

Prevalencia de ascariasis en pacientes pediátricos del medio nosocomial público y privado

Drs. Diego Torres Russotto, Israel Zighelboim Rosenberg, David Varnagy Gabay,
Claudia Velásquez Pérez, Olga Velásquez Pérez

RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo a fin de determinar la prevalencia de ascariasis en niños del medio hospitalario público y privado. Tras un muestreo simple al azar, se tomaron 68 pacientes del medio público y 39 del privado, con edades comprendidas entre 1 mes y 12 años. Se practicó examen coprológico simple y según la técnica de concentración de Kato. Se revisó la existencia de antecedentes de parasitosis intestinal y sintomatología. El análisis estadístico se realizó mediante χ^2 , F y Z. La prevalencia fue menor a la reportada en la literatura y no difirió ($p > 0,05$) entre el medio público (11,76%) y privado (5,13%). La edad fue menor a la reportada en otros estudios. La sintomatología, fue vaga y demostró una especificidad diagnóstica de 61%. El antecedente como elemento diagnóstico presuntivo (especificidad 93,81%, probabilidad pos-prueba 33%) demostró utilidad para pesquisa.

Palabras clave: Ascariasis. Parasitosis intestinales. Helmintiasis. Niños.

SUMMARY

A prospective study in hospitalized children in private and public hospitals was performed to determine the prevalence of Ascariasis. We did a simple randomized selection of 68 children in public hospitals and 39 in private ones, with an age between 1 month and 12 years. The feces analysis were performed by direct examination and Kato's concentration technique. The history of prior intestinal parasitic infection and symptoms were analyzed. The statistical analysis was performed by mean of χ^2 , F and Z. A lower prevalence as the reported in the literature was found, with no difference between the children from both groups. The children's age was lower than the one reported in other papers. The symptoms were imprecise with a diagnostic specificity of 61%. The patients history as diagnostic element had a specificity of 93.81%, post-test probability of 33%; being useful for

patient screening.

Key words: Ascariasis. Intestinal parasitic infection. Helminthic or worm infection. Children.

INTRODUCCIÓN

La ascariasis fue definida por Linneo en 1758 como la entidad nosológica producida por el parasitismo del intestino delgado del hombre por el geohelminto *Ascaris lumbricoides*. Es una infección cosmopolita que representa la parasitosis más frecuente encontrada a nivel mundial. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1994, calculó que el 80% de la población padece o ha padecido alguna vez dicha parasitosis, siendo la prevalencia a nivel mundial en 1996 de aproximadamente un millardo de casos. La tasa de mortalidad por ascariasis a nivel mundial se estimó en 1998 en 2 x 100 000 (1,2).

En Venezuela, para el año 1992 las enteritis o diarreas ocupaban la 9ª causa de consulta y correspondían al 3,31% de las mismas. La mortalidad por ascariasis en ese año fue de 53 casos, de los cuales el 88,66% se registró en menores de 14 años (3). Como es bien sabido, la ascariasis en niños produce una disminución de la absorción de productos nitrogenados, lípidos y D-xilosa, que junto a una disminución de la actividad lactasa del ribete intestinal, conduce a una disminución de la tasa de crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central (4). El ausentismo escolar atribuible a las parasitosis intestinales y su evidente repercusión académica, han sido estudiados en otras latitudes (5-7).

Se plantea entonces, el estudio de prevalencia de esta parasitosis en dos grupos; uno proveniente del medio nosocomial público y otro del privado, para la ulterior comparación de los hallazgos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo a fin de determinar la prevalencia de la parasitosis en población pediátrica con edades comprendidas entre 28 días y 12 años provenientes de estratos socio-económicos extremos.

Se escogieron por muestreo simple al azar 2 poblaciones con un total de 107 pacientes. La primera de ellas, del medio hospitalario público, compuesta por 68 pacientes internados en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Caracas y a la cual llamaremos "Público". La otra, del medio privado, constituida por 39 pacientes: 8 hospitalizados y 6 ambulatorios del Hospital Privado Centro Médico de Caracas y 25 provenientes de consulta pediátrica ambulatoria en el Centro Clínico Profesional Caracas. A esta muestra la designaremos como "Privado".

