

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

TRATAMIENTO DE GIARDIA LAMBLIA
EN NIÑOS

ESTUDIO COMPARATIVO CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL
EN 60 NIÑOS DE 0-12 AÑOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLAN)

MONICA ARROYO LOPEZ

INTRODUCCION

La incidencia de parasitismo intestinal por *Giardia Lamblia* se mantiene estable en algunas regiones del mundo (5, 6, 10) mientras que en otras como en Estados Unidos, se han reportado brotes epidémicos asociados a contaminación del agua u otros alimentos. (2) En ciertas latitudes se ha llegado a reportar una prevalencia de 1% hasta un 20%, siendo más frecuente en niños de 1 a 5 años (26), específicamente asociado a condiciones de hacinamiento tales como lo obliga la baja situación socioeconómica, el agrupamiento infantil en guarderías, hogares temporales, hospitales para enfermos mentales etc.

El problema de control de esta infestación, se agrava por el hecho de que existen portadores sanos, -- que en momentos determinados, se convierten en manipuladores de alimentos, y siendo la vía de contaminación más frecuente la fecal-oral (33, 35, 36), es de esta forma como se inicia el ciclo.

Una medida utilizada en los países desarrollados para mejorar el diagnóstico en posibles portadores, ha sido la realización de exámenes de heces periódicos a las personas que trabajan en contacto con alimentos, con niños o con pacientes.

De acuerdo a estudios realizados en otras partes del mundo, se encuentra que la *Giardia Lamblia* es sensible a varios medicamentos tales como: metronidazol, tinidazol, clorhidrato de quinacrina, furazolidona, cloroquina, entre otros, aunque no dejan de haber casos

aislados en los que se ha encontrado una aparente resistencia al medicamento administrado (15, 22).

El presente estudio se llevó a cabo en un grupo de niños de 0 a 12 años, con diagnóstico de giardiasis, hospitalizados en el Hospital Nacional de Amatlán, con el fin de analizar comparativamente, la respuesta al tratamiento con dos antiparasitarios (antiprotozoos) como lo son el metronidazol y el tinidazol, en una muestra de sesenta (60) casos, evaluando dicha respuesta, por medio de tres exámenes de heces de control al 4o., 5o., y 6o. días post tratamiento (15), así como también cuál medicamento provoca menos efectos secundarios en los pacientes tratados, y establecer cuál tratamiento es el más económico.

JUSTIFICACION

Siendo la Giardia Lamblia el protozoo parásito intestinal más frecuente en la población infantil americana (35), y reuniendo la muestra varias de las condiciones que predisponen significativamente al padecimiento de la giardiasis, es menester propiciar al paciente afectado, una terapéutica adecuada, económica y de la mayor corta duración posible para resolver su problema; por lo que el presente estudio, que comparó dos de los fármacos más eficazmente usados, se justifica primordialmente desde el punto de vista de que no hay aún criterios unificados acerca de cuál es el más efectivo.

REVISION BIBLIOGRAFICA

Giardia Lamblia, el protozoo flagelado, ha emergido en años recientes como uno de los parásitos intestinales más comunes mundialmente. Aunque los pediatras tratan diariamente pacientes con giardiasis, aún hay desacuerdo con respecto a la óptima terapéutica para este padecimiento.

Patogenia

El trofozoíto de la Giardia Lamblia reside en la porción superior de intestino delgado del hombre. El proceso de enquistamiento ocurre cuando las heces líquidas se deshidratan durante su tránsito en el colon; y es en esta forma de quiste, que la Giardia Lamblia pasa a ser infectante. Luego de ser ingerido el quiste, sufre una transformación hacia un trofozoíto móvil que posteriormente se va a multiplicar en el tracto gastrointestinal superior (duodeno). (5, 10)

Sintomatología

Los síntomas generalmente aparecen tres semanas después de la infestación, aunque algunas veces tardan un poco más en iniciarse los mismos. El síntoma más frecuente es la diarrea, la cual puede ser aguda o crónica, con episodios intermitentes. Muchas veces se puede encontrar una diarrea líquida con esteatorrea, pero raramente contendrá moco o sangre. Es muy frecuente además, que los pacientes con giardiasis refie-

ran anorexia, dolor abdominal, flatulencia y pérdida de peso. En algunas ocasiones los niños llegan a desarrollar un cuadro severo similar al Síndrome Celíaco - con retraso del crecimiento, distensión abdominal, defectos en la absorción de las grasas, lactosa, vitaminas A y B12.

