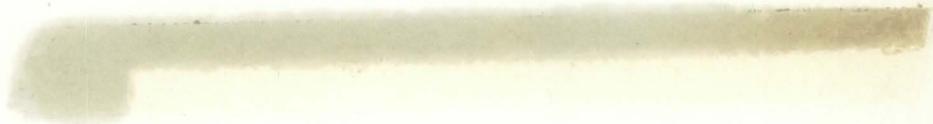


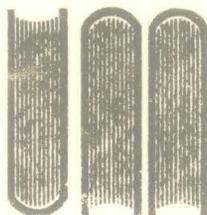
DLNTE
7500²

ok ✓



UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



UNIVERSIDAD
DE MONTERREY

Clasif.
040.54
C 389v
1979

Título

RELACION ENTRE EL NUMERO DE HUEVECILLOS
POR GRAMO DE HECES Y LA SINTOMATOLOGIA
ATRIBUIBLE A CIERTAS PARASITOSIS
POR NEMATODOS.

Julio 200439

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION FINAL
QUE PRESENTA

Autor

MARIA ELENA CEDILLO DIAZ

IRMA MACRINA ZEPEDA GONZALEZ

Vo bo
[Signature]

EN OPCION AL TITULO DE
LIC. EN QUIMICA CON ESPECIALIDAD EN
"ANALISIS CLINICOS"

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1979

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE MONTERREY

A nuestros padres
con cariño.

A nuestros maestros.

A nuestros hermanos,
amigos y compañeros.

A nuestro asesor
L.Q.A.C. Ma. Begoña Cartagena P.

INDICE

Página

Introducción	1
Material y Métodos	7
Resultados	14
Discusión y Conclusiones	26
Resumen	34
Bibliografía	35

INTRODUCCION

El problema de las infecciones parasitarias es cosmopolita y puede ser causado por una gran variedad de organismos.

El concepto de parasitismo es a menudo mal entendido debido a la complejidad de la relación entre el parásito y su huésped. En sentido restringido nos concretaremos al parasitismo animal. Cualquier animal que dependa total o parcialmente de otro o bien que su ciclo de vida esté íntimamente asociado con otro organismo de diferente especie es considerado como simbiote y la relación es designada como simbiosis (5).

El parasitismo es una relación simbiótica (9) entre dos organismos heteroespecíficos durante el cual el parásito, generalmente el más pequeño de los dos, es metabólicamente dependiente de su huésped (5). La especie portadora, el huésped,

puede o no sufrir efectos dañinos o verse afectado por diversos trastornos orgánicos y funcionales (4). Esta distinción es hecha en base a la presencia o ausencia de síntomas clínicos (9).

La manifestación de síntomas clínicos depende esencialmente de la especie parasitaria, de su ciclo de vida, su localización y especificidad sobre el huésped, su morfología, del número de parásitos presentes así como también del estado nutricional del huésped o de ambos.

Entre los efectos del parásito sobre el huésped se encuentran aquellos que interfieren con los procesos vitales de éste a través de la acción de secreciones y excreciones (antígenos metabólicos) o bien los propios antígenos somáticos del parásito (5,9). Los parásitos productores de tales efectos pueden habitar en tejidos u órganos, en la circulación sanguínea o bien en el tracto intestinal.

Dentro de las infecciones intestinales se encuentran las causadas por helmintos (del griego " helmins " que significa gusano). Entre los helmintos se incluyen especies parasitarias y de vida libre de la Clase Nematoda . Los nemátodos o gusanos redondos verdaderos, están caracterizados por tener un cuerpo cilíndrico cubierto por una cutícula, el cual contiene al

seudocele o cavidad del cuerpo (2); no se observa segmentación en su cuerpo, poseen simetría bilateral trirradiada en la sección anterior y tubo digestivo completo (6) con abertura oral y anal, el extremo anterior tiene a veces ganchos, dientes, papilas o placas que sirven para abrir o fijarse a los tejidos o como órganos de los sentidos (4); no poseen sistema circulatorio, presentan sistema nervioso, excretor y aparato reproductor con sexos separados, el macho genralmente más pequeño que la hembra, suele presentar un extremo posterior curvo y la hembra lo presenta cilíndrico.

Los nemátodos sufren cuatro mudas larvarias durante su desarrollo. Todos producen huevos (excepción de Trichinella spiralis, la cual es vivípara) , pero su proceso de madurez puede ocurrir en dos sitios : dentro del huésped o en el ambiente externo, para el último caso generalmente se presenta el primer estadio larvario que dependerá de diversos factores ambientales, (5,3).

Dentro de los nemátodos más comunes que causan infecciones intestinales en el hombre se encuentran : Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Necator americanus, Strongyloides stercoralis, Trichinella spiralis y Trichuris trichiura.

