luego se coloca sobre la lámina de vidrio para su posterior examen al microscopio de luz. Este procedimiento se realiza preferiblemente por tres días consecutivos.

5. Kato y Kato-Katz: se utiliza para la búsqueda y recuento de huevos de helmintos de forma cualitativa (Kato) o cuantitativa (Kato-Katz). Se fundamenta en la clarificación de las heces por acción de la glicerina y coloración de contraste con verde de malaquita. Este método utiliza solución de Kato (glicerina-verde de malaquita al 3 %). La técnica consiste en tamizar la materia fecal a través de un cedazo o malla, se coloca 50 mg de heces, utilizando un molde calibrado en una lámina porta objeto (Kato-Katz), cubriéndola con papel celofán impregnado en solución de Kato. Se ejerce presión para obtener una distribución uniforme de la materia fecal. Antes del examen microscópico con objetivo 10X se deja a temperatura ambiente por media hora en la oscuridad. Si no se utiliza el molde calibrado se toma aproximadamente una cantidad suficiente de heces y se realiza la técnica de Kato siguiendo el mismo procedimiento.

6. Método de Ziehl – Neelsen modificado (Kinyoun): se utiliza para la detección de ooquistes de coccidias intestinales. La técnica consiste en mezclar en un envase 1 g de heces con 5 mL de formalina al 10 % y filtrarla a través de una gasa. Posterior a lo cual se centrifuga por 10 min a 2500rpm (DuPont Instruments. Sorvall GLC-2B. Genereal Laboratory Centrifuge). Se descarta el sobrenadante y se realiza un extendido con el sedimento, el cual se fija con metanol por 30 minutos y se cubre con fucsina fenicada por 25 minutos. Se lava con agua y se cubre con azul de metileno por 5 minutos, se vuelve a lavar con agua y se procede a observar al microscopio con objetivo de inmersión.

Análisis de datos

Para el análisis y graficación de los resultados se utilizó el software de Microsoft Office Professional Edition 2003. Microsoft® Office Excel 2003 SP2.

RESULTADOS

El total de pacientes que acudieron a la GEOH-IMT para solicitar exámenes de heces fue de 679 pacientes (enero-junio de 2006). Trescientos noventa y dos pacientes entregaron una referencia médica, pero sólo 173 pacientes entregaron las muestras fecales para aplicarle los métodos

coproparasitológicos. Sin embargo, la muestra para el estudio de la ocurrencia de parásitos intestinales fue de 460 pacientes, con o sin referencias médicas.

Para el análisis de los puntajes de las referencias, 57,8 % contenían entre 1-4 parámetros de calidad, 41,6 % tenía entre 5-8 parámetros y 0,6 % cumplió con 9 de los 12 parámetros de calidad. Sólo el 5,78 % (10/173) de las referencias evaluadas aportaban información acerca de la positividad para HIV en los pacientes.

La distribución por lugar de procedencia, sexo y edad de los pacientes se muestra en la [Tabla 1](#), observándose que el grupo de mayor consulta correspondió niños menores de 10 años conformando por 30,9 %, seguido de pacientes entre 41 a 50 años con 12,4 %. Sin embargo, 4,8 % de los pacientes no tenían este dato en el formato de referencia.

La infección global de los pacientes estudiados por métodos coproparasitológicos se ubicó en 23 %, siendo en su mayoría pacientes monoparasitados ([Figura 1](#)). El protozooario y helminto con mayor ocurrencia fue *Blastocystis hominis* 6,7 % y *Ascaris lumbricoides* (4,1 %) respectivamente ([Tabla 2](#)). Al analizar la distribución de parasitosis intestinales según el sexo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Al considerar la distribución por edad de los tres parásitos más frecuentes, se observa que en el caso de *Blastocystis hominis* existe un parasitismo en todas las edades sin un predominio particular de algún grupo etario, en el caso de *Ascaris lumbricoides* y *Giardia intestinalis* el mayor porcentaje de casos ocurrió en el grupo de pacientes menores de 10 años con el 68,42 % y 78,57 % respectivamente.