Inmunología

Hay autores que asocian a la giardiasis con una disminución en la concentración de las inmunoglobulinas (26, 35). Aunque otros han encontrado concentraciones de inmunoglobulinas G, M y E normales; lo que sí ha sido demostrado es casos de giardiasis con disminución de la acidez gástrica o deficiencia de Inmunoglobulina A secretoria (26). En un estudio realizado en una clínica familiar de la Universidad de San Carlos, por los doctores Palacios y Mario Pinto, se encontró que de 30 pacientes con giardiasis, los valores de IgA estaban disminuidos en 7 casos, mientras que en un grupo control de 30 pacientes, sólo un paciente presentó dicha disminución.

Transmisión

Se ha logrado establecer que generalmente la transmisión de la infección puede ser por múltiples causas, tales como: contaminación de los depósitos municipales de agua, alimentos contaminados, etc., pero la principal forma es por transmisión fecal oral de persona a persona; y es aquí donde hay que hacer énfasis en la contaminación de un niño infectado para con un sano, o

de personal encargado de tratar con niños como en el caso de las guarderías, hospitales, escuelas, etc. (8, 36).

Diagnóstico

Como la excreción de quistes de Giardia Lamblia es intermitente, y la de trofozoítos se da casi sólo en caso de diarrea, en ocasiones es bastante difícil encontrar dichos elementos en un examen de heces simple (5, 10), pero en general, hay una frecuencia de positividad que varía desde un 50% hasta un 90% (35), viéndose afectados los resultados ya sea bien por la habilidad del técnico de laboratorio, la utilización de una técnica de concentración, tiempo dedicado a visualizar cada muestra, etc. En casos en que se sospecha giardiasis a pesar de muestras negativas, o bien, si se quiere respaldar más los hallazgos de una muestra positiva, se pueden realizar otras pruebas como aspirado duodenal, biopsia yeyunal, enterotest, exámenes radiográficos como series gastroduodenales, contrainmunolectroforesis de las heces y en algunos casos se han tratado de realizar hasta cultivos de Giardia Lamblia (35).

Tratamiento

El tratamiento de la giardiasis gira en torno a medicamentos tales como los siguientes: furazolidona, metronidazol, quinacrina, tinidazol y otros, dependiendo de la experiencia obtenida por cada médico en lo particular. Se ha establecido ya como norma, dar tratamiento a todo paciente que aunque esté asintomático, tenga la presencia de quistes de Giardia Lamblia en las heces.

Generalmente, en pacientes asintomáticos, los mismos desaparecen pocos días después de iniciado el tratamiento.

El metronidazol, un nitroimidazol, es un compuesto de bajo peso molecular (171) que se difunde bien hacia las bacterias aerobias como anaerobias. La característica común de los organismos sensibles es que son anaeróbicos y contienen proteínas transportadoras con electrones de baja potencia redox (ferridoxina y flavodoxina). Estas proteínas son capaces de reducir el grupo nitró del metronidazol por una reacción química enzimática.

La reducción juega un papel doble: disminuye la concentración intracelular de la droga inalterada y así mantiene un gradiente que lleva al exceso, y esto genera compuestos que son tóxicos para la célula. Esta toxicidad es mediada no por los productos finales de la reducción, sino por compuestos intermedios inestables o radicales libres. Estos productos tóxicos transitorios se ligan al DNA e inhiben su síntesis con lo cual causan muerte celular.

Es activo contra protozoos anaeróbicos, incluyen do *Trichomona vaginalis*, *Entamoeba Histolytica*, *Giardia Lamblia* y *Balantidium Coli*.

El metronidazol ha sido utilizado en los Estados Unidos para tratamiento de tricomoniasis y amebiasis, sin haber sido aprobado para el tratamiento de la giardiasis. La dosis utilizada para adultos es de 250 mg tres veces al día y en niños de 15 mg/kg/día dividido en tres dosis. Algunos autores dan tratamiento por cin

co días, mientras otros dan por siete o diez días (8, 11, 12, 32). En general, tiene un 90 a 95% de curación. El problema es que no en todas partes se encuentra metrnidazol en suspensión, por lo que el cálculo del medicamento en el caso de los niños resulta algo dudoso o al partir tabletas. El metronidazol administrado oralmente es casi completamente absorbido en el tracto gastrointestinal, con una vida media sérica de 7 a 8.7 horas. Su absorción no se ve disminuida con la ingestión de comida. Debido a la ausencia de unión significativa a las proteínas, y el pequeño tamaño de su molécula, es que su distribución a través de los tejidos y fluidos se ve favorecida.