Para que un nemátodo se establezca en el intestino debe seguir una vía de entrada que varía de acuerdo con la especie. Una de las vías de entrada más comunes es la boca, cuando el huésped ingiere agua o alimentos contaminados con larvas infectivas o huevos (1). En adición a la ingestión, la nariz puede servir como vía de entrada para aquellos parásitos cuyos huevos se encuentran distribuidos en el ambiente, ejemplo: Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis y Trichuris trichiura; otros nemátodos intestinales sin embargo siguen otra vía de entrada que es por penetración de la piel por medio de las larvas del parásito, que después de varias vías migratorias a través de los tejidos, maduran en el intestino (11), ejemplo : Necator americanus y Strongyloides stercoralis.

Los efectos patológicos que sufre el huésped dependen del número de parásitos infectantes, de los órganos que parasitan, de sus hábitos nutricionales, de la naturaleza tóxica de sus secreciones y excreciones así como también de la respuesta del huésped a la infección.

No es fácil predecir el número de parásitos que infectan a un ser humano, sin embargo se sabe que es posible obtener un número aproximado de parásitos infectantes, en base al recuento de huevecillos eliminados en las heces.

Entre los estudios que se han hecho para evaluar la sintomatología atribuible a algunas parasitosis intestinales, es de especial interés para este estudio el efectuado por Martuscelli en México en 1960, el cual cita " Entre los helmintos, el número de parásitos existentes en una persona está en relación directa con la intensidad de la sintomatología " (10).

El objetivo de este trabajo es el de establecer una relación entre el número de huevecillos de nemátodos por gramo de heces y la sintomatología presentada, con el propósito de brindar al médico datos más específicos que amplíen el cuadro clínico y refuercen el diagnóstico de su paciente .

Con este objeto se hará una revisión de las principales técnicas utilizadas para identificar huevecillos en las heces, las cuales caen dentro de las siguientes variedades : sedimentación y flotación .

Las técnicas de concentración más conocidas son :

- a) Ritchier (8)
- b) Simple sedimentación con agua (13)
- c) Sedimentación con glicerol (13)
- d) Telemann (13)
- e) Faust (6)

f) Bass Brine con la modificación de Willis (13)

Entre las técnicas descritas para el recuento de huevecillos de helmintos, se citan :

a) Stoll y Hausheer (2)

b) Kato (3)

c) Ferreira (3)

MATERIAL Y METODOS

El material clínico utilizado en este trabajo, el cual consistió en heces fecales, se obtuvo de pacientes de la consulta externa de la " Unidad de Salud Sierra Ventana " de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Monterrey, ubicada en la Zona Sureste del municipio de Monterrey (fig. 1).

En este sector prevalecen condiciones precarias de salud, debido a que se cuenta con servicios de agua y drenaje por debajo de los límites considerados como adecuados, solo existen escasas tomas de agua colectivas; presentan calles sin pavimentar y las condiciones de vivienda son inadecuadas (*).

Se logró reunir un total de 225 muestras de 76 pacientes a partir del 8 de Febrero de 1979 al día 20 de Abril de 1979 (tabla 1).

Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la División de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Monterrey y sometidas a un examen preliminar coproparasitológico seriado con la técnica de flotación - centrifugación de Faust (T- 1) para investigar sobre la existencia de huevecillos pertenecientes a parásitos de la Clase Nematoda.

De los pacientes que resultaron parasitados, se investigó su sintomatología en el archivo de la " Unidad de Salud Sierra Ventana " , datos que serían de utilidad en lo sucesivo.

Posteriormente las muestras fueron seleccionadas y examinadas macroscópicamente para después estimar el número de huevecillos por gramo de heces (h.g.h.) siguiendo la Técnica de Dilución de Stoll - Hausheer (T- 2).

Material Utilizado

a) Material desechable:

- Palillos de madera grandes
- Portaobjetos 26 x 76 mm
- Cubreobjetos 22 x 22 mm
- Portaobjetos grueso medio 3 x 2 plg
- Cubreobjetos 22 x 50 mm

- Perlas de vidrio
- gotero
- Bolsas de polietileno

b) Material durable

- Tubos cónicos de plástico 15 ml
- Probeta de vidrio 1000 ml
- Mechero Bunsen
- Asa bacteriológica
- Densímetro
- Gradilla metálica
- Probeta graduada 100 ml
- Matraz Erlenmayer 125 ml
- Tapones de goma # 5
- Pipetas de vidrio 0.1 ml
- Guantes de goma
- Autoclave
- Bulbo de goma
- Microscopio Zeiss binocular K6

Reactivos

(R - 1) Solución de sulfato de zinc de densidad
1.18

Sulfato de Zinc	331 gr
Agua destilada	1000 ml

Se elabora disolviendo 331 gr de sulfato de Zinc seco granular Q.P. en 1000 ml de agua destilada, ajustando la densidad exacta con un densímetro.

(R - 2) Solución de Iugol

Cristales de Iodo	5 gr
Ioduro de Potasio	10 gr
Agua destilada	100 ml

Se elabora disolviendo el Ioduro de Potasio en agua destilada, adicionando lentamente los cristales de Iodo. Esta solución stock ya filtrada puede permanecer estable por meses. Antes de su uso, se diluye aproximadamente 5 veces con agua destilada, Conservar la solución en un recipiente oscuro.