Fueron incluidos en el estudio todos los niños con capacidad evacuatoria no comprometida, que no presentaran cuadros diarreicos al momento de tomar la muestra, cuya causa de hospitalización no fuera infección parasitaria y que no hubieran recibido tratamiento antiparasitario en los 3 meses anteriores al estudio.

Previa entrevista y autorización de los representantes, estos tomaron muestras de 3 deposiciones sucesivas. Las muestras de todos los pacientes fueron conservadas mediante congelación a -4°C aproximadamente, hasta su procesamiento.

Se estudiaron 3 muestras de cada paciente mediante examen coprológico. Se utilizaron el método simple y el de concentración de Kato, por su fácil y rápida metodología en comparación a otras técnicas más complicadas (8,9). Se obtuvieron, tras evaluación mediante microscopía óptica, resultados cualitativos de cada una de las muestras. En vista de que la comparación estadística entre estos métodos escapa de los objetivos del presente estudio, nos limitamos a considerar a algún paciente como "positivo" cuando alguna de sus 6 muestras (3 de examen simple y 3 de Kato) reveló la presencia de huevos de *A. lumbricoides*.

Para el análisis estadístico de los resultados se emplearon las dójimas del Chi cuadrado (χ^2), el análisis de la varianza (F) y el Z estadístico para comparación de porcentajes. Asimismo, se realizaron pruebas estadísticas para establecer la precisión diagnóstica.

RESULTADOS

Edad y sexo

En el grupo "Público" las edades de los pacientes oscilaron entre 1 mes y 9 años, con una media de $37,34 \pm 31,8$ meses ($3,11 \pm 2,65$ años). En el "Privado", encontramos un mínimo de 2 meses y un máximo de 12 años, con una media de $71,97 \pm 44$ meses ($5,99 \pm 3,66$ años). La edad promedio de este último grupo, fue significativamente mayor a la del "Público" ($F=22,1$; $p<0,001$).

La distribución por edad de ambos grupos, se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Distribución por edad

Edad (meses)	Público		Privado		Z	P
	n	%	n	%		
0 - 12	19	27,94	3	7,69	2,32	< 0,05
13 - 24	6	8,82	2	5,13	0,68	< 0,05
25 - 84	35	51,47	19	48,72	0,27	> 0,05
85 y +	8	11,77	15	38,46	2,92	< 0,05
Total	68	100	39	100		

$$\chi^2 = 31,2 \quad p < 0,001 \quad \chi^2 = 22,4 \quad p < 0,001$$

En los grupos "Público" y "Privado" predominaron significativamente los pacientes con edades comprendidas entre 2 y 7 años, con 51,47% y 48,72%, respectivamente ($p < 0,001$). La diferencia de distribución para dicho rango entre ambos grupos, careció de significación estadística ($p > 0,05$).

La distribución por sexo se presenta en el Cuadro 2.

PREVALENCIA DE ASCARIASIS

Cuadro 2
Distribución por sexo

Sexo	Público		Privado		Z	P
	N	%	N	%		
Femeninos	22	32,35	19	48,72	1,66	> 0,05
Masculinos	46	67,65	20	51,28	1,68	> 0,05
Total	68	100	39	100		

$$x^2= 8,5 \quad p< 0,001 \quad x^2= 0,026 \quad p> 0,05$$

En el grupo “Público” se observó un predominio de pacientes masculinos ($p < 0,01$). Sin embargo, no se encontraron diferencias entre las muestras en cuanto a la distribución por sexo ($p > 0,05$).

Antecedentes

Se realizó un interrogatorio dirigido a las madres o representantes de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio, a fin de precisar la existencia de antecedentes positivos de parasitosis intestinales.

En el grupo “Público”, sólo 4 pacientes (5,88%) refirieron antecedente de parasitosis intestinal. Además, al ser interrogados sobre la expulsión de verme por vía rectal, 2 pacientes de dicho grupo (2,94%) la refirieron.

