

EPIDEMIOLOGIA DE LAS HELMINTIASIS INTESTINALES EN UNA ZONA RURAL DE ANTIOQUIA, COLOMBIA. (CONTROL POR TRATAMIENTO COMUNITARIO) *

** *Carlos Alejandro Botero*
** *Gustavo Adolfo Cálada*
** *Edgar Alberto Cardona*
** *Diego Hernán Correa*
** *Carlos Mario González*

Resumen

Se realizó un estudio epidemiológico sobre helmintiasis intestinales en 56 familias compuestas por 347 personas mayores de 6 meses, habitantes en una zona rural de Colombia. Se encontró alta contaminación fecal del suelo y de las aguas, deficiente saneamiento ambiental, mala higiene personal y muy bajo nivel socioeconómico.

La prevalencia de parasitismo intestinal fue estudiada en el 24o/o de la población y se encontró 100o/o de positividad con 95o/o de parásitos patógenos. Se suministró tratamiento antihelmíntico en dos ocasiones con 6 meses de intervalo a las 347 personas, utilizando la combinación pirantel-oxantel a la dosis de 10 mg/kg de cada una de las drogas.

Los exámenes parasitológicos postratamiento se realizaron a una muestra similar a la inicial, en tres ocasiones: 2 semanas y 6 meses después del primer tratamiento, y 6 meses después del segundo tratamiento, equivalente a 12 meses del tratamiento inicial. Los hallazgos en la primera oportunidad mostraron que hubo curación del 100o/o en ascariasis, 78o/o en tricocefalosis y 53o/o en uncinariasis. En las 2 últimas helmintiasis se observó reducción de huevos de 67o/o y 46o/o respectivamente en los casos no curados. Al comparar el estudio inicial con los realizados a los 6 y a los 12 meses, se encontró que la prevalencia para áscaris y tricocéfalos se redujo aproximadamente a la tercera parte, mientras que para uncinariasis se redujo a la mitad en el control a los 6 meses y a una cuarta parte en el último control. Se observó una notable disminución de

* Primer Premio Concurso Nacional de Trabajos de Investigación entre estudiantes, internos y residentes. Congreso Interamericano de Infectología, Octubre 1983. Universidad del Norte. Barranquilla.

** Estudiantes del IX Semestre de la Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín-Colombia 1984.

Separatas: Carlos A. Botero. Apartado Aéreo 883. Medellín - Colombia S.A.

las infecciones severas y moderadas con predominio de las infecciones leves en las 3 helmintiasis. Estos resultados demuestran los beneficios de los tratamientos antihelmínticos comunitarios en el control a largo plazo de las helmintiasis intestinales.

Palabras Claves: Helmintiasis intestinales, tratamientos antihelmínticos comunitarios, control de helmintiasis, epidemiología de helmintiasis, pirantel-oxantel, parasitosis intestinales, ascariasis, tricocefalosis, uncinariasis.

Summary

An epidemiological study on intestinal helminthic infections was done in a rural zone of Colombia, in 56 families with 347 persons older than 6 months. The main epidemiological findings were high fecal contamination of soil and water, deficient sanitation, poor personal hygiene and a very low socio-economic level.

The prevalence rate for intestinal parasites in the sample examined, that involved 24% of the population, was 100%, 95% of which corresponded to pathogenic parasites. Anthelmintic treatment was administered twice at 6 months interval to the 347 persons, by using the combination pyrantel-oxantel at the single dose of 10 mg/kg of each drug.

The posttreatment parasitological examinations were performed to a sample similar to the initial sample in three occasions: 2 weeks and 6 months after the first treatment and 6 months after the second treatment, equivalent to 12 months after the initial treatment. The first study revealed 100% cure rate for ascariasis, 78% for trichuriasis and 53% for hookworm infections. In the last 2 infections the mean egg reductions in the cases not cured were 67% and 46% respectively. When we compared the prevalence rates in the initial study and after 6 and 12 months, we found that ascaris and trichuris were present in about one third of the population and that hookworms infected about one half of the population in the 6 month's study and only one fourth in the last control. For the 3 helminths an important decrease of the severe and moderate infections was observed, most cases showing light worm loads. These results show the benefits of the anthelmintic community based treatments in the long-term control of intestinal helminthic infections.

Key Words: Intestinal helminthic infections, anthelmintic community based treatments, helminthic control, helminthic epidemiology, pyrantel-oxantel, intestinal parasitic infections, ascariasis, trichuriasis, hookworm infections.

INTRODUCCION

Las parasitosis intestinales constituyen uno de los principales problemas de salud en los países en vía de desarrollo, por su alta endemicidad, las repercusiones en el progreso socioeconómico que de ellas se derivan y sus efectos sobre el estado nutricional, por alterar el desarrollo físico y mental de la población infantil, el grupo de edad con prevalencias más altas.

La prevalencia mundial de las helmintiasis transmitidas por el suelo (geohelmintiasis),

siempre ha sido muy alta. Los datos encontrados hace años demostraban la prevalencia de cientos de millones de parasitados en el mundo. En años recientes, encuestas hechas en muchos países de Africa, Asia y Suramérica, han confirmado que el problema sigue siendo igual (1). Debido a que en Colombia las condiciones sanitarias y el nivel de vida han cambiado poco, principalmente en las zonas rurales, en contraste con las grandes ciudades, la prevalencia del parasitismo intestinal es similar a la que existía hace 50 años (2).

Considerando el problema de Colombia, como país tropical, encontramos que presenta una alta prevalencia de parasitosis intestinales, de acuerdo a la Investigación Nacional de Morbilidad realizada entre 1965 - 1966 (3), en la cual se encontró que de la población total, el 88o/o estaba parasitada y el 80.4o/o albergaba parásitos intestinales patógenos. Se aprecia que los 3 helmintos más frecuentes son *Ascaris lumbricoides*, (áscaris), *Trichuris trichiura*, (tricocéfalos) y *Necator americanus*, (uncinarias); los protozoos patógenos predominantes son *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*. Estas cifras son alarmantes y reflejan la alta contaminación fecal existente en nuestro país, lo cual va paralelo al nivel de subdesarrollo que aún padecemos.