(R - 3) Solución de Hidróxido de Sodio 0.1 N

Escamas de Hidróxido de Sodio	4 gr
Agua destilada	1000 ml

Se elabora disolviendo 4 gr de Hidróxido de Sodio en 1000 ml de agua destilada, agitar vigorosamente hasta disolver bien y guardar el reactivo en un recipiente de plástico.

(R - 4) Solución sobresaturada de Fenol

(T - 1) Centrifugación - Flotación con Sulfato de Zinc de Faust (6)

- Preparar una suspensión fecal con una parte de la muestra de heces (alrededor del tamaño de una nuez pequeña) aproximadamente en 10 partes de agua.

- Esta suspensión se centrifuga durante 10 minutos a máxima velocidad en una centrífuga clínica internacional (2,300 rpm). Se decanta el sobrenadante, se agregan 2-3 ml de agua, se rompe el sedimento por agitación y se llena el tubo de agua nuevamente.

- Repetir el procedimiento hasta que el sobrenadante quede claro.

- Se decanta el último sobrenadante, se agregan 3-4 ml de (R- 1), se rompe el sedimento y se agrega más solución hasta 1 cm del borde del tubo.

- Se centrifuga durante 5 minutos a máxima velocidad.

- Sacar los tubos y dejar reposar por espacio de 5 minutos.

- Con un asa bacteriológica se recoge la muestra de la película superficial, se coloca en un portaobjetos limpio, se añade una gota de (R- 2) y la preparación se agita manualmente para asegurar una tinción uniforme .

- Se coloca un cubreobjetos y queda lista para examinarla primero con el objetivo de 10 x y si se observa algo de interés utilizar el objetivo de 40 x .

(T - 2) Técnica de Recuento de Huevecillos por Dilución de Stoll + Hausheer.

- Llevar (R- 3) en una probeta graduada de 100 ml hasta la marca de 56 ml .

- Adicionar las heces hasta la marca de 60 ml, ésto representa 4 gr (4 ml) de heces.

- Transferir la mezcla a un matraz Erlenmayer de 125 ml que contenga aproximadamente 20 - 25 perlas de vidrio. Después de tapar el matraz, agitar vigorosamente hasta lograr una completa dilución de las heces.

- Después de un período de reposo de 18 - 24 horas, aproximadamente, repetir el agitado, hasta lograr una suspensión homogénea.

- Se deposita una alícuota de la suspensión de 0.075 ml con una pipeta de 0.1 ml sobre un portaobjetos limpio, adicionar 2 gotas de (R -2) y agitar suavemente para obtener una preparación uniforme.

- Colocar un cubreobjetos y proceder al recuento de huevecillos con el objetivo de 10 x .

- El número de huevecillos contados es multiplicado por el factor 200 para obtener el número de huevecillos por gramo de heces .

- Para compensar la consistencia de la muestra fecal, se debe usar el factor de corrección para convertir a heces formadas en base a lo siguiente :

a) Heces formadas - pulposas	x 1.5
b) Pulposas	x 2
c) Diarreicas - pulposas	x 3
d) Diarreicas	x 4
e) Acuosas	x 5

RESULTADOS

De los 76 casos estudiados, 10 (13 %) presentaron parasitosis por nemátodos, 41 (54 %) por protozoarios y 25 (33 %) resultaron negativos (tabla 2) .

Ascaris lumbricoides y Trichuris trichiura fueron las únicas especies parasitantes encontradas de la Clase Nemato
da .

Es importante hacer notar que, en ciertos casos, se observaron ambas parasitosis y además la presencia de protozoarios intestinales, predominando entre ellos quistes de Giardia lamblia (tabla 3) .

Los datos contenidos en la tabla 4 expresan el número de huevecillos por gramo de heces (h.g.h.) encontrados , siguiendo la técnica de Stoll - Hausheer para las dos especies parasitantes, Trichuris trichiura y Ascaris lumbricoides, siendo éste último el que revela el mayor número de h.g.h y la más

alta incidencia de parasitosis.

Finalmente, se procedió a establecer la relación entre la frecuencia en que aparecieron los síntomas atribuibles a A. lumbricoides y T. trichiura y el número de h.g.h., para los distintos casos estudiados. Además se define la sintomatología atribuible a cada parásito, pues generalmente éstos producen diferentes manifestaciones clínicas.

En la tabla 5, se presenta la frecuencia en porcentaje y en número de casos, de los síntomas atribuibles a A. lumbricoides.

Como se observa en la tabla citada, meteorismo, fiebre, hiporexia y dolor abdominal fueron los síntomas que se presentaron con frecuencia significativamente mayor en los 9 casos de ascariasis.

La relación entre la frecuencia de los síntomas (porcentaje acumulativo) más significativos antes mencionados con el incremento en el número de h.g.h., se expresa en la gráfica 6.

Relativo a T. trichiura, se reporta en porcentaje de aparición, los síntomas de los 5 casos estudiados (tabla 7).

Los síntomas con frecuencia significativamente mayor fueron: evacuaciones con sangre, tenesmo y palidez.