Solamente el 15% de la dosis administrada oralmente es excretada inalterada en la orina. La mayor parte del metronidazol es metabolizado en el hígado. El 14% de la dosis se excreta en las heces.

La incidencia de efectos desfavorables asociados al uso del metronidazol es baja; Cambia la coloración de la orina. También causa ciertos efectos secundarios como sabor metálico en la boca, náusea, vómitos, glositis, estomatitis y crecimiento de monilia.

Se han reportado casos de neutropenia. Se ha estudiado el potencial mutágeno y carcinógeno del metronidazol, encontrando cáncer pulmonar, linfomas, hepatocarcinoma, y tumores mamarios en ratas. Se han seguido pacientes que han recibido tratamiento con metronidazol por espacio de diez años sin haber encontrado evidencia de cáncer, por lo que se ha supuesto un período de por lo menos 20 o más años en humanos (13, 18).

TINIDAZOL

Tinidazol, es un nitroimidazol derivado del metronidazole teniendo el mismo espectro antimicrobiano. Tiene casi el mismo grado de eficacia en el tratamiento de la amebiasis y tricomoniasis.

En la giardiasis el tinidazol probablemente tenga mayor efecto que el metronidazol, aunque comparado con éste, se ha observado efectos importantes en el tratamiento profiláctico de infecciones causadas por bacterias anaerobias. Se ha encontrado una efectividad de un 93-97%.

El tinidazol tiene dos ventajas sobre el metronidazol, las cuales pueden ser causa de su reemplazo por esta nueva droga. Por la relativa eficacia en las infecciones en una dosis única además de su baja incidencia e intensidad de sus efectos adversos, a excepción del sabor amargo de la suspensión, que puede causar rechazo por parte del paciente (2, 3, 9, 17, 19).

El tinidazol es absorbido en el intestino, pero no totalmente, por saturación del mecanismo de transporte, por tal motivo tiene doble acción contra la giardiasis, en forma local y sistemática.

El tinidazol es excretado esencialmente a nivel renal.

La vida media del tinidazol en plasma es de 12.5 horas, probablemente mayor en caso de fallo renal. la vida media del metronidazole en plasma es de 7.5-8 horas.

Se ha dado a dosis de 2 gramos en adultos y 50-60 mg/kg dosis única en niños. No ha sido aprobado en los Estados Unidos para el tratamiento de la giardiasis, aunque ya ha sido utilizado en otros países con el mismo fin.

Mundialmente se han realizado estudios comparativos de tratamiento entre los medicamentos antes mencionados, encontrando en ocasiones mayor efectividad de unos u otros (7, 11, 18, 19, 20, 21, 23, 32), pero lo que se busca, en resumen, es un medicamento que sea efectivo en una sola dosis o que sea administrado por un corto tiempo, no tóxico, que carezca de efectos carcinógenos y que sea accesible en representación para adultos y para niños, para así dar el tratamiento más adecuado a los pacientes con giardiasis, siendo ésta, la razón de ser de tantos estudios comparativos de tratamiento tratando de descubrir lo anteriormente expuesto.

METODOLOGIA

La población estudiada, estuvo integrada por 60 - niños de 0 a 12 años, internados en el Hospital Nacional de Amatlán, con diagnóstico de giardiasis para el cual se utilizó la siguiente técnica:

a) Recolección de la muestra:

A todo paciente que ingresó a los servicios de cunas, niños y niñas del Hospital Nacional de Amatlán, independientemente que tuvieran asociados otros diagnósticos, se les tomó una muestra de heces, la cual fue recolectada por la mañana cada día.

b) Las muestras recolectadas fueron llevadas al laboratorio del hospital para su análisis, el cual se efectuó con un máximo no mayor de dos horas después de recolectadas dichas muestras.

c) Se tomó una lámina portaobjetos; en un extremo de diluyó una partícula de material fecal del tamaño aproximado de la cabeza de un fósforo, en dos gotas de solución salina (8.5%) y se cubrió con una laminilla cubreobjetos (10).

d) En el otro extremo de la lámina portaobjetos, se diluyó una partícula de material fecal del mismo tamaño de la anterior en dos gotas de lugol (yodo 1 gr, yoduro de potasio 2 gr., agua destilada 200 cc) y se cubrió también con una laminilla cubreobjetos (10).