Se reconoce que el parasitismo intestinal causa retraso físico y mental, disminución de la capacidad productiva a nivel laboral y escolar, gastos en servicios médicos, paramédicos y en drogas. Se ha estudiado su impacto económico sobre la comunidad, importante tema sobre el que queremos destacar el trabajo realizado por Biagi, F.(4) y Biagi, F. y Stoopen, R. (5), en una localidad de Puebla (Méjico), donde se encontró que en un plazo de un año, más de la mitad de las familias estudiadas sufrían pérdidas económicas equivalentes a 7 semanas de trabajo de la persona laboralmente activa. Sobre el mismo tema se realizó en Colombia una investigación por Díaz Gómez, O. (6). Este trabajo considera los elevados gastos de atención hospitalaria que se derivan de las parasitosis intestinales y encuentra que el 3o/o de los costos por incapacidad se debieron a estas causas.

Los objetivos de esta investigación fueron:

Conocer la prevalencia de las helmintiasis intestinales en una zona rural de Antioquia, como reflejo de la problemática parasitaria de las demás áreas rurales del país.

Estudiar las condiciones epidemiológicas que favorecen dicha prevalencia.

Conocer la efectividad terapéutica de la combinación pirantel-oxantel en el tratamiento de las principales helmintiasis intestinales.

Valorar la eficacia de dos tratamientos comunitarios en el control, a largo plazo, de los helmintos intestinales.

Medir los índices de reinfección para cada una de las helmintiasis intestinales a los seis y los doce meses.

Determinar el grado de aceptación, por parte de la comunidad, a los tratamientos comunitarios.

MATERIALES Y METODOS

Población estudiada

Para este estudio se escogió parte de la población de una vereda del Municipio de Sopetrán (Antioquia), situado a 74 Kms por carretera de Medellín. Este municipio tiene un clima promedio de 25°C, está localizado a 750 mts. sobre el nivel del mar y es esencialmente agrícola, con predominio de cultivos de frutas y en menor escala de maíz, café y cacao. Además de la agricultura, parte de la población se dedica a la crianza de ganado vacuno y las actividades turísticas están tomando cada día mayor auge en la región. La población total del municipio es de 20.000 habitantes, de los cuales 12.000 se encuentran en el área urbana y 8.000 en la zona rural. La extensión es de 223 Kms².

Dentro del municipio de Sopetrán se tomó para el estudio la vereda El Rodeo, situada a pocos minutos por carretera del casco urbano. La vereda tiene una población aproximada a 1.500 habitantes, distribuidos en pequeños minifundios, localizados en su mayoría a lado y lado del camino que de allí conduce al área urbana. La región está cruzada, entre otras, por la quebrada La Sopetrana, que sirve como alcantarillado al municipio y desemboca directamente al río Cauca. De ella se derivan múltiples acequias que sirven para el regadío de los diferentes cultivos, que constituyen la principal fuente de la economía de la vereda. Dicho sistema de acequias es además el principal medio de disposición de excretas, debido esencialmente a su proximidad con las viviendas y los sitios de trabajo. Es importante anotar que el agua de las acequias tiene alta contaminación fecal, por su menor altitud

con respecto al casco urbano y otras veredas, que se sirven de este sistema como alcantarillado.

Se tomaron al azar 56 familias, a cada una de las cuales se le hizo una visita inicial, con el fin de enterarlas acerca del estudio que nos proponíamos realizar, darles a entender los beneficios que de él obtendrían y motivarlas para su constante colaboración. Se hizo una encuesta que constaba de: No. de la casa y nombre del jefe de la familia, como base para la identificación de las viviendas, nombre y edad de cada uno de los integrantes de la familia, suministro de agua y método de disposición de excretas. Se inspeccionó el tipo de suelo y el número de habitaciones de las casas, así como el aseo personal y el nivel económico de sus moradores.

Se escogieron aleatoriamente dos miembros de cada una de las familias para los estudios coprológicos, a los cuales se interrogó sobre los síntomas que pudieran ser causados por el parasitismo intestinal, principalmente dolor abdominal y diarrea. Durante la misma visita se suministraron los recipientes plásticos para la recolección de materias fecales, marcados con el nombre de las personas escogidas, para crear así una mayor responsabilidad y evitar en lo posible una alteración en el origen de las muestras. Junto con lo anterior, se explicó que fuera de los estudios fecales, se realizarían tratamientos antiparasitarios a todas las personas mayores de seis meses y se obtuvo consentimiento verbal sobre la aceptación de dicho tratamiento.

Métodos Parasitológicos

Se identificaron los trofozoítos y quistes de protozoos intestinales y se realizaron recuentos de huevos de helmintos por el método de Beaver modificado (7), consistente en el estudio de una preparación de aproximadamente 2 mg de materia fecal, en la cual se cuentan todos los huevos, cifra que al multiplicarse por 500, da el número de huevos por gramo (h.p.g.) de materia fecal. Para evaluar la intensidad de infección por los helmintos intestinales, se utilizó el cuadro de clasificación que se observa en el Cuadro No. 1.

CUADRO 1

Clasificación de Helmintos intestinales de acuerdo con la intensidad de la infección.

<i>Intensidad Infec.</i> <i>Especie Helminto</i>	LEVE	MODERADA	SEVERA
Ascaris	Menos de 10.000hpg	10.000 a 20.000hpg	más de 20.000hpg
Tricocéfalo	menos de 5.000 hpg	5.000 a 10.000hpg	más de 10.000hpg
Uncinaria	menos de 2.000 hpg.	2.000 a 5.000 hpg.	más de 5.000 hpg.