Los exámenes solicitados por los médicos tratantes se muestra en la [Tabla 3](#). Cuando se comparó el diagnóstico presuntivo del médico tratante con el resultado del examen coproparasitológico, sólo 7,3 % acertó la impresión diagnóstica, pero este análisis se logró hacer únicamente en 41 referencias médicas, ya que en el resto de las mismas no se reportaba cual era la impresión diagnóstica del médico tratante al cual consultó el paciente.

DISCUSIÓN

Los médicos especialistas, independientemente de su especialidad, necesitan en ciertos casos los consejos de otros médicos especialistas sobre la atención y resolución de problemas particulares de sus pacientes. A medida que los médicos centralizan su entrenamiento y se limitan en su trabajo, dentro de los marcos de algunas especialidades, existen menos oportunidades de poder resolver los múltiples problemas que puedan presentarse en sus pacientes y se hace imperativa la interconsulta con los expertos en el área(3,7). Por ello es importante que una referencia médica contenga toda la información necesaria para el médico interconsultante y así optimizar el manejo del

paciente(8).

En la GEOH-IMT se realiza a solicitud del médico tratante, los métodos coproparasitológicos: Simple, Formol-Triton-Éter, Baermann, Graham o Cinta adhesiva transparente, Kinyoun y Kato-Katz. Muchas veces los métodos coproparasitológicos son subestimados o desconocidos por algunos especialistas como método de elección para el diagnóstico de las parasitosis en base a la sospecha clínica. En tal sentido, es común observar que las referencias médicas carecen de los parámetros esenciales, para el abordaje del problema del paciente interconsultante. En nuestro estudio al evaluar las referencias médicas se observó que el 93,3 % de las mismas no cumplían ni siquiera con 50 % de los parámetros de calidad establecidos(9-12).

En la literatura se describe una asociación entre infecciones por parásitos intestinales y el síndrome diarreico agudo y crónico que presentan los pacientes infectados con VIH, causados principalmente por coccidias intestinales (13-16) y *Strongyloides stercoralis* (13,15,17). La strongiloidosis, es importante investigarla en pacientes infectados con VIH, quienes tienen un mayor riesgo de tener hiperinfección o diseminación, pudiendo las larvas llegar a pulmón o al sistema nervioso central(18,19). Según el estudio de García y col., el parásito con mayor prevalencia en pacientes con VIH/SIDA es *Cryptosporidium sp.*, con prevalencias que oscilan entre 10,2 % hasta 22,82 %, causando principalmente, diarrea crónica (más de 2 semanas)(14). En el estudio llevado a cabo por Silva y col. en Brasil, se determinó que las parasitosis más frecuentes en pacientes con VIH/SIDA eran: estrongiloidosis (12 %, con 2 casos de hiperinfección), isosporidosis (7 %) y criptosporidosis (4 %)(15). El método de elección para el diagnóstico de coccidias intestinales, es el método de Kinyoun o Ziehl Neelsen modificado, el cual sólo se realiza en nuestro laboratorio si es solicitado por el médico tratante, cuando se reporta la condición de inmunosupresión del paciente o hay sospecha clínica. Sin embargo, debido a la escasez de datos para este importante antecedente se hizo imposible corroborar la asociación entre la inmunosupresión, positividad para VIH y presencia de coccidias intestinales.