Para hacer las diluciones de la muestra de heces, se utilizó un palillo de madera; se hizo primero la preparación con solución salina y luego la de lugol para poder utilizar el mismo palillo de madera en las dos diluciones.

e) La técnica para el análisis de las muestras consistió en: Visualizar con microscopio de luz cada muestra en sus dos diluciones en el objetivo 10X y 40X.

f) Conforme se detectaron los niños positivos para Giardia Lamblia, ya sea observando quistes y/o trofozoítos, que estuvieron sintomáticos o asintomáticos, se fueron enumerando en orden correlativo. Los números pares integraron el grupo A y recibieron tratamiento con metronidazol a dosis de 15 mg/kg/día dividida en tres tomas al día durante 5 días. Los números impares integraron el grupo B y recibieron tratamiento con tinidazol en dosis única de 60 mg/kg.

g) A los casos anteriores se les efectuó exámenes de heces seriados al 4o., 5o., y 6o. día post tratamiento, evaluando de esta forma la erradicación de trofozoítos y/o quistes de Giardia Lamblia.

VARIABLES

1. Edad
2. Sexo
3. Presencia de quistes o trofozoítos de Giardia Lamblia.
4. Medicamentos:
 - a) metronidazol
 - b) tinidazol
5. Presencia de sintomatología gastrointestinal
6. Presencia de efectos secundarios del tratamiento.

Los instrumentos de medición de las variables fueron los siguientes:

1. Microscopio de luz
2. Boleta de recolección de datos.

Microscopio de luz

Se utilizó un microscopio binocular eléctrico para observar todas las muestras de heces de los pacientes estudiados con la asesoría del jefe del laboratorio.

Boleta de recolección de datos

Fue llevada por mi persona al tener un resultado de heces positivo para quistes y/o trofozoítos de Giardia Lamblia.

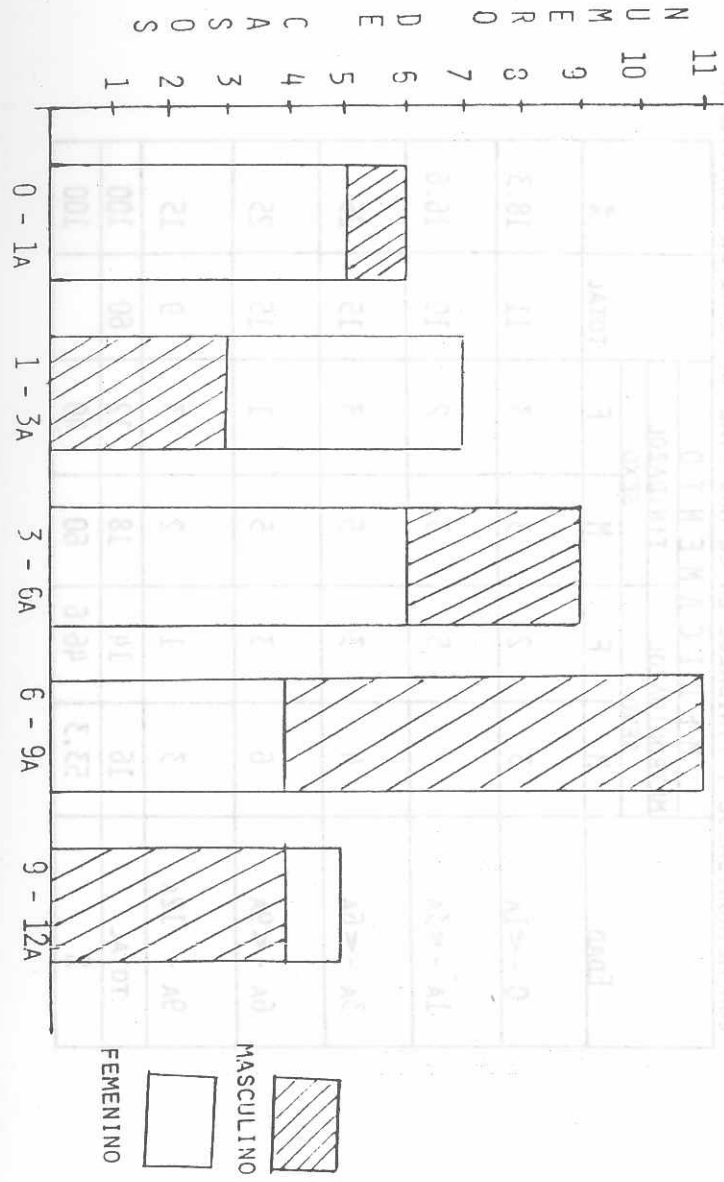
MATERIAL DE LA INVESTIGACION

- Equipo de oficina
- Equipo de laboratorio:
 - Laminillas portaobjetos
 - Laminillas cubreobjetos
 - Palillos de madera
 - Solución salina
 - Solución de lugol
 - Microscopio de luz
- Balanza de pie.