En el “Privado”, encontramos 5 pacientes (12,82%) con antecedente positivo de parasitosis. Ningún paciente de este grupo acusó expulsión de vermes.

Sintomatología

En ambos grupos, se cuantificó la frecuencia de cada uno de los síntomas más importantes de ascariasis descritos por Biaggi y col. (10). En el grupo “Público”, 33 pacientes (48,53%) presentaron algún síntoma. Del total de pacientes provenientes del medio “Privado” solamente 10 (28,57%) refirieron sintomatología. De estos, 2 (5,12%) se encontraban hospitalizados, el resto (23,44%) eran pacientes ambulatorios.

En el Cuadro 3 se describe la frecuencia de síntomas y su porcentaje respecto al total de pacientes sintomáticos en cada grupo.

Cuadro 3
Frecuencia de síntomas

Síntoma	Público		Privado	
	N	%	N	%
Fiebre	20	21,98	2	5,71
Irritabilidad	16	17,58	2	5,71
Malestar	14	15,38	2	5,71
Hiporexia	10	11,00	2	5,71
Vómitos	7	7,69	2	5,71
Tos	6	6,59	4	11,44
Náuseas	5	5,49	3	8,57
Disnea	4	4,4	1	2,86
Diarrea	4	4,4	3	8,57
Dolor abdominal	3	3,3	7	20,00
Cefalea	1	1,1	4	11,44
Flatulencia	1	1,1	4	11,44

Se desglosó la sintomatología según fuera ésta atribuible o no al motivo de hospitalización o a patologías de base de cada paciente. De los 33 pacientes sintomáticos en la muestra “Pública”, 28 (84,85%) presentaron sintomatología atribuible a su motivo de consulta o enfermedad de base. En los pacientes del medio “Privado” la sintomatología no fue en ningún caso atribuible a procesos patológicos de base.

Al cuantificar los síntomas por paciente en cada grupo, observamos que el rango encontrado fue de 1 a 7 síntomas por paciente en el medio “Público”, mientras que el máximo en el grupo “Privado” fue de 8 síntomas. De la misma manera, observamos que en la muestra “Pública”, 51,44% de los pacientes sintomáticos presentaban 1-2 síntomas. Asimismo, en la “Privada” el 50% refirió 1-2 síntomas.

Examen coprológico

En el grupo “Público” se encontraron 8 pacientes (11,76%) positivos para *A. lumbricoides*, mientras que en el “Privado” sólo 2 pacientes (5,13%). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre la prevalencia para ambos grupos ($p > 0,05$). Como se evidencia, la frecuencia de pacientes parasitados en cada grupo correspondió significativamente a una minoría ($p < 0,001$).

- Grupo “Público”

En 14 pacientes (20,58%) se encontraron hallazgos coprológicos parasitarios positivos; incluidos *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *G. lamblia* y *Entamoeba coli*. De estos; 8 pacientes (11,76%) resultaron positivos para *A. lumbricoides*. En el 62,5% de los casos la ascariasis se encontró asociada a tricocefalosis. Además, en los 5 casos (35,71%) de poliparasitosis siempre se encontró dicha asociación.

Entre los pacientes positivos para ascariasis, se encontró una edad mínima de 2 meses y máxima de 9 años, siendo la media $44,7 \pm 41$ meses ($3,72 \pm 3,41$ años).

El 75% de los positivos de este grupo fueron varones ($p < 0,001$).

Al observar la asociación entre el antecedente de parasitosis y la positividad de los hallazgos coprológicos, el 25% de los pacientes que refirieron antecedente fueron positivos para *A. lumbricoides*.

De los 8 pacientes que resultaron positivos para ascariasis, 5 (62,5%) refirieron alguna sintomatología sugestiva de la infección. De estos últimos, se encontró que en 4 de ellos (80%) su sintomatología no era explicable por su patología de base.

- Grupo “Privado”

Sólo en 2 pacientes ambulatorios de este grupo (5,13%) se encontraron estudios coprológicos positivos, que correspondieron a *A. lumbricoides* ($p < 0,001$). Ambos pacientes eran escolares masculinos de 7 y 9 años, para una media de 96 ± 17 meses ($8 \pm 1,41$ años).