El grado de infección por protozoos intestinales se valoró de 1 a 4 cruces y se tuvo especial interés en identificar los protozoos patógenos, *E. histolytica* y *G. lamblia*. La metodología de los estudios coprológicos no varió a todo lo largo del trabajo y fué siempre realizada por los investigadores, quienes recibieron entrenamiento previo y experta supervisión en el diagnóstico parasitológico. En la etapa inicial, 83 personas, equivalentes al 24o/o de la población estudiada, fueron examinadas mediante análisis coprológico. Esta muestra representativa fue la que se controló posteriormente. Dos semanas después de administrado el primer tratamiento, se evaluó la efectividad terapéutica de la droga, mediante estudio coprológico realizado a 71 personas. Seis meses más tarde se hizo un nuevo estudio parasitológico a 67 personas para conocer el grado de reinfección por geohelmintos y se suministró un segundo tratamiento comunitario. Se hizo un control parasitológico final a 65 personas, seis meses después del segundo tratamiento.

Tratamiento Antihelmíntico

La droga utilizada fué la asociación pirantel-oxantel, [Quantrel (R) Pfizer], antihelmíntico bien tolerado y de amplio espectro, ya que el pamoato de pirantel tiene acción contra *Ascaris*, *Enterobius* y *Necator* y el oxantel presenta eficacia contra *Trichuris* (9). El oxantel es el (E) - [2 - (1, 4, 5, 6 - tetrahidro-1-

metil-2-pirimidinil) etinil fenol 4, 4 - metilenobis]. [3 - OH - 2 naftaleno carboxilato]. El pirantel es el (E) - 1, 4, 5, 6 - tetrahidro - 1 - metil - 2 - [2 - (2 - tieniletetil) etenil] pirimidina 4, 4 - metilenobis [3 - hidroxil - 2 - naftaleno carboxilato] (1). Cada ml de la asociación utilizada contiene 50 mg de pirantel y 50 mg de oxantel.

La droga se administró a la dosis única de 10 mg/Kg de pirantel y 10 mg/kg de oxantel, en forma de suspensión, a toda la población mayor de seis meses (347 personas), en 2 ocasiones con 6 meses de intervalo, utilizando cucharitas de 5 ml, así: media cucharadita entre los seis meses y los dos años, una cucharadita entre 2 y 6 años, dos cucharaditas entre los 6 y 12 años y tres cucharaditas para mayores de 12 años; ésto último equivale al contenido total del frasco de 15 ml, utilizado comercialmente. El medicamento era suministrado personalmente por los integrantes del estudio, quienes presenciábamos la ingestión de la droga en las personas presentes y verificábamos personalmente que los ausentes la hubieran tomado.

Es importante anotar que se trataron con tinidazol [Fasigyn (R) Pfizer] los casos sintomáticos de amibiasis diagnosticados por laboratorio y todos aquellos que presentaban giardiasis. Dicho tratamiento se administró en los casos que resultaron positivos tanto en el examen inicial, como en los estudios posteriores. Además, para infecciones severas por uncinarias, se completó el tratamiento antihelmíntico prescribiendo sulfato ferroso por la anemia.

CUADRO 2

Distribución de la población por grupos de edad

Grupo de Edad	No.	%
0 - 4	35	10.1
5 - 14	112	32.3
15 - 44	138	39.8
45 y más	62	17.8
Total	347	100

RESULTADOS

Las 56 familias del estudio comprendían un total de 347 personas, con un promedio de 6.1 personas por familia. La distribución de la población, por grupos de edades, se presenta en el cuadro No. 2, el cual muestra que el 57% de los habitantes son mayores de 15 años.

Las condiciones sanitarias referentes a suministro de agua, se presentan en el cuadro No. 3, en el cual se observa que aunque el 93% de la población se abastece del acueducto del municipio, no existen plenas garantías de salubridad en dicha fuente, debido a que el agua no es sometida a ningún tipo de tratamiento, ni es entubada desde su nacimiento, lo que facilita aún más su contaminación.

En cuanto a disposición de excretas (cuadro No. 4), las condiciones son igualmente precarias. Es así como el 50.2% utiliza el sistema de acequias, el 19.6% la tasa sanitaria y el 17% las depositan directamente en el suelo, favoreciendo enormemente la diseminación de las helmintiasis.

El estudio de las condiciones de las viviendas reveló que muchas eran precarias. En el cuadro No. 5 se observa como un poco más de la mitad de las viviendas poseen piso de cemento, al que le sigue, en menor porcentaje, piso de tierra. Todas las casas tienen una huerta o solar anexo con piso de tierra, frecuentado por animales domésticos y utilizado por sus habitantes para siembras y por los niños para jugar. En él es frecuente la defecación o el riego con aguas contaminadas, lo cual facilita la transmisión de parásitos.

Los hallazgos anteriormente anotados, sumados a la deficiente higiene personal y a la falta de zapatos, permite la contaminación oral o la penetración de parásitos por la piel.

En el estudio parasitológico inicial, hecho con el fin de determinar la prevalencia del parasitismo intestinal en la zona, encontramos que el 100% de la población albergaba parásitos y que en el 95% estos parásitos eran patógenos. En el gráfico No. 1 se observa el porcentaje para cada una de las especies encontradas.

CUADRO 3

Distribución porcentual del suministro de agua

Suministro de Agua	%
Acueducto	95
Quebrada	3.5
Pozo	3.5

En ella observamos cómo la helmintiasis más frecuente es la tricocefalosis seguida en su orden por ascariasis, uncinariasis y estrogiloidiasis. Cabe anotar que no utilizamos ningún método diagnóstico para determinar la prevalencia de las infecciones por *Enterobius vermicularis* (oxiuros), por lo tanto no lo incluimos en nuestros resultados estadísticos. Los protozoos patógenos más frecuentemente observados fueron *E. Histolytica* y *G. lamblia*.