De los porcentajes acumulados de frecuencia en la sintomatología de I. trichiura vs. la concentración de número de h.g.h. se observó la relación existente en la gráfica 8.

FIG. 1

Localización de la Zona
En la cual se realizó el Estudio

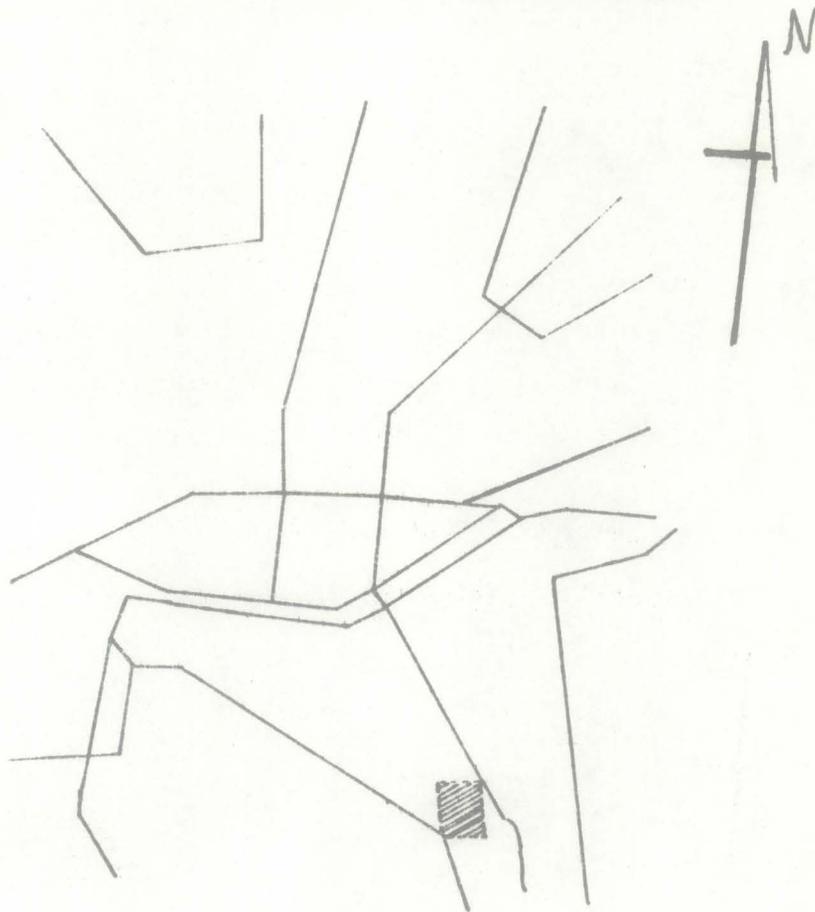


TABLA 1
NUMERO DE PERSONAS ESTUDIADAS SEGUN SU EDAD

Edad	Número
0 - 12 meses	3
1 - 5 años	13
6 - 10 "	13
11 - 15 "	3
16 - 20 "	4
21 - 25 "	4
26 - 30 "	3
31 - 35 "	2
36 - 40 "	1
41 - 45 "	0
46 - 50 "	1
51 - 55 "	1
56 - 60 "	0
61 - 65 "	1
66 - 70 "	0
71 - 75 "	2

TABLA 2

FRECUENCIA DE PARASITOSIS

Corresponde a :	No. de casos <u>parasitados</u>	% de parasitosis
	Total de casos estudiados	
Nemátodos	10/76	13 %
Protozoarios	41/76	54 %
Negativos	25/76	33 %

TABLA 3

DISTRIBUCION DE PARASITOSIS

<u>Especie parasitante</u> en 10 casos estudiados		porcentaje correspondiente
<u>A. lumbricoides</u>	5/10	50 %
<u>T. trichiura</u>	1/10	10 %
<u>A. lumbricoides</u> y <u>T. trichiura</u>	4/10	40 %
Nemátodos y protozoarios	9/10	90 %

TABLA 4

CALCULOS EFECTUADOS PARA ESTIMAR No. H.G.H.

c a s o	Consistencia de la muestra (Factor de corrección)	Factor de mult.	Nemátodos encontrados			
			No. de huevecillos encontrados		No. de h.g.h.	
			*	**	*	**
1	Heces pulposas (2.0)	200	54	0	21,600	0
2	Heces pulposas (2.0)	200	20	1	8,000	400
3	Heces pulposas (2.0)	200	0	5	0	2,000
4	Heces pulposas (2.0)	200	4	0	1,600	0
5	Heces pulposas (2.0)	200	36	0	14,400	0
6	Heces formadas (1.5)	200	289	0	867,000	0
7	Heces formadas (1.5)	200	5	0	1,500	0
8	Heces pulposas (2.0)	200	4	4	1,600	1,600
9	Heces formadas (1.5)	200	12	2	3,600	600
10	Heces pulposas (2.0)	200	202	4	80,800	1,600