El antecedente de parasitosis intestinal fue referido por los 2 pacientes.

Sólo 1 de ellos refirió sintomatología sugestiva de ascariasis, no asociada a patología de base.

Al comparar la edad promedio de los pacientes que resultaron positivos en ambos grupos, no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($F = 2,9$; $p > 0,05$). Igualmente, la distribución de los positivos por sexo no arrojó diferencias entre ambos grupos ($p > 0,05$).

La incidencia actual de parasitosis en pacientes con antecedente positivo fue de 2,80% para ambos grupos. Al discriminar dicha variable para cada grupo, resultaron incidencias de 1,47% en el “Público” y 5,12% en el “Privado”, diferencia sin significación estadística ($p > 0,05$). La sintomatología no se relacionó con la positividad del

diagnóstico en ninguno de los grupos ($p > 0,05$).

Precisión del diagnóstico clínico

Se realizó el análisis estadístico de los antecedentes y la sintomatología como elementos clínicos de predicción para el diagnóstico de ascariasis en la totalidad de los pacientes estudiados, para lo cual se tomó como “patrón oro” el examen coprológico.

En cuanto a la precisión del diagnóstico en función de los antecedentes, encontramos: sensibilidad= 30%, especificidad= 93,81%, falsos positivos= 6,19%, falsos negativos= 70%, valor de predicción positivo= 66,7%, valor de predicción negativo= 0,07%, eficacia (Índice de Youden)= 0,24 y exactitud= 87,85%.

Los valores encontrados para la sintomatología fueron: sensibilidad= 60%, especificidad= 61,9%, falsos positivos= 38,14%, falsos negativos= 40%, valor de predicción positivo= 86%, valor de predicción negativo= 6,25%, eficacia (Índice de Youden)= 0,22 y exactitud= 61,7%.

DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales en general, han sido estudiadas en diferentes latitudes, arrojando prevalencias del 44,78% al 70% (11-13). Estas cifras superan con creces el 14,95% encontrado en la población global del presente estudio y aun la prevalencia de nuestra muestra “Pública”, donde un 20,58% de los pacientes presentaron parasitismo intestinal.

Para los pacientes parasitados, encontramos un predominio de helmintiasis sobre protozoosis, de las cuales las primeras explicaron el 75% de todas las parasitosis. Este predominio ya ha sido descrito por Kobayashi y col. (14), quienes refieren que las parasitosis por helmintos son más frecuentes hasta los 16 años, cuando la relación se invierte a favor de los protozoarios.

Las poliparasitosis son frecuentemente referidas por múltiples autores (11-16). Y la asociación *A. lumbricoides* - *T. trichiura* es la más común y alcanza hasta un 50% (16). En el presente estudio, hallamos también dicha asociación como la más frecuente.

En la literatura revisada encontramos diferencias abismales en la prevalencia de ascariasis para el grupo de edades estudiado, entre diferentes países

en vías de desarrollo. Esta se ubicó entre 0,67% y 78% (11-13,15,17-19). En Venezuela, Lynch y col. (20) y Chacín-Bonilla y col. (21) reportan una elevada prevalencia de esta parasitosis en escolares provenientes de estratos socioeconómicos bajos (50-54%). Este mismo hallazgo fue encontrado por Romano y col. quienes determinaron altos niveles de IgG Anti-A en dichas poblaciones (22).

En nuestro estudio, el hallazgo de ascariasis en el medio "Público" —virtual reflejo de estratos socioeconómicos bajos— sólo fue encontrado en una significativa minoría (11,76%) de los pacientes ($p < 0,001$). Lo mismo ocurrió en el grupo "Privado" (5,13%) ($p < 0,001$). Estos resultados discrepan con los de otros estudios venezolanos, sobre todo aquellos realizados entre 1950 y 1970, donde se reportaban prevalencias tan altas como del 58% de los individuos de la clase baja, y 34% de la alta (23). Incluso, en 1970, Benarroch llevó a cabo el estudio coprológico de más de 115 000 muestras y encontró que "los niños, antes de cumplir los 5 años, ya albergan ascariasis en la proporción de 83%", esto en los sectores más afectados de la población (23). Por supuesto, existen múltiples factores que pueden explicar estas diferencias, tales como factores inherentes a las poblaciones y grupos de edad estudiados, entre otros. Sin embargo, sigue siendo importante saber que el 12% de los pacientes pediátricos que tenemos hospitalizados en nuestros centros, pueden estar parasitados por *Ascaris*.