La mayor proporción de pacientes que solicitaron exámenes coproparasitológicos correspondió al grupo etario de menores de 12 años, encontrándose en este grupo el 35,65 % de niños parasitados. Generalmente, los cuidados higiénicos de los niños dependen de personas mayores, por lo que al no ser realizado de forma adecuada, la vía de infección sería fecal-oral, por ejemplo, al no lavarse las manos después de ir al baño(20). Asimismo, el nivel socioeconómico y el estado nutricional son factores que también están involucrados en la mayor prevalencia de parasitosis en niños(21-23). También los menores de 12 años presentaron el mayor porcentaje de helmintiasis, sospechamos que con cargas parasitarias bajas, esto último no se investigó. Este comportamiento se ha observado en estudios comunitarios y posiblemente podría atribuirse a la teoría de la distribución espacial de los helmintos en formas de agregados, la cual enuncia que en una población determinada, pocos individuos albergan cargas parasitarias intensas, mientras que una mayoría de los individuos, presentan cargas parasitarias bajas(24). En las infecciones por helmintos, como la causada por *Schistosoma mansoni* se ha demostrado que la inmunidad protectora es dependiente de la edad. En las zonas endémicas para esquistosomosis, los niños son muy susceptibles a la reinfección postratamiento, en relación con la relativa resistencia de los adultos. Se ha sugerido que esta susceptibilidad dependiente de la edad puede estar influenciada por los niveles de IL-4 y de IL-5 Schistosomaespecíficos y por ende de IgE anti-Schistosoma presentes en

adultos y no en los niños < de 15 años(25). Otro trabajo demostró que los anticuerpos IgG3 contra el antígeno Sh13 de *Schistotoma haematobium* se incrementa paulatinamente con el avance de la edad, alcanzando su nivel máximo en individuos mayores de 18 años con cargas parasitarias menores. Posiblemente, la IgG3 está involucrado en la respuesta efectora protectora y esté dirigida directamente contra el verme adulto(26). Asimismo en el caso de otras helmintiasis tales como la fasciolosis, se ha reportado mayor prevalencia de la infección en pacientes del sexo femenino por mecanismos patogénicos que aun se desconocen(27). Sin embargo, en nuestro estudio no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la distribución de las parasitosis según el sexo.

La infección global de los pacientes estudiados fue de 23 %, por debajo del promedio nacional(28). Posiblemente este porcentaje se debe a que 70 % de los pacientes procedían de zonas urbanas. En estudios en áreas rurales o marginales las tasas de infección por parásitos son más altas al promedio nacional cuando se comparan con las zonas urbanas(29). Las zonas rurales o marginales se caracterizan por tener un mayor porcentaje de pacientes poliparasitados(30,31), lo contrario se demuestra en nuestro estudio.

Blastocystis hominis (6,7 %) fue el parásito con mayor ocurrencia en la población estudiada. Al estudiar su distribución por sexo no se observó diferencia estadísticamente significativa lo cual ha sido descrito en la literatura(32,33). El grupo etario más afectado por este parásito fueron los menores de 12 años con 22,58 % de los casos por este protozoo, resultados similares a los obtenidos en un estudio en Brasil(34), lo cual contrasta con reportes que indican que existe una mayor prevalencia en adultos que en niños(35,36), sin embargo, otros autores no encuentran una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la distribución por edad(32,37).

Cuando se comparó el diagnóstico presuntivo del médico tratante con el resultado del examen coproparasitológico, pocos acertaron la impresión diagnóstica, lo cual demuestra la importancia de una referencia médica de calidad, ya que en base a los datos clínicos aportados se realizaran los exámenes coproparasitológicos de elección según sea el caso. Es necesario educar y capacitar al personal médico sobre la importancia de una referencia médica completa que contribuya a la escogencia de los métodos coproparasitológicos de elección, favoreciendo el diagnóstico certero y oportuno, cumpliendo, además, con una función de enlace entre los diferentes niveles del sistema de salud. Es por eso que se ha diseñado una referencia médica piloto que permitirá iniciar una labor educativa al personal de salud que envía a sus pacientes con una interconsulta a nuestro laboratorio.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (CDCH-UCV) por el financiamiento parcial para asistir como ponentes a LVI Convención Anual de AsoVac celebrada en la ciudad de Cumaná – Estado Sucre en noviembre de 2006.

REFERENCIAS

1. OPS/OMS. Helmintiasis Intestinales. Manejo de las Geohelmintiasis. Departamento de Parasitología y Micología. Universidad de la República.