* A. lumbricoides

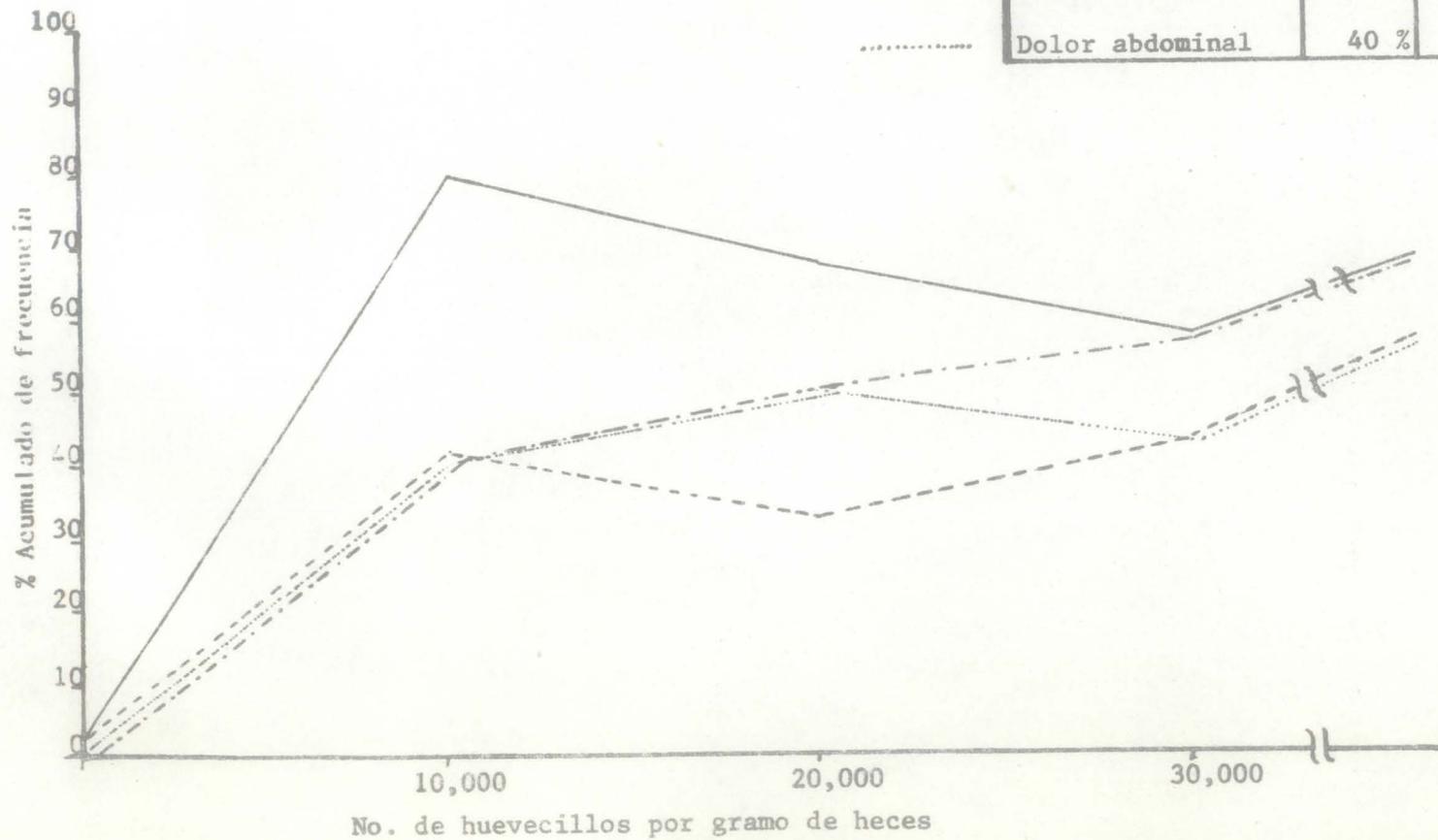
** T. trichiura

TABLA 5

FRECUENCIA DE SINTOMATOLOGIA EN 9 CASOS DE ASCARIASIS		
Síntomas	No. casos	%
Meteorismo	6	66
Febrícula	6	66
Hiporexia	5	56
Dolor abdominal	5	56
Tos en accesos	4	44
Insomnio	4	44
Diarrea	2	22
Palidez	2	22

CORRELACION ENTRE FRECUENCIA DE SINTOMAS
Y No. DE H.G.H.
PARA ASCARIS LUMBRICOIDES

h.g.h.	1 10000	1 20000	1 30000	1 ∞
No. casos	5	6	7	9
Meteorismo	80 %	67 %	57 %	67 %
Febrícula	40 %	50 %	57 %	67 %
Hiporexia	40 %	33 %	43 %	56 %
Dolor abdominal	40 %	50 %	43 %	56 %



GRAFICA 5

TABLA 7

FRECUENCIA DE SINTOMATOLOGIA EN 5 CASOS DE TRICOCEFALOSIS		
Síntomas	No. casos	%
Evacuaciones con sangre	5	100
Tenesmo	4	80
Dolor abdominal	3	60
Palidez	2	40
Hiporexia	2	40
Pérdida de peso	2	40
Náusea y vómito	1	20