No encontramos diferencia entre la prevalencia de ambos grupos ($p > 0,05$). Este hallazgo se contrapone a lo descrito hasta ahora por otros autores (23-26), para quienes la ascariasis se asocia a un bajo nivel socioeconómico, sin que existan relaciones raciales ni genéticas en ello. Aunque en nuestro estudio no se planteó una clasificación social minuciosa, económica y cultural del entorno de cada paciente, estos factores pudieran condicionar nuestros hallazgos. Se concluye entonces, que es necesario estudiar estas variables entre grupos socioeconómicos bien clasificados, a fin de cotejar la validez de dicho planteamiento en nuestro país.

La edad promedio de nuestros pacientes con ascariasis no difirió estadísticamente ($p > 0,05$) entre el grupo "Público" y el "Privado"; 3,72 y 8 años, respectivamente. Sin embargo, estas cifras son sensiblemente menores a las reportadas en otros estudios en nuestro país (20) y a nivel internacional (11,12), donde las edades promedio oscilaron entre

9,3 y 12 años. En relación a esta diferencia, es de hacer notar que entre los pacientes positivos en el medio "Público", encontramos un lactante de 5 meses. Esto, aunado a las cifras anteriores, nos alerta sobre la cada vez más precoz infestación parasitaria de la cual es víctima la población venezolana, también reportada en investigaciones de tipo serológico (20,22). Observaciones similares se han reportado en Madagascar (15).

Si bien en la muestra "Pública" obtuvimos un predominio significativo ($p < 0,001$) de pacientes positivos del sexo masculino (75%), no encontramos diferencias significativas en cuanto a sexo en los pacientes parasitados de ambos grupos ($p > 0,05$). El predominio de ascariasis en alguno de los sexos, no ha sido demostrado en grandes estudios epidemiológicos (17). Sin embargo, el predominio por sexo en los pacientes parasitados varía de un estudio a otro (15), por lo que asumimos la mayor prevalencia en el sexo masculino como un hallazgo casual.

En nuestro estudio, el 25% de los pacientes del medio "Público" y el 40% de los del "Privado" con antecedente de parasitosis intestinal, resultaron positivos para ascariasis. Se ha descrito la relación entre antecedentes de parasitosis y ascariasis actual (27), y a pesar de haber recibido terapia por parasitosis previa, estos pacientes mantienen una predisposición alta a la reinfestación, la cual obedece a factores ambientales o de riesgo personal.

Resulta alarmante el hecho de que la mayoría de los pacientes sintomáticos parasitados por *A. lumbricoides*, refirieron manifestaciones clínicas no explicables por su patología de base, hallazgo que coincide con lo encontrado por Almera y col. (28). Así, el 50% de todos los pacientes que resultaron positivos presentaron sintomatología ajena a algún proceso nosológico en curso. Si bien es cierto que el cuadro clínico producido por la ascariasis es totalmente inespecífico, llama la atención que estos pacientes no fueron estudiados en busca de la causa de sus dolencias. Entendemos entonces, que la base del diagnóstico de ascariasis es la sospecha, la cual debe estar siempre presente en el curso del pensamiento clínico de los pediatras.