CUADRO No. 1
 EDAD Y SEXO DE 60 NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE GIARDIASIS TRATADOS
 CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN EL HOSPITAL INGRESARON 21									
EDAD	MEDICAMENTO						TOTAL	%	
	METRONIDAZOL		TINIDAZOL		SEXO	SEXO			
	SEXO		SEXO						
	M	F	M	F					
0 - <1A	3	2	3	3			11	18.3	
1A - <3A	-	5	3	2			10	16.6	
3A - <6A	4	3	5	3			15	25	
6A - <9A	6	3	5	1			15	25	
9A - 12A	3	1	2	3			9	15	
TOTAL	16	14	18	12			60	100	
%	53.3	46.6	60	40				100	

FUENTE: CUADRO No. 1

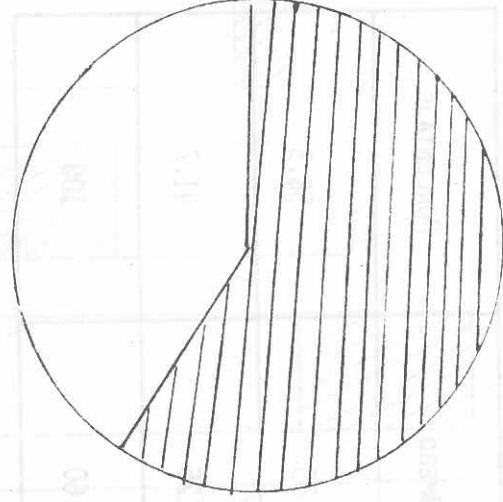
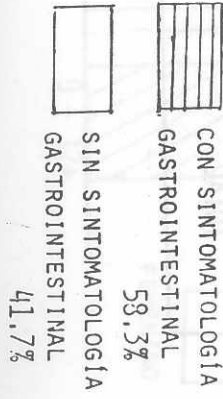


GRÁFICA No. 1 EDAD Y SEXO DE 60 NIÑOS CON DIAGNÓSTICO DE GIARDIASIS TRATADOS CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

CUADRO No. 2

PRESENCIA DE MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES ASOCIADAS AL DIAGNÓSTICO DE GIARDIASIS EN 60 NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

Porcentaje	Número	
58.3	35	CON SINTOMATOLOGÍA GASTROINTESTINAL
41.7	25	SIN SINTOMATOLOGÍA GASTROINTESTINAL
100	60	TOTAL



PRESENCIA DE MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES ASOCIADAS AL DIAGNÓSTICO DE GIARDIASIS EN 60 NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

GRÁFICA No. 2

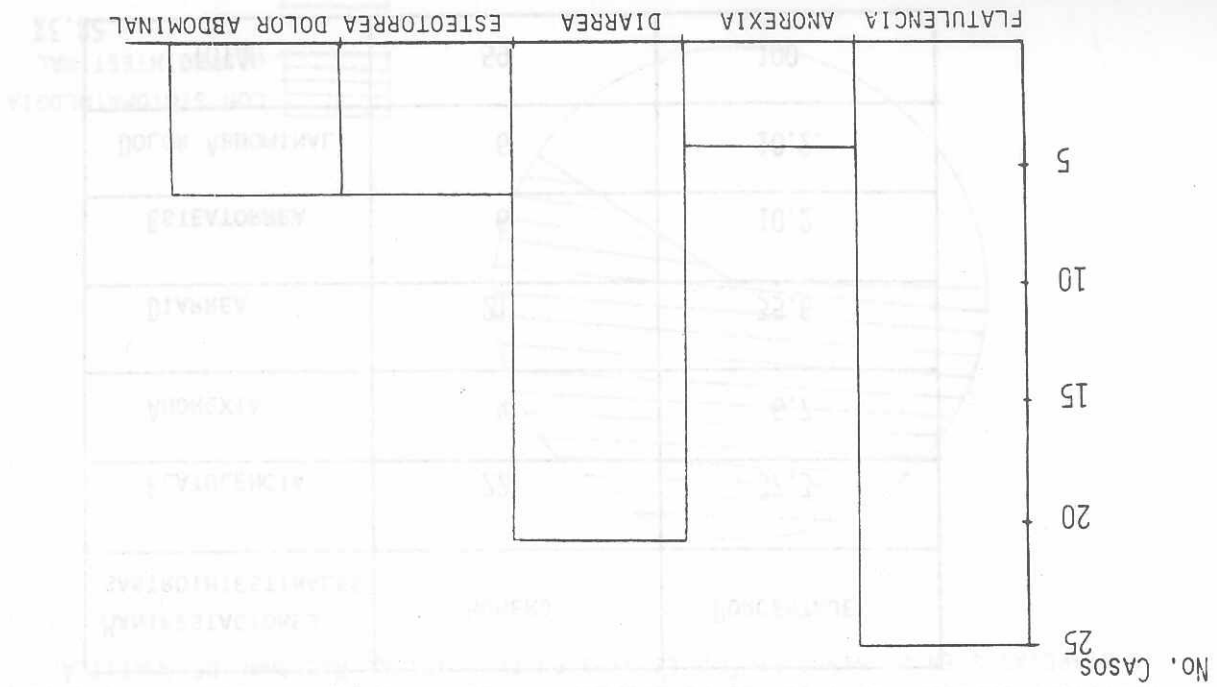
CUADRO No. 2 (A)

MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES* EN 60 NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE GIARDIASIS TRATADOS CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN EL HOSPITAL NACIONAL AMATITLÁN

MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES	NÚMERO	PORCENTAJE
FLATULENCIA	22	37.3
ANOREXIA	4	6.7
DIARREA	21	35.6
ESTEATORREA	6	10.2
DOLOR ABDOMINAL	6	10.2
TOTAL	59	100

* MÁS DE UNA POR PACIENTE.

SINTOMATOLOGIA



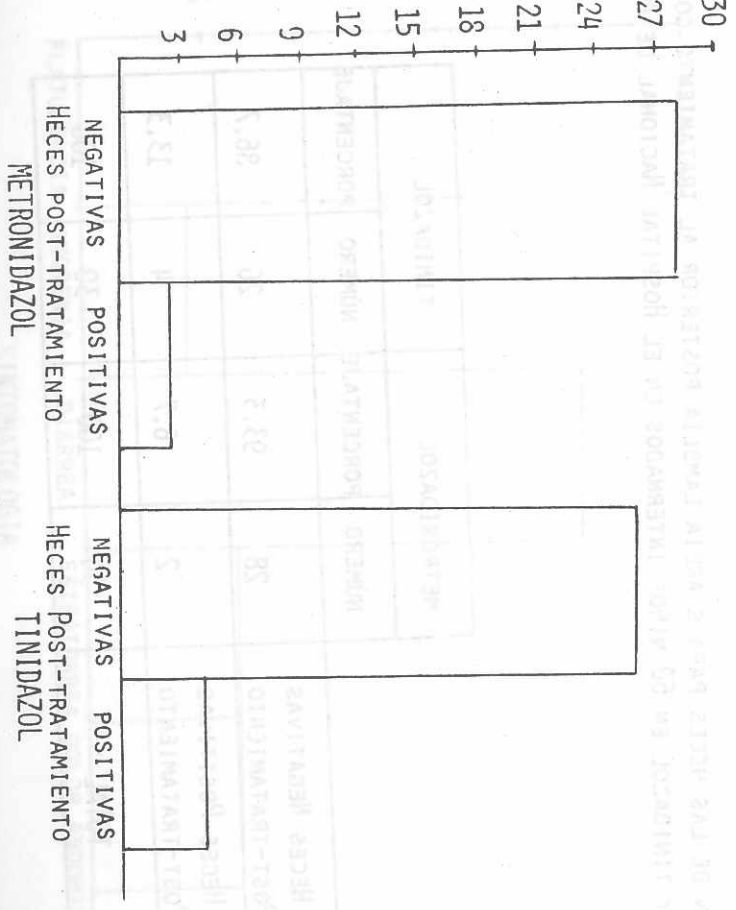
GRÁFICA No. 2 (A)
MANIFESTACIONES GASTROINTESTINALES EN 60 NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE
GIARDIASIS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

CUADRO No. 3

NEGATIVIZACIÓN DE LAS HECES PARA GIARDIA LAMBLIA POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON
METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN 60 NIÑOS INTERNADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

	METRONIDAZOL		TINIDAZOL	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
HECES NEGATIVAS POST-TRATAMIENTO	28	93.3	26	86.7
HECES POSITIVAS POST-TRATAMIENTO	2	6.7	4	13.3
TOTAL	30	100	30	100