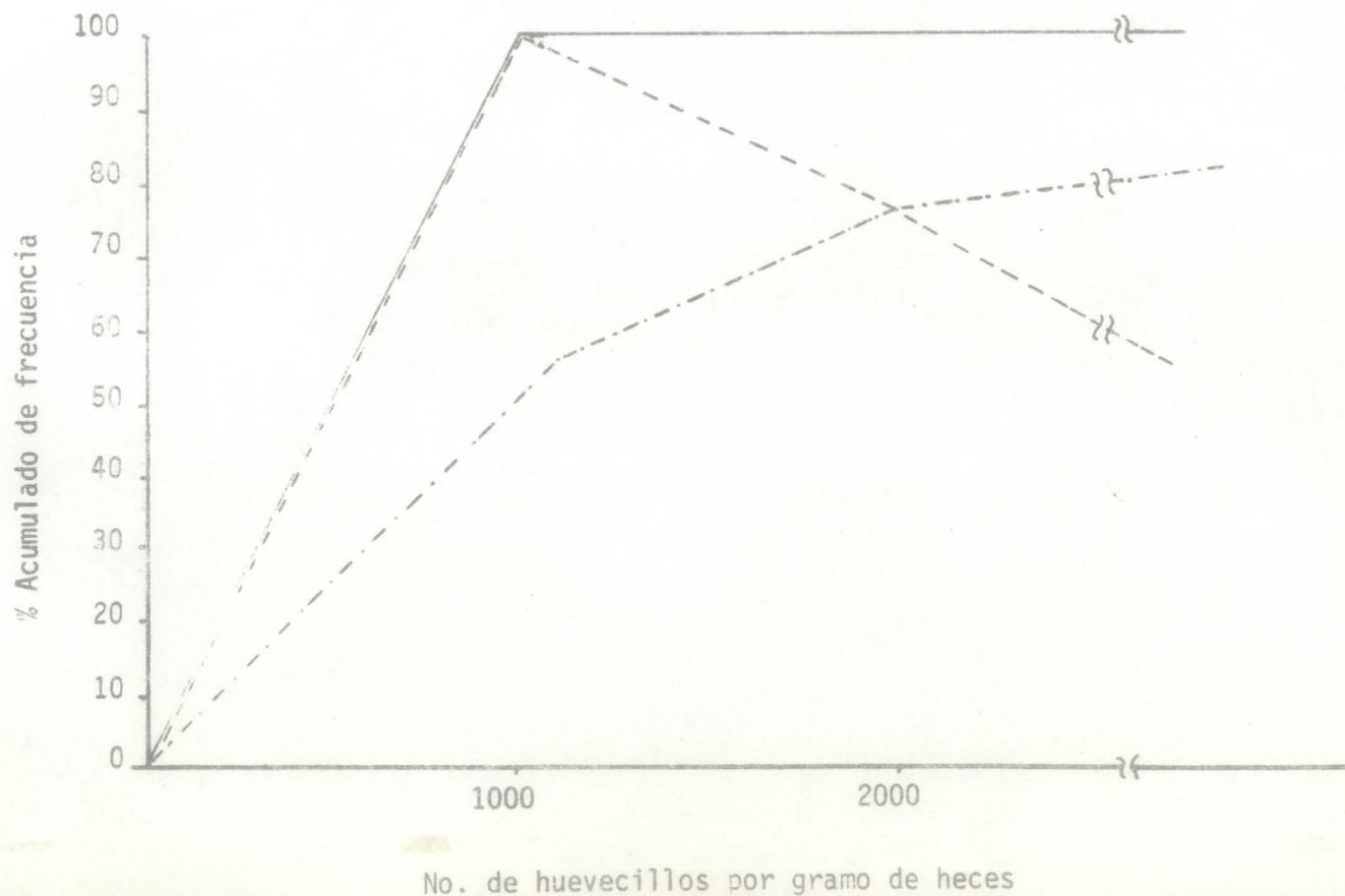
CORRELACION ENTRE FRECUENCIA DE SINTOMAS

Y No. DE H.G.H.

PARA TRICHURIS TRICHIURA

—————
 - - - - -
 - - - - -

h. g.h.	1-999	1-2000	1-5000
No. casos	2	4	5
Ev. con sangre	100 %	100%	100%
Tenesmo	50 %	75%	80%
Dolor abdominal	100 %	75%	60%



GRAFICA 8

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Es evidente que las manifestaciones clínicas producidas por A. lumbricoides y T. trichiura están en relación con el número de parásitos infectantes y por ende, con el número de h.g.h. .

Para evaluar el número de h.g.h existen diversas técnicas, todas ellas ofrecen en mayor o menor grado su propia especificidad. La técnica desarrollada por Stoll - Hausheer ha sido ampliamente usada para estimar el número de gusanos adultos presentes en varias infecciones helmínticas, específicamente uncinariasis, ascaridiasis y tricocefalosis. El valor de este tipo de procedimiento está basado en recuentos repetidos de huevecillos en las heces fecales para detectar los cambios en el número de parásitos presentes.