Lo anterior nos motivó al estudio de los antecedentes y la sintomatología como elementos diagnósticos *per se* de parasitosis. Para la sintomatología encontramos sensibilidad y especificidad de 60% y 61%, con una probabilidad pos-prueba de 14%. Esto, nos invita una vez más a comprender lo

inespecífico del cuadro clínico que hace obligatoria la sospecha a fin de llegar al diagnóstico. En cambio, para los antecedentes, obtuvimos una alta especificidad (93,81%) y una probabilidad pos-prueba de 33%. De esta manera, un paciente de nuestra muestra, por el solo hecho de tener antecedente parasitario tenía 33% de probabilidad de ser positivo para ascariasis antes de realizar el examen coprológico. Esto lo hace un excelente elemento para la pesquisa y debe llamar la atención del clínico, y así buscar la parasitosis en pacientes que refieran el antecedente.

La alta prevalencia de ascariasis en población cada vez más joven observada por otros autores (11,12,20,29) y en el presente estudio (aunada a las devastadoras consecuencias que puede tener la parasitosis a edades tempranas), la ratifica como un importante problema de salud en nuestro joven país. De esta manera resulta imperioso el estudio apropiado de las diferencias de prevalencia entre grupos sociales, mediante estratificación socio-económica rigurosa de la población y la evaluación de los parámetros descritos por Tshikuka y col. (30).

Finalmente, recomendamos realizar estudios costo-beneficio para búsqueda sistemática de ascariasis y otras parasitosis intestinales en niños.

REFERENCIAS

1. Goldsmith R. Infectious diseases: Protozoal & helminthic. En: Tierney Jr. LM, McPhee SJ, Papadakis MA, editores. *Current medical diagnosis & treatment*. 35ª edición. Stanford: Appleton & Lange; 1997.p.1294-1355.
2. WHO – Division of Control of Tropical Diseases. *Intestinal Parasites Control*. 1998. Disponible en: <http://www.who.int/ctd/html/intestepidat.html>.
3. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (Venezuela). *Anuario de epidemiología y estadística vital*. Caracas (Venezuela): MSAS; 1992.
4. Tietze PE, Tietze PH. The roundworm *Ascaris lumbricoides*. *Prim Care* 1991;18:25-41.
5. Nokes C, Grantham-McGregor SM, Sawyer AW, Cooper ES, Bundy DA. A quantitative framework for evaluating the effect of community treatment of the morbidity due to ascariasis. *Parasitology* 1993;106:211-221.
6. Watkins WE, Cruz JR, Pollitt E. The effects of deworming on indicators of school performance in Guatemala. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1996;90(2):156-161.
7. Nokes C, Grantham-McGregor SM, Sawyer AW, Cooper ES, Robenson BA, Bundy DA. Moderate to heavy infections of *Trichuris trichiura* affect cognitive function in jamaican school children. *Parasitology* 1992;104(Pt3):539-547.
8. Hong SJ, Woo HC, Han JH, Kim HJ. Comparative study on the effectiveness of modified Kato's cellophane thick smear and stools dilution egg counting technique for quantitative fecal examination of helminth eggs. *Kisaengchunghak Chapchi* 1992;30(2):141-145.
9. Organización Mundial de la Salud. *Métodos básicos de laboratorio en parasitología médica*. Ginebra: OMS; 1992.
10. Biaggi F, López R, Viso J. Analysis of symptoms and signs related with intestinal parasitosis in 5 215 cases. *Progr Dru Res* 1975;19:10-22.
11. Jarabo MT, García-Morán NP, García-Morán JI. Prevalence of intestinal parasites in a student population. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1995;13(8):464-468.
12. Enekwechi LC, Azubike CN. Survey of the prevalence of the intestinal parasites in children school age. *West Afr J Med* 1994;13(4):227-230.
13. Jiménez-Albarrán M, Odda R. Estudio coprológico de las infecciones intestinales en el norte de Marruecos (Provincias de Tánger, Tetuán y Larache). *Rev Sanid Hig Publica Madr* 1994; 68(3): 405-418.
14. Kobayashi J, Hasegama H, Forli AA, Nishimura NF, Yamanaka A, Shimabukuro T, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in five farms in Holamdra, Sao Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1995;37(1):13-18.
15. Kightlinger LK, Seed JR, Kightlinger MB. The epidemiology of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and hookworm in children in the Ranomafana rainforest, Madagascar. *J Parasitol* 1995;81(2):159-169.
16. Booth M, Bundy DA. Estimating the number of multiple species geohelminth infections in human communities. *Parasitology* 1995;111(Pt5):645-653.
17. Palmer DR, Bundy DA. Epidemiology of human hookworm and *Ascaris lumbricoides* infestations in rural Gambia. *East Afr Med J* 1995;72(8):527-530.
18. Navarrete N, Torres P. Prevalence of infection by intestinal helminths and protozoa in school age children from a coastal locality in the province of Valdivia, Chile. *Bol Chil Parasitol* 1994;49(3-4):79-80.
19. Anderson TJ, Zizza CA, Leche GM, Scott ME, Solomons NW. The distribution of intestinal helminth infections in a rural village in Guatemala. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993;88(1):53-65.