- Uruguay. 2003.
2. OPS/OMS. La salud en las Américas. 1998;II:571-586.
 3. Díaz J, Gallego B. La interconsulta y la referencia. Rev Cubana Med Gen Integr. 2005;21:3-4.
 4. García L, Gervas J, Otero A y Pérez M. La demanda derivada: un estudio de la relación entre médicos generales y especialistas. Rcv San Hig Púb. 1994;2:267-278.
 5. Sweeney B. The referral system. BMJ. 1994;309:1180-1181.
 6. Fustero M, García-Mata J, Junod B, Bárcena M. ¿Funciona el flujo de información entre los niveles primario y especializado? Análisis de la continuidad asistencial en un Área de Salud. Rev Calidad Asistencial. 2001;16:247-252.
 7. Castillo A, Vargas I. ¿Continuidad de la atención o falta de recursos en el primer nivel de atención en los servicios de salud de la CCSS?. Rev Cienc Adm Financ Secur Soc. 2003;11:45-49.
 8. Vargas Umana I, Castillo Martínez A. Causas de referencia médica del primer nivel de atención a otros niveles de mayor complejidad: CCSS, 1998-1999. Rev Cienc Adm Financ Secur Soc. 2002;2:79-84.
 9. Velasco V, Otero A. Evaluación de la calidad de la información médica entre los niveles de atención primaria y especializada. Aten Primaria. 1993;11:406-411.
 10. Mimbela M, Foradada S. Análisis de la interrelación atención primaria atención especializada en la derivación de pacientes. Aten Primaria. 1993;12:65-69.
 11. Huertas J, Pereiro J, Sanfélix J, Rodríguez-Moya R. Mejora de la calidad de la hoja de interconsulta a través de la información. Aten Primaria. 1996;17:317-320.
 12. Zambrana JI, Díez F, Laynez F, Vázquez J, Cassini L, Gallego F, et al. Calidad del documento de remisión de los pacientes referidos de Atención Primaria a especializada en un Área de Salud. Salud Rural 1998;14:65-72.
 13. Arenas A, Certad G, Ferrara G, Castro J, Bello M, Nunez L. Association between parasitic intestinal infections and acute or chronic diarrhoea in HIV-infected patients in Caracas, Venezuela. Int J STD AIDS. 2003;14:487-492.
 14. Garcia C, Rodriguez E, Do N, Lopez de Castilla D, Terashima A, Gotuzzo E. Intestinal parasitosis in patients with HIV-AIDS. Rev Gastroenterol Peru. 2006;26:21-24.
 15. Silva CV, Ferreira MS, Borges AS, Costa-Cruz JM. Intestinal parasitic infections in HIV/AIDS patients: Experience at a teaching hospital in central Brazil. Scand J Infect Dis. 2005;37:211-215.