Como se mencionó en la introducción, es un hecho que la cantidad de huevecillos eliminados en las heces guarde relación con el número de parásitos infectantes, de esta manera se puede relacionar la frecuencia de los síntomas con el número de huevecillos presentes; por otra parte, es de vital importancia para el médico conocer el número de parásitos que alberga el paciente, ya que en ésto se basa la diferencia entre infección y enfermedad infecciosa, lo cual llevaría a la elección adecuada de un fármaco y de la administración de su dosis.

En base a ésto, hemos llevado a la práctica el uso de la técnica de Stoll - Hausheer, por considerarla la más adecuada, tomando en cuenta criterios determinantes tales como : precisión, sencillez y accesibilidad de los reactivos necesarios, así mismo, el tiempo disponible para la realización de este trabajo.

A esta técnica se le implementaron modificaciones en la metodología del muestreo, como fue el hecho de analizar una sola muestra (la primera de la mañana) y no la requerida de las 24 horas como lo señala la técnica; considerando que las muestras fueron analizadas al azar sin previo diagnóstico de parasitosis de los pacientes, los cuales fueron de consul-

ta externa y con los cuales no tuvimos oportunidad de tratar.

Después de haber efectuado un examen coproparasitológico seriado con la técnica de Faust, con identificación positiva de huevecillos de A. lumbricoides, se procedió con la técnica de Stoll - Hausler la cual señala un reposo de una noche para la suspensión fecal en Hidróxido de Sodio, aplicada de esta manera, solo se obtuvo la identificación de huevecillos de A. lumbricoides. Se modificó el tiempo de reposo de la técnica a 3 días, logrando con esto, una mejor dilución de las heces y como consecuencia una identificación positiva de huevecillos de Trichuris trichiura.

Las parasitosis estudiadas se presentaron en un 51 % de los pacientes entre 1 - 10 años de edad .

En lo que respecta a la distribución de los parásitos, el mayor porcentaje correspondió a los protozoarios, tanto en parasitosis sencillas como en las múltiples, lo anterior se justifica dadas las condiciones del lugar estudiado, que son muy propicias para el desarrollo de tales infecciones.

Establecida una distribución de pacientes parasita-

dos por nemátodos, concluimos que A. lumbricoides es el nemátodo que prevalece en la zona estudiada, en cualquiera de los casos.

El examen macroscópico que se hizo a las muestras llevadas a conteo, reveló la presencia de 7 muestras de aspecto pulposo y 3 muestras formadas. La consistencia de las muestras fecales en cierta forma está relacionada con los factores nutricionales del huésped.

Se llegó a la conclusión, que para comprender y evaluar mejor los resultados obtenidos en este trabajo, es de utilidad demostrar los cálculos efectuados para obtener el factor de multiplicación y además el factor de corrección necesario para compensar la consistencia de las heces.

Factor de multiplicación (200), de la relación :

concentración = gr de muestra/volumen

gr de muestra = concentración/volumen

0.005 gr de muestra = 0.075ml s.f.* x 4/60 gr/ml

$$\frac{\text{No. de huevecillos observados}}{0.005 \text{ gr muestra}} \times \frac{200 \text{ gr muestra}}{\text{gr de heces}} = \text{No. de h.g.h.}$$

El factor de corrección lo ofrece la técnica en base a una relación de densidades entre el tipo de heces y la densidad del agua :

* suspensión fecal

Heces pulposas 2 / 1 = Factor 2
Heces formadas 3 / 2 = Factor 1.5

En lo relacionado a las manifestaciones clínicas y al incremento en el no. de h.g.h. para el caso de A. lumbricoides, los síntomas presentados con frecuencia significativamente mayor, meteorismo, febrícula, dolor abdominal e hiporexia empiezan a manifestarse en un rango comprendido entre 1 - 10,000 h.g.h. . El curso de cada uno de ellos es como sigue :

La frecuencia de meteorismo e hiporexia disminuyen entre 10,000 - 20,000 h.g.h. ; febrícula y dolor abdominal se incrementan en este mismo rango; entre 20,000 - 30,000 h.g.h. las manifestaciones que se ven incrementadas son : febrícula e hiporexia y disminuídas el meteorismo y el dolor abdominal. Finalmente, arriba de 30,000 h.g.h. todos los síntomas son incrementados.

Una de las conclusiones posibles para intentar explicar la severidad de las manifestaciones clínicas iniciadas a partir de un rango relativamente pequeño (1-10,000 h.g.h.), reside en el hecho de que la parasitosis por A. lumbricoides , correspondió a niños de edad comprendida en -

tre 1 - 10 años; ellos son de acuerdo a observaciones personales, más propicios a la infección que los adultos por la constante exposición a suelos contaminados con huevecillos de este parásito . En los niños por ejemplo, la presencia y la actividad de los gusanos adultos, se asocia de manera característica con la febrícula .