20. Lynch NR, Hagel I, Vargas V, Rotundo A, Varela MC, Di-Prisco MC, et al. Comparable seropositivity for ascariasis and toxocariasis in tropical slum children. *Parasitol Res* 1993;79(7):547-550.
21. Chacín-Bonilla L, Bonilla E, Parra AM, Estévez J, Morales LM, Suárez H. Prevalence of *Entamoeba histolytica* and other intestinal parasites in a community from Maracaibo, Venezuela. *Ann Trop Med Parasitol* 1992;86(4):373-380.
22. Romano EL, Rossi Devivo ML, Hagel I, Lynch NR, et al. Infestación por *Ascaris*: Una posible explicación para los altos niveles de IgG Anti-A observados en la población venezolana. *Acta Cient Venez* 1988;39(1):75-78.
23. Benarroch E. Nuevo enfoque al problema *Ascaris*. *Gac Méd Caracas* 1970;10-12:697-718.
24. Cooper PJ, Guevara A, Guderian RH. Helminthiasis intestinales en Ecuador: la relación entre prevalencia, genética y factores socioeconómicos. *Rev Soc Bras Med Trop* 1993;26(3):175-180.
25. Mejías G. Intestinal parasite infections in rural students of Chiloe archipelago, X Region, Chile. *Bol Chil Parasitol* 1993;48(1-2):28-29.
26. Curiel M, Chaves J. Estudio de las proteínas séricas en el niño parasitado. *Arch Venez Pueric Pediat* 1974;37:63-77.
27. Upatham ES, Viyanand V, Brockelman WY, Kurathon S, Ardsungnoen P, Chindaphol U. Predisposition to reinfection by intestinal helminths after chemotherapy in south Thailand. *Int J Parasitol* 1992;22(6):801-806.
28. Almera R. Manifestaciones clínico patológicas. *Memorias del CAICET* 1991;1.2(E):21-36.
29. Colina B BR. Poliparasitismo intestinal y eficacia antihelmíntica comparativa del pamoato de pyrantel y el tetracloretileno en el niño del medio rural venezolano. *Arch Venez Pueric Pediat* 1975;38:75-88.
30. Tshikuka JG, Scott ME, Gray-Donald K. *Ascaris lumbricoides* infection and environmental risk factors in an urban african setting. *Ann Trop Med Parasitol* 1995;89(5):505-514.

Agradecimientos

- A la Cátedra de Salud Pública IV de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela (UCV) y en especial a nuestro profesor, el Dr. Angel Millán cuyo tiempo, paciencia y dedicación permitieron que este proyecto sea hoy una realidad.
- A las madres y pacientes del Hospital Universitario de Caracas, Hospital Privado Centro Médico de Caracas y Centro Clínico Profesional Caracas por su colaboración.
- Al Dr. José Velásquez del Centro Clínico Profesional Caracas, Dr. José Cuervo y a los pediatras de planta del Hospital Privado Centro Médico de Caracas por su invalorable ayuda en la consecución de los pacientes.
- A Laboratorios Klinos por su colaboración con los recolectores y el tratamiento para los pacientes.
- A la Lic. Rosa Contreras y demás personal del Laboratorio de Geohelmintiasis del Instituto de Medicina Tropical, UCV por su paciencia y ayuda.
- Al Dr. Alessandro Magnelli por sus orientaciones para los cálculos estadísticos.