16. Florez AC, Garcia DA, Moncada L, Beltran M. Prevalence of microsporidia and other intestinal parasites in patients with HIV infection, Bogotá, 2001. *Biomedica*. 2003;23:274-282.
17. Feitosa G, Bandeira AC, Sampaio DP, Badaro R, Brites C. High prevalence of giardiasis and strongyloidiasis among HIV-infected patients in Bahia, Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2001;5:339-344.
18. Rivero FD, Kremer LE, Allende L, Casero RD. *Strongyloides stercoralis* and HIV: A case report of an indigenous disseminated infection from non-endemic area. *Rev Argent Microbiol*. 2006;38:137-139.
19. Hong IS, Zaidi SY, McEvoy P, Neafie RC. Diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in a peritoneal effusion from an HIV-seropositive man. A case report. *Acta Cytol*. 2004;48:211-214.
20. Nunez FA, Gonzalez OM, Bravo JR, Escobedo AA, Gonzalez I. Intestinal parasitosis in children admitted to the Pediatric Teaching Hospital of Cerro, Havana City, Cuba. *Rev Cubana Med Trop*. 2003; 55:19-26.
21. Navone GT, Gamboa MI, Oyhenart EE, Orden AB. Intestinal parasitosis in Mbya-Guarani populations from Misiones Province, Argentina: Epidemiological and nutritional aspects. *Cad Saude Publica*. 2006;22:1089-1100.
22. Ordonez LE, Angulo ES. Malnutrition and its association with intestinal parasitism among children from a village in the Colombian Amazonian region. *Biomedica*. 2003;23:122.
23. Campos M, Ortiz L, Menezes B, Campos R, de Andrade R. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. *Rev. Saúde Pública*. São Paulo. 2002;36(1).
24. Hall A, Anwar KS, Tomkins AM. Intensity of reinfection with *Ascaris lumbricoides* and its implications for parasite control. *Lancet*. 1992;339:1253-1257.
25. Walter K, Fulford AJ, McBeath R, Joseph S, Jones FM, Kariuki HC, et al. Increased human IgE induced by killing *Schistosoma mansoni* in vivo is associated with pretreatment Th2 cytokine responsiveness to worm antigens. *J Immunol*. 2006;177:5490-5498.
26. Mutapi F, Mduluzi T, Gomez-Escobar N, Gregory WF, Fernandez C, Midzi N, Maizels RM. Immuno-epidemiology of human *Schistosoma haematobium* infection: Preferential IgG3 antibody responsiveness to a recombinant antigen dependent on age and parasite burden. *BMC Infect Dis*. 2006;6:96.
27. Curtale F, Hassanein YA, Barduagni P, Yousef MM, Wakeel AE, Hallaj Z, Mas-Coma S. Human fascioliasis infection: Gender differences within school-age children from endemic areas of the Nile Delta, Egypt. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2007;101:155-160.
28. Morales G, Pino L, Arteaga C, Matinella L, Rojas H. Prevalencias de las Geohelmintiasis en 100 municipios de Venezuela (1989-1992). *Soc Brasileira Med Trop*. 1999;32:263-270.

29. Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol Latinoam*. 2003;58:35-40.
30. Fontbonne A, Freese-de-Carvalho E, Acioli MD, Sá GA, Cesse EAP. Factores de riesgo para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001;17:367-373.
31. Gamboa M, Basualdo J, Córdoba M, Pezzani B, Minvielle M, Lahitte H. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J Helminthol*. 2003;77:15-20.
32. Devera R, Azacon B, Jimenez M. Blastocystis hominis in patients at the Ruiz y Paez University Hospital from Bolivar City, Venezuela. *Bol Chil Parasitol*. 1998;53:65-70.
33. Requena I, Hernandez Y, Ramsay M, Salazar C, Devera R. Prevalence of Blastocystis hominis among food handlers from Caroni municipality, Bolivar State, Venezuela. *Cad Saude Publica*. 2003;19:1221-1227.
34. Nascimento SA, Moitinho Mda L. Blastocystis hominis and other intestinal parasites in a community of Pitanga City, Parana State, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2005;47:213-217.
35. Stenzel, D y Boreham, P. Blastocystis hominis revisited. *Clin Microbiol Rev*. 1996;9:563-584.
36. Barahona L, Maguiña C, Náquira C, Terashima A, Tello R. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por Blastocystis hominis. *Parasitol Latinoam*. 2002;57:96-102.
37. Devera R, Cermeño J, Blanco Y, Bello M, Guerra X, De Sousa M, Maitan E. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol Latinoam*. 2003;58:95-100.

DIRECCIÓN: Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela, Apartado Postal 47706, Zona Postal 1041-A. Los Chaguaramos-Caracas, Venezuela. Teléfono. (0212) 605.35.55 e-mail: natychacon@yahoo.com

© 2008 *Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela*

Edificio del Decanato, Oficina 50 P.B., Ciudad Universitaria, Caracas D.C, Venezuela.
Apartado Postal 76333, El Marqués, Caracas.
Tlfs: (0212) 5619871 (0414) 2634154 Fax: (0212) 3214385

velascom@cantv.net