Las manifestaciones de dolor abdominal, pueden ser producidas por los gusanos adultos al participar como un estímulo mecánico sobre la motilidad del intestino, debido a ello se presenta una retención de gases a consecuencia de la obstrucción intestinal provocada por los parásitos y que hacen que se obstaculize su emisión por vía anal (meteorismo) .

La hiporexia es una de las manifestaciones atribuibles a múltiples causas, sobre todo aquellos casos en los que se presentaron parasitosis múltiples.

Los síntomas antes mencionados fueron los más comunes, sin embargo, existen signos clínicos característicos de esta infección como lo es tos en accesos; esta manifestación creemos que se deba principalmente a la sensibilización dejada por las larvas de A. lumbricoides en su paso a través de los pulmones. El hecho de que personas que manifestaron tos en

accesos, se les haya observado huevecillos en las heces, se atribuye a uno de los aspectos clínicos más importantes de la ascariasis : la reexposición y la reinfección consiguiente.

En lo concerniente a T. trichiura los síntomas de tenesmo, dolor abdominal y evacuaciones con sangre fueron los encontrados con mayor frecuencia y empiezan a manifestarse en el rango comprendido entre 1 - 1000 h.g.h .

Observamos que conforme aumentó el número de h.g.h. aumenta la frecuencia de los síntomas, hasta estar presentes en casi todos los casos con arriba de 400 h.g.h . .

Hacemos mención que los casos parasitados por nemátodos pertenecieron sin excepción a niños menores de 13 años.

Como la puerta de entrada en el cuerpo humano de estos parásitos es la boca y la larva que sale del huevecillo no necesita emigrar a través del pulmón, la primera lesión importante se produce en el lugar permanente de fijación del parásito, en la mucosa del ciego, donde puede haber hemorragias en el sitio de su fijación que ocasiona las evacuaciones con sangre, ésto a su vez trae como consecuencia el tenesmo.

Cabe citar que la bibliografía estudiada nos revela que parasitosis leves (menores de 1,000 h.g.h.) no presentan

evacuaciones con sangre, sin embargo hemos encontrado que aún tratándose de parasitosis leves (hasta de 400 h.g.h.) se manifiesta este síntoma que puede atribuirse a la corta edad de los pacientes.

Esperamos que este trabajo sea el inicio de otros posteriores, que enfoquen la necesidad de evaluar la carga parasitaria en base al recuento de huevecillos, con el objetivo principal de que éste sea introducido como un examen de rutina que ayude al médico en el conocimiento de la evolución de la parasitosis .

RESUMEN

Se estudiaron 76 casos de los cuales 10 resultaron parasitados por nemátodos (A. lumbricoides y T. trichiura).

Reportamos de manera objetiva, a partir de que rango de número de h.g.h. se empezaron a presentar síntomas y como éstos van aumentando de frecuencia a medida que se incrementa el número de h.g.h. .

Debido a la selectividad de la técnica utilizada, no se reportó ningún caso de Enterobius vermicularis.

Para tabular los resultados de manera coherente se utilizó el porcentaje acumulativo de frecuencia, ya que esto elimina el efecto de la pobreza del número de casos .

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Allensworth, D.D. RN, BS. 1975. Common Intestinal Parasitic Infections in The School Age Population. J.S. Health.
- 2.- Beck, J.W., Davies, J.E. 1976. Medical Parasitology.
2a. Ed. The C.V. Mosby Company. U.S.A.
- 3.- Biagi, F. 1974. Enfermedades Parasitarias. 2a. Ed. La Prensa Médica Mexicana. México.
- 4.- Brown, H.W. 1977. Parasitología Clínica. 4a. Ed. Nueva Editorial Interamericana. México.
- 5.- Cheng, T.C. 1973. General Parasitology. 2a. Ed. Academic Press, Inc. U.S.A.
- 6.- Faust, E., Russell. 1974. Parasitología Clínica de Craig y Faust. 1a. Ed. Editorial Salvat. México.
- 7.- Faust. Beaver. 1962. Animal Agents and Vectors of Human

- Disease. 2a. Ed. Lea and Febiger. U.S.A.
- 8.- Finegold, S.M., Martin, W.J., Scott, E.G. 1978. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology. 5a. Ed. The C.V. Mosby Company. U.S.A.
 - 9.- Markell and Voge. 1971. Medical Parasitology. 3a. Ed. W.B. Saunders, Company. U.S.A.
 - 10.- Martuscelli, A. 1960. Evaluación de la Sintomatología atribuible a algunas Parasitosis Intestinales. Boletín Médico del Hospital Infantil. Vol. XVII. México.
 - 11.- Najarian, H.H. 1969. Parasitología Médica. 1a. Ed. Editorial Interamericana. México.
 - 12.- Noble, E.R., Noble, G.A. 1976. Parasitology The Biology of Animal Parasites. 4a. Ed. Lea and Febiger. U.S.A.
 - 13.- Swellengrebel, N.H., Stermann, M.D. 1961. Animal Parasites in Man. 1a. Ed. D.V.N. Nostrand Company, Inc. U.S.A.

800439