La distribución por edad de las cuatro helmintiasis se observa en el gráfico No. 2, en el cual se aprecia que la población comprendida entre 15 y 44 años resultó ser la más parasitada. Por ser este grupo el laboralmente activo, se deducen las repercusiones desfavorables producidas por las mencionadas helmintiasis.

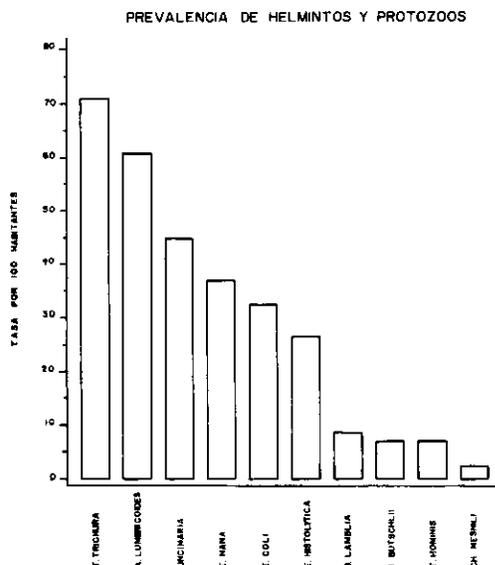
CUADRO 4

Distribución porcentual de la eliminación de excretas

Eliminación de Excretas	%
Acequia	50.2
Tasa Sanitaria	19.6
Campo Abierto	17.8
Inodoro	7.1
Letrina	5.3

La eficacia del tratamiento antihelmíntico, con base en el resultado del examen coprológico postratamiento, (2 semanas después del primer tratamiento) se observa en los gráficos 3 y 4 y en los cuadros 6 a 8. Encontramos que la droga fue 100o/o efectiva para áscaris, produjo 78.4o/o de negativización para tricocéfalos y 53.1o/o para uncinarias. En los pacientes que no se negativizaron para éstas dos últimas helmintiasis, el promedio de huevos se redujo en 66.6% para tricocéfalos y en 46.3o/o para uncinarias. Esta reducción de la intensidad parasitaria significa un efecto benéfico para las personas que no eliminaron totalmente los parásitos. El escaso número de personas parasitadas por *Strongyloides* no nos permitió sacar conclusiones estadísticamente significativas sobre la acción del medicamento contra este parásito.

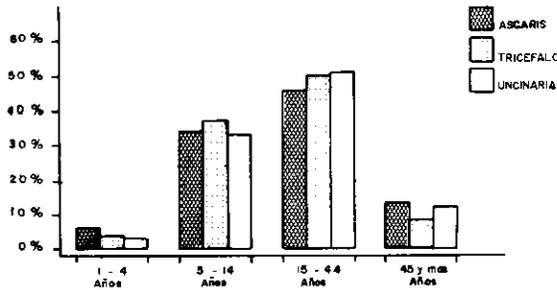
GRAFICO 1



Basándose en las normas para evaluar drogas en parasitosis intestinales del hombre, según el informe de un comité de expertos de la Federación Latinoamericana de Parasitólogos (7), concluimos que el efecto de la asociación pirantel-oxantel es excelente para el tratamiento de las ascariasis, es útil para el tratamiento de la tricocefalosis, mientras que a dosis única tiene un efecto moderado en el tratamiento de la uncinariasis.

GRAFICO 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES HELMINTIASIS POR GRUPOS DE EDAD



El estudio de reinfección por helmintos, basado en el segundo control efectuado seis meses después del tratamiento inicial, reveló que el grado de reinfección fue mucho mayor para áscaris que para tricocéfalos, mientras que para uncinarias permaneció estable (gráfico No. 3). Si se compara en el mismo gráfico el porcentaje de parasitismo en el estudio inicial y en el realizado a los seis meses, se observa que para áscaris y tricocéfalos la prevalencia final fue aproximadamente la tercera parte y para uncinarias aproximadamente la mitad. El último control para evaluar reinfección por helmintos, realizado un año después del tratamiento inicial y seis meses después del segundo tratamiento, nos muestra cómo los índices de reinfección siguen siendo mayores para áscaris. Si comparamos los datos del último control con los obtenidos en la primera reinfección vemos como para áscaris y tricocéfalos las cifras variaron muy poco, presentándose sólo un ligero aumento en áscaris. Para uncinarias, en cambio, los resultados parasitológicos disminuyeron ostensiblemente.

En lo que respecta a la intensidad de las infecciones por diferentes helmintos, los resultados se presentan en los cuadros No. 6, 7 y 8. Se aprecia que en las tres helmintiasis predominaron las infecciones leves, en el estudio inicial. El control postratamiento demostró ausencia total de parásitos en ascariasis, presencia únicamente de infecciones leves en tricocéfalo y leves y moderadas en uncinaria.

Considerando las dos cifras de reinfección, tanto a los seis meses como al año, se observa que cada vez son menos frecuentes las infecciones intensas y moderadas. Esta franca reducción debe considerarse un efecto benéfico, a largo plazo, de la terapia antihelmíntica.

Las diferentes infecciones por protozoos, aunque no fueron parte integral de nuestro estudio, merecen ser mencionadas como índice de contaminación fecal y como posible causa de enfermedad por los dos protozoos patógenos. El protozoo más frecuentemente encontrado fue *Endolimax nana*, seguido en su orden por *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia Lamblia*, *Iodamoeba butschlii*, *Trichomonas hominis* y finalmente *Chilomastix mesnili*. Estos datos se pueden observar en el gráfico No.1 que corresponde a la prevalencia inicial.

En cuanto a multiparasitismo se refiere, encontramos que el 88% de la población estudiada albergaba dos o más parásitos, incluyendo helmintos y protozoos. Se puede observar en el gráfico No. 4 cómo las infecciones por dos o tres helmintos disminuyeron notablemente.

En términos generales no hubo reacciones adversas ni efectos secundarios indeseables al tratamiento, pues sólo algunos pacientes refirieron leve sintomatología digestiva, que pudo o no deberse a la droga. Se percibió una excelente aceptación al tratamiento, debido en parte a la abundante expulsión de áscaris observados por los mismos pacientes.

CUADRO 5

Distribución porcent. del tipo de piso de las viviendas

TIPO DE PISO	No.	%
Cemento	32	57.1
Tierra	20	35.7
Baldosa	4	7.2

CUADRO 6

Prevalencia del *Ascaris* expresada en % de acuerdo con la intensidad de la infección durante 4 estudios

<i>Estudio</i> <i>Infección</i>	<i>Inicial</i>	<i>Post</i> <i>tratamien.</i>	<i>6 meses</i>	<i>1 año</i>
Severa	15.7	0	7.5	3.1
Moderada	7.3	0	1.5	6.2
Leve	38.5	100	13.4	16.9
Negativas	38.5	100	77.6	73.8
Total	100	100	100	100

CUADRO 7

Prevalencia del *Tricocéfalo* expresada en % de acuerdo con la intensidad de la infec. durante los 4 estudios

<i>Estudio</i> <i>Infección</i>	<i>Inicial</i>	<i>Post</i> <i>tratamien.</i>	<i>6 meses</i>	<i>1 año</i>
Severa	3.6	0	0	0
Moderada	8.4	0	6.0	4.6
Leve	59.1	15.5	19.4	21.5
Negativas	28.9	64.5	74.6	73.9
Total	100	100	100	100

CUADRO 8

Prevalencia de la *Uncinaria* expresada en % de acuerdo con la intensidad de la infec. durante los 4 estudios.

<i>Estudio</i> <i>Infección</i>	<i>Inicial</i>	<i>Post</i> <i>tratamien.</i>	<i>6 meses</i>	<i>1 año</i>
Severa	4.9	0	4.5	1.5
Moderada	12.0	7.0	1.5	3.1
Leve	24.1	16.5	17.9	9.2
Negativas	59.0	77.5	76.1	86.2
Total	100	100	100	100

Discusión

Los resultados parasitológicos de prevalencia, obtenidos en nuestro estudio inicial, fueron equiparables a los obtenidos en otros trabajos, tales como la Investigación Nacional de Morbilidad en Colombia (3) y los estudios realizados por Botero, D. (10).

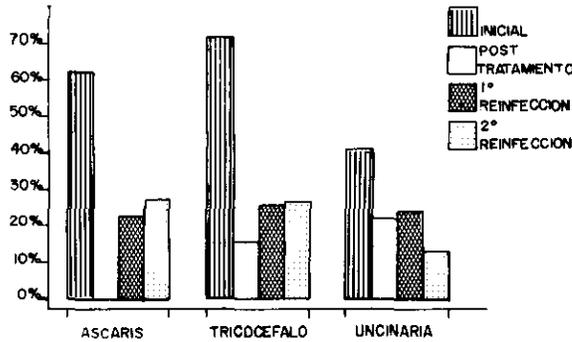
Encontramos en nuestra investigación que el grupo etario más afectado por helmintos intestinales fue el comprendido entre 15-44 años, mientras que la prevalencia en menores de un año fue mínima. Franco D. et al. (11), encontraron que áscaris y tricocéfalos afectaban con mayor frecuencia la población en las primeras décadas, lo contrario de lo que sucede con uncinarias. Cabe preguntarnos, tal como lo analizaron Croll, N.A. et al. (12), si en ciertas áreas, la prevalencia de las helmintiasis disminuye a través de los años.

En relación con los hallazgos epidemiológicos de nuestro estudio, se observó una elevada contaminación fecal del suelo y de las aguas, asociada al notorio déficit en el saneamiento ambiental, la pobre calidad de las viviendas y la mala higiene personal. Todos estos factores, unidos al bajo nivel socioeconómico de la población estudiada, explican claramente los altos índices de parasitismo intestinal hallados en nuestra investigación. El control de las helmintiasis por las medidas tradicionales de saneamiento ambiental, suministro de agua potable, higiene personal y mejora de los niveles educativo y económico, es difícil de lograr, por lo cual se ha complementado con la administración de antihelmínticos a la comunidad, para mantener las tasas de infección en niveles bajos, con menor perjuicio para la salud. La eficacia y utilidad de estos antihelmínticos ha sido estudiada ampliamente como comentaremos a continuación.

Con pamoato de pirantel, Bumbalo, T.S. et al. (13), obtuvieron curación de 94.6o/o de niños positivos para oxiuros, en Estados Unidos, utilizando dosis única. Un porcentaje igual de curación fue observada por Sanati, A. y Ghadirian, E.G. en Irán (14). Porcentajes un poco inferiores, pero aún muy significativos, fueron reportados en Chile por Schenone,

GRAFICO 3

PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES HELMINTIASIS INTESTINALES DURANTE LOS 4 ESTUDIOS



H. et al. (15), quienes encontraron 85o/o de curación. En los dos últimos estudios mencionados se investigó la actividad contra los áscaris, utilizando la misma dosis única de 10 mg/kg y se encontraron curaciones de 92o/o y 93o/o respectivamente. En un estudio realizado en las islas Cook por Desowitz, R.S. et al. (16), utilizando la misma dosis única, se encontró que el 85o/o curaron de ascariasis. Una evaluación comparativa de piperazina y pirantel, realizada en Suráfrica, por Hatchuel, W. et al. (17), reveló que la primera droga curó el 82o/o de los casos de ascariasis, mientras que con pirantel la curación ascendió a 96o/o. En Irán se realizó una investigación por Ghadirian, E. (18), en una población campesina, con una prevalencia de ascariasis de 99o/o y se encontró curación de 100o/o en todos los casos. En América Latina se han realizado varios estudios con resultados comparables a los mencionados antes, entre los cuales merece especial atención el realizado por Botero, D. y Castaño, A. (19), el cual hizo énfasis en el efecto del pirantel sobre *N. americanus*, comparativamente con la acción de hidroxinaftoato de befenio y tetracloroetileno.

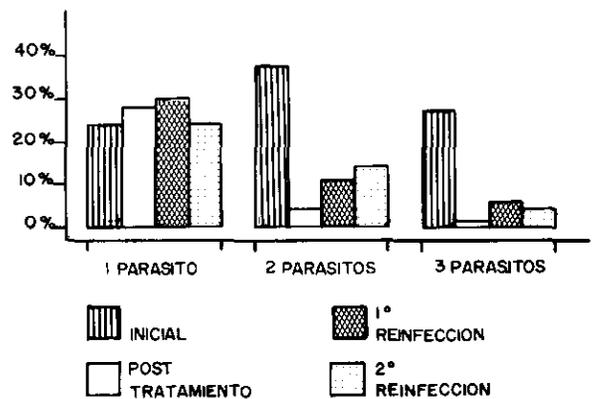
Aproximadamente 5 años después de usarse el pirantel para oxiuros, áscaris y uncinarias, se encontró que una sustancia químicamente análoga, el oxantel, era efectiva para el tra-

tamiento de los tricocéfalos. Uno de los primeros estudios realizados en Malaya por Lee, E.L. et al. (20), comprobó que esta droga a la dosis de 10 mg/kg, 2 veces al día, por 3 días, era efectiva en casos de disentería y prolapso rectal en niños con tricocefalosis intensas. Estudios con dosis únicas de 10 - 20 mg/kg, realizados en Filipinas, por García, E.G. (21), demostraron que hubo curaciones entre 77 y 100o/o en casos de tricocefalosis leves y moderadas. En Korea, Lee, S.H. et al. (22), encontraron, igual que en el estudio anterior, que las dosis únicas de 20 mg/kg produjeron mayor número de curaciones. Botero, D. y Pérez, A. en Colombia (23), estudiaron 102 pacientes con tricocefalosis de diferente intensidad y probaron diferentes dosificaciones, de lo cual se pudo concluir que la dosis única de 10 mg/kg fue efectiva sólo en infecciones leves, mientras que la dosis de 15 mg/kg por 2 días, fue efectiva en infecciones medianas e intensas.

La combinación pirantel-oxantel fue estudiada en Korea por Lim, J.K. (24), en casos de helmintiasis intestinal múltiple, a la dosis única de 10 mg/kg de cada una de las drogas, con 100o/o de curación para áscaris, 97o/o para uncinarias, 77o/o para oxiuros y 73o/o para tricocéfalos. Amato-Neto, V. et al. en Brasil (25), utilizaron la dosis única de 20 mg/kg de la combinación pirantel-oxantel

GRAFICO 4

% DE MULTIPARASITISMO EN LAS HELMINTIASIS INTESTINALES DURANTE LOS 4 ESTUDIOS



(10 mg/kg de cada uno de los componentes) en casos de tricocefalosis y obtuvieron 75o/o de curación con la droga. Rim, H J., en Korea (26), utilizó la misma dosis mencionada antes, con curaciones de 100o/o para áscaris y uncinarias (*A. duodenales*), 71o/o para tricocéfalos y 84o/o para oxiuros. Botero, D. en Colombia (27), utilizando la misma combinación y la misma dosis, obtuvo una curación de 98o/o en ascariasis, 40o/o en uncinariasis y entre 53o/o y 83o/o para tricocefalosis de intensidad media o leve.

Otro antihelmíntico que ha mostrado buena efectividad es el mebendazol. Botero, D. en Colombia (28), en una comparación de pirantel-oxantel en dosis única de 20 mg/kg y mebendazol a la dosis de 100 mg 2 veces al día por 3 días, obtuvo 95o/o de curación con la primera droga y 83o/o con la segunda para áscaris y observó que en el grupo tratado con mebendazol algunos pacientes eliminaron estos gusanos vivos por boca y nariz después del tratamiento. Para tricocéfalos hubo 68o/o de curación con pirantel-oxantel y 96o/o con mebendazol y los resultados para uncinarias fueron mejores con mebendazol. Un trabajo comparativo similar, entre pirantel-oxantel y mebendazol, realizado por Eduarte-Arquin, C. y Muñoz-Marín, R. en Costa Rica (29), reveló curación de 100o/o para áscaris con las dos drogas y efecto un poco superior para pirantel-oxantel en casos de tricocefalosis y uncinariasis. Un estudio realizado en Malaya, por Sinniah, B. y Sinniah, D. (30), en 793 niños, permitió hacer la comparación de efectividad y costos de pamoato de pirantel, pirantel-oxantel, levamisol y mebendazol, para las helmintiasis intestinales comunes. Los resultados demostraron que para áscaris la droga de preferencia debe ser pirantel, seguida de levamisol y pirantel-oxantel; para tricocéfalos, mebendazol y pirantel-oxantel son igualmente buenos, pero en infecciones intensas mebendazol es el recomendable; para uncinarias, los resultados fueron similares con todas las drogas.

Todos los trabajos mencionados con la combinación pirantel-oxantel, están de acuerdo con la buena tolerancia y ausencia de toxicidad, lo que coincide con nuestra experiencia. En

cuanto a la actividad antihelmíntica obtenida por nosotros, comparada con los trabajos citados, podemos concluir que la combinación pirantel-oxantel tiene una excelente efectividad terapéutica para ascariasis, ya que se obtuvo 100o/o de curación para esta helmintiasis; buena eficacia contra tricocefalosis, con negativizaciones del 78.4o/o y moderados resultados para uncinariasis, con curaciones del 53.1o/o.

Múltiples y controvertidos estudios se han realizado sobre tratamientos comunitarios con diferentes drogas, para los cuales se han utilizado poblaciones muy heterogéneas, según lo indica la revisión del tema realizada por Botero, D. (31). Biagi, F. y Rodríguez O.A. (32), realizaron un estudio para ver la eficacia de la piperazina en la erradicación de la ascariasis en una población aislada de Méjico, con muy buenos resultados. Otro trabajo realizado en Irán por Arfaa, F. y Ghadirian, E. (33), reveló que la ascariasis se redujo del 95o/o al 5o/o, luego de tratamientos con pirantel durante un año, a intervalos de 3 meses. Muchas experiencias han confirmado la utilidad de tratamientos repetidos para mantener baja la prevalencia de este parásito. En Korea, Seo, B.S. et al. (34), recomiendan que para controlar la ascariasis en una comunidad, deben suministrarse más de dos tratamientos anuales. Seo, B.S. y Chai, J.Y. (35), obtuvieron erradicación de áscaris en pueblos de Korea, después de administrar 28 dosis bimensuales de una dosis baja de pamoato de pirantel (2.5 mg/kg). En Japón, Komiya, Y. y Kobayashi, A. (36), recomendaron los tratamientos en masa administrados periódicamente, como los principales pilares para el control de ascariasis y uncinariasis. Este procedimiento permitió bajar la prevalencia de áscaris en ese país de 51.8o/o a 1.6o/o (1). Otras experiencias, realizadas por Cabrera, B.D. et al. (37), permitieron recomendar a las autoridades de salud de Filipinas el establecimiento de estos tratamientos periódicos, como eficiente medida de control de ascariasis.

Los índices de reinfección observados en nuestro estudio, muestran que ésta sucede más rápido para áscaris, seguido de tricocéfalo y luego de uncinarias. Estos datos son si-

milares a los encontrados por Botero, D. en Heliconia, Antioquia (10). Observamos en nuestra investigación que las infecciones leves por las 3 helmintiasis, 6 meses después del tratamiento inicial, reaparecieron sin llegar a igualar los valores iniciales de prevalencia. Solo para áscaris se observaron algunas infecciones severas en el estudio de reinfección, que nunca llegaron a igualar las cifras de prevalencia iniciales. Estas infecciones severas pasaron a ser leves y moderadas en el último control. Estos resultados nos indican la utilidad de los tratamientos antihelmínticos comunitarios y periódicos en la reducción de las helmintiasis intestinales, a niveles mejor tolerados por la población.

Nuestro estudio presenta varias características importantes cuando se compara con los estudios revisados: a) es de las pocas investigaciones realizadas en Colombia sobre tratamientos antihelmínticos comunitarios. b) es la primera en nuestro país que utiliza la combinación pirantel-oxantel c) es una de las pocas investigaciones, a nivel internacional, que ha utilizado esta combinación con fines de control antihelmíntico en una comunidad. Creemos que esta investigación servirá de modelo para la planeación de programas mayores, no sólo en Colombia sino en otros países.

CONCLUSIONES

Las condiciones socioeconómicas y el medio ambiente, juegan un papel fundamental en la transmisión de las geohelmintiasis y sus deficiencias conducen a las altas prevalencias observadas en la comunidad estudiada por nosotros, que consideramos representativa de la zona rural de Colombia.

El objetivo principal de los tratamientos comunitarios, antes que erradicar, es el de disminuir el grado de parasitismo a niveles tolerables. Sin embargo, además de esto, es necesario mejorar las condiciones de vida en lo re-

ferente a educación, nutrición, vivienda y saneamiento ambiental.

Debido a la imposibilidad de suplir satisfactoriamente las necesidades básicas de la población, creemos que resulta más factible económicamente y que tiene una acción más inmediata, el realizar quimioterapia periódica a gran escala, impartiendo simultáneamente una educación apropiada sobre formas de transmisión y prevención de las principales parasitosis.

Es indiscutible la buena aceptación de los tratamientos comunitarios por parte de la población, si éstos están bien encaminados y si existe una previa y adecuada motivación, ya que de ésto depende el éxito que de ellos se obtenga.

Se observó una franca disminución de las helmintiasis intestinales en los controles realizados a los seis meses del tratamiento inicial y seis meses después del segundo tratamiento. En los casos que permanecieron positivos disminuyeron las infecciones intensas y moderadas al convertirse en leves.

La asociación pirantel-oxantel, en dosis única, demostró tener excelente efectividad contra áscaris, buena contra tricocéfalos y moderada contra uncinarias.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor David Botero, Profesor de Parasitología, por la asesoría científica.

A las directivas de la Facultad de Medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana por facilitar el equipo de laboratorio necesario y por la colaboración en secretaría y ayudas audiovisuales.

A laboratorios PFIZER S.A. por el suministro de las drogas utilizadas en el estudio.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Infecciones Intestinales por protozoos y helmintos. Serie de Informes Técnicos 666. Ginebra, 1981.
2. Botero, D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Bol. Of. Sanit. Panam. 90: 39-47, 1981
3. Ministerio de Salud Pública. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Investigación Nacional de Morbilidad. Parasitismo intestinal. Bogotá, 1969.
4. Biagi, F. Apreciación de la importancia económica de las helmintiasis intestinales. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 6: 247-251, 1964.
5. Biagi, F. y Stoopan, R. Aspectos económicos de las helmintiasis intestinales en Yancuictlalpan, Puebla. Bol. Med. Hosp. Inf. Méx. 19:497-501, 1962.
6. Díaz-Gómez, O. Repercusión económica del parasitismo intestinal en Colombia. Trib. Med. Colombia 39: 44-48, 1970.
7. Federación Latinoamericana de Parasitólogos. Normas para evaluar drogas en parasitosis intestinales del hombre. Informe Técnico de un Comité de Expertos. Santiago, Chile, 1977.
8. Botero, D.; Restrepo, M. Helmintiasis Intestinales. En: Vélez, H; Borrero, J; Restrepo, J; eds. Fundamentos de Medicina. Segunda ed. Medellín: Servigráficas. pp 331-348, 1981.
9. Botero, D. Tratamiento de las parasitosis intestinales frecuentes en Colombia. BIOMEDICA. Rev. Inst. Nal. Salud, Colombia, 1: 229-235, 1981.
10. Botero, D. Helmintiasis Intestinales. Tratamiento en masa con pamoato de pirantel. Estudio en una población rural de Colombia: Municipio de Heliconia. Tribuna Med. Colombia, 50:A21-A26, 1974.
11. Franco, D., Echeverri, L.E., Lema, O., Vélez, H. y Zuluaiga, H. Estudio integral de una comunidad. XI. Estudio de parasitosis intestinal. Publicación Depto de Bioquímica, Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina. Medellín, Colombia. 1970.
12. Croll, N.A. Anderson, R. M., Gyorkos, T.W. and Ghadirian, E. The population biology and control of *Ascaris lumbricoides* in a rural community in Iran. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 76:187-197, 1982.
13. Bumbalo, T.S. Fugassoto, D.J. and Wiczalek, J. V. Treatment of enterobiasis with pyrantel pamoate. Am. J. Trop. Med. Hyg. 18: 50-52, 1969
14. Sanati, A.; Ghadirian, E.G. Treatment of enterobiasis with pyrantel pamoate in Iran. J. Trop. Med. Hyg. 74: 160-161, 1971.
15. Schenone, H. Galdames, M., Jiménez, M., Doren, G., Inzunza, E. y Romero, E. Tratamiento de la ascariasis y enterobiasis con una dosis única de pamoato de pirantel. Bol. Chile. Parasit. 29:86-89, 1974.
16. Desowitz, R. S., Bell, T., Williams, J., Cardines R. and Tamarua, M. Anthelmintic activity of pyrantel pamoate. Am. J. Trop. Med. Hyg. 19: 775-778, 1970.
17. Hatchuel, W. Isaacson, M. and De Villiers, D. Pyrantel pamoate in roundworm infestations. A comparative trial with piperazine citrate given in a single dose. S.A. Medical Journal. 47: 91-93, 1973.
18. Ghadirian, E. Sanati, A., Misaghian, G. and Yossefi, A. Treatment of ascariasis with pyrantel pamoate in Iran. J. Trop. Med. Hyg. 75: 195-197, 1972.
19. Botero, D., Castaño, A. Comparative study of pyrantel pamoate, bephenium hydroxynaphthoate, and tetrachloroethylene in the treatment of *Necator Americanus infections*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 22:45-52, 1973.
20. Lee, E. L., Lyngkaran, N., Grieve, A. W., Robinson, M.J. Therapeutic evaluation of oxantel pamoate in severe *Trichuris trichiura* infection. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25: 563-567, 1976
21. García, E.G. Treatment of trichuriasis with oxantel. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25: 914-915, 1976.
22. Lee, S H., Seo, B- S., Cho, S-Y and Kang, S - Y. Clinical trial of oxantel pamoate on *Trichocephalus trichiurus* infection. Korean J.Parasit. 14: 25-31, 1976.
23. Botero, D. y Pérez, A. Tratamiento de tricocéfalos con pamoato de oxantel. IV Congreso Latinoamericano de Parasitología. Resúmenes de trabajos libres. San José, Costa Rica, 1976.
24. Lim, J. K. Anthelmintic effect of oxantel pamoate and pyrantel pamoate suspension against intestinal nematode infestations. Korean J. Parasit. 13: 97- 101, 1975.
25. Amato Neto, V., Levi, G.C., Stefani, H. N. V. et al. Observacoes iniciais sobre a eficacia de oxipirantel no tratamento da tricocéfaliase. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 18: 261 - 263, 1976.
26. Rim, H.J., Lee, S-H, Lee, S - I, Chang, D - S and Lim, J - K. Effect of oxantel/pirantel pamoate tablets against intestinal nematodes in Korea. Korean J. Parasit, 16: 14 - 20, 1978.
27. Botero, D. Eficacia de la combinación oxantel/pyrantel en helmintiasis mixtas. Información para Pfizer, S.A., Colombia, 1976.
28. Botero, D. Eficacia de la combinación oxantel/pyrantel vs. mebendazol en helmintiasis mixtas. Información para Pfizer, S.A. Colombia, 1976.

29. Eduarte-Arquín, C. y Muñoz-Marín, R. Quantrel vs mebendazol en helmintiasis mixtas. IV Congreso Latinoamericano de Parasitología. Resúmenes de trabajos libres. San José, Costa Rica, 1976.
30. Sinniah, G.; Sinniah, D. The anthelmintic effects of pyrantel pamoate, oxantel-pyrantel pamoate, levamisole and mebendazole in the treatment of intestinal nematodes. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 75:315-321, 1981.
31. Botero, D. Posibilidades de control de las geohelmintiasis mediante tratamientos en masa. *Bol. Chile. Parasit.* 34:39-43, 1979.
32. Biagi, F.; Rodríguez, O.A. Study of ascariasis eradication by repeated mass treatment. *Am. J. Trop. Hyg.* 9: 274-276, 1960.
33. Arfaa, F.; Ghadirian, E. Epidemiology and mass-treatment of ascariasis in six rural communities in Central Iran. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 26:866 - 871, 1977.
34. Seo, B.S., Cho, S-Y, Chai, J-Y and Hong, S-T. Comparative efficacy of various interval mass treatment on *Ascaris lumbricoides* infection in Korea. *Korean J. Parasit.* 18: 145-151, 1980.
35. Seo, B-S.; Chai, J-Y. Effect of two month interval mass chemotherapy on the reinfection of *Ascaris lumbricoides* in Korea. *Korean J. Parasit.* 18: 153-163, 1980.
36. Komiya, Y.; Kobayashi, A. Techniques applied in Japan for the control of ascaris and hookworm infections-a review-. *Japan. J. Med. Sei. Biol.* 18: 1-17, 1965.
37. Cabrera, B. D. Arambulo, P.; Portillo, G. P. Ascariasis control and/or eradication in a rural community in the Philippines. *Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.* 6: 510-518, 1975.