FUENTE: CUADRO N^o. 3



No. CASOS 30 T

GRÁFICA No. 3
NEGATIVIZACIÓN DE LAS HECEs PARA GIARDIA LAMBLIA POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON
METEONIDAZOL Y TINIDAZOL EN 60 NIÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

CUADRO No. 3A

EFFECTIVIDAD DEL METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN LA ERRADICACIÓN DE GIARDIASIS MEDIANTE NEGATIVIZACIÓN DE EXAMENES DE HECES AL 4,5, Y 6 DÍAS POST-TRATAMIENTO EN 60 NIÑOS DE 0-12 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

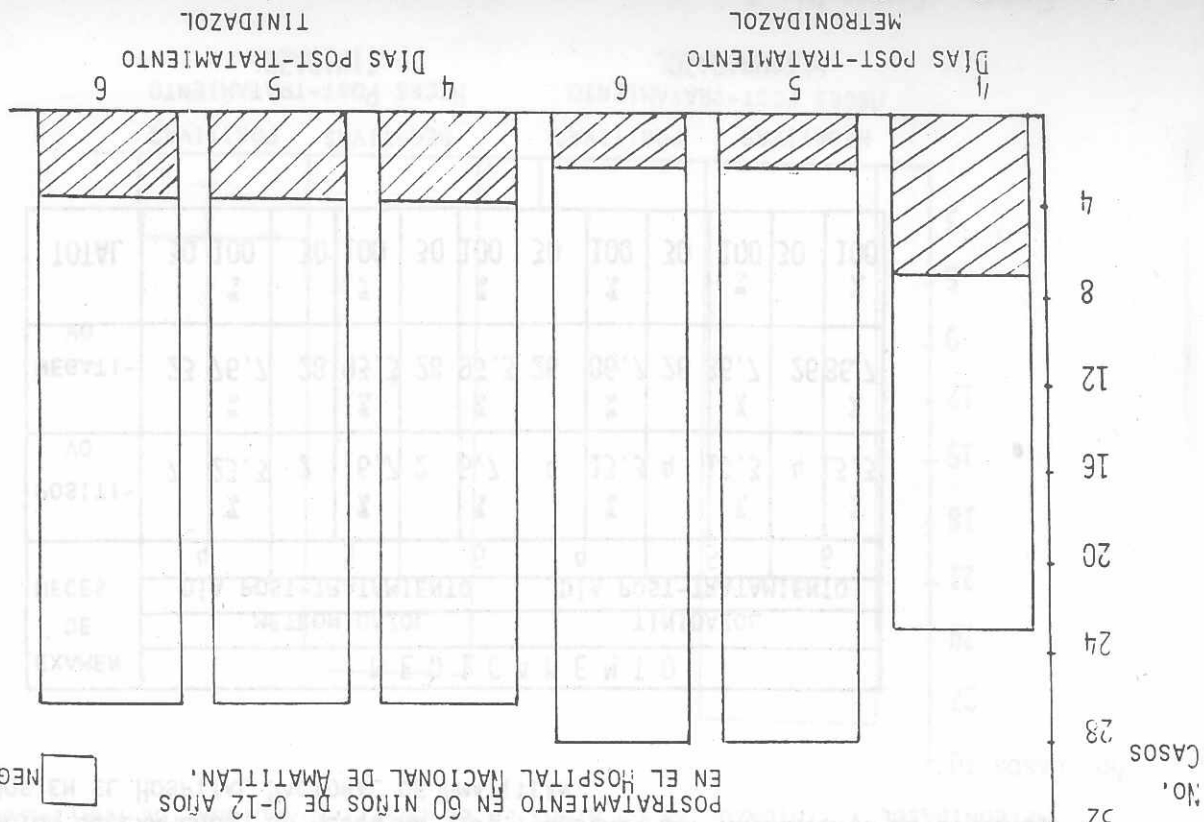
EXAMEN DE HECES	M E D I C A M E N T O									
	METRONIDAZOL					TINIDAZOL				
	DÍA POST-TRATAMIENTO					DÍA POST-TRATAMIENTO				
	4		5		6	4		5		6
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
POSITIVO	7	23.3	2	6.7	2	6.7	4	13.3	4	13.3
NEGATIVO	23	76.7	28	93.3	28	93.3	26	86.7	26	86.7
TOTAL	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

CUADRO No. 4
PRESENCIA DE EFECTOS SECUNDARIOS EN 60 NIÑOS TRATADOS CON METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN

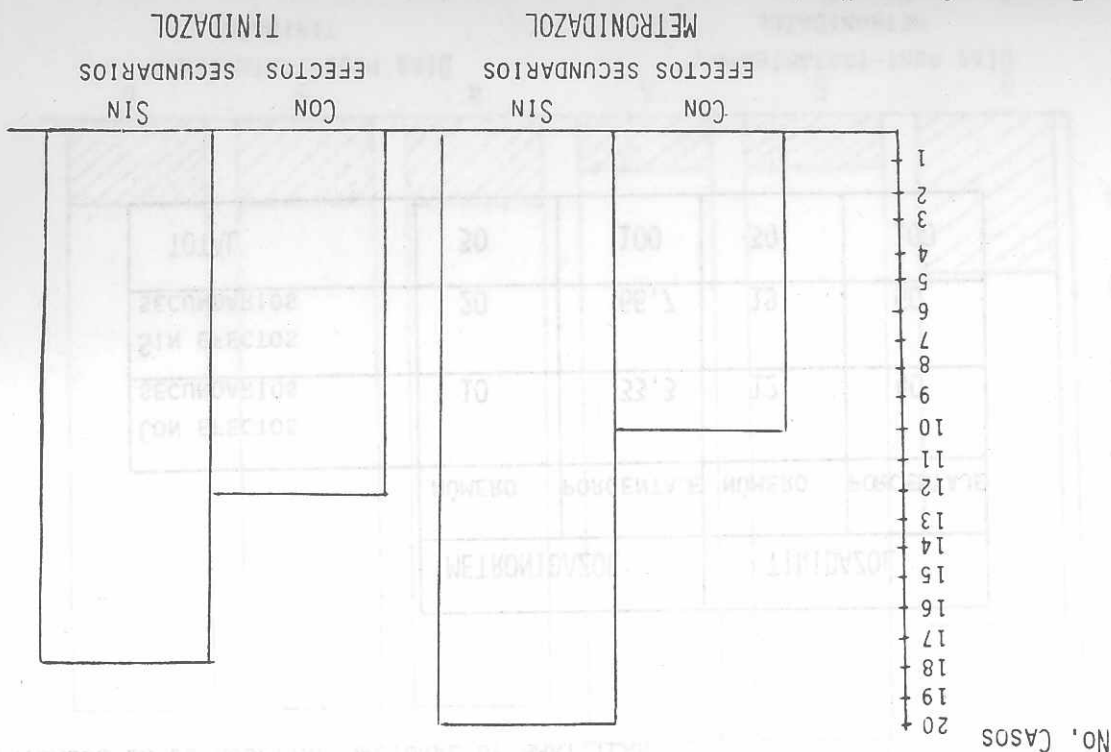
	METRONIDAZOL		TINIDAZOL	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
CON EFECTOS SECUNDARIOS	10	33.3	12	40
SIN EFECTOS SECUNDARIOS	20	66.7	18	60
TOTAL	30	100	30	100

GRÁFICA No. 3A
EFECTIVIDAD DEL METRONIDAZOL Y TINIDAZOL EN LA ERRADICACIÓN DE GIAR-DIASIS MEDIANTE NEGATIVACIÓN DE EXÁMENES DE HECEAS AL 4, 5 Y 6 DÍAS POST-TRATAMIENTO EN 60 NIÑOS DE 0-12 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

☐ POSITIVO
☐ NEGATIVO



FUENTE: CUADRO No. 3A



CUADRO No. 4 (A)
EFECTOS SECUNDARIOS* EN NIÑOS CON TRATAMIENTO DE METRONIDAZOL Y TINIDAZOL
INTERNADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

EFECTOS SECUNDARIOS	METRONIDAZOL		TINIDAZOL	
	NÚMERO	PORCENTAJE	NÚMERO	PORCENTAJE
NAUSEAS	9	90	3	25
VÓMITOS	-	-	3	25
SABOR DESAGRADABLE EN BOCA	1	10	6	50
GLOSITIS	-	-	-	-
ESTOMATITIS	-	-	-	-
TOTAL	10	100	12	100

* MÁS DE UNA POR PACIENTE

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el Cuadro No. 1, la edad de los niños en que más frecuente se encontró *Giardia Lamblia* fue de los 3 a los 9 años. Con un 50% de los casos (30 niños). Luego, le siguen en orden los niños menores de 1 año con 11 casos, equivalente al 18.3%, después los de 1-3 años con el 16.6% y por último el intervalo de edad de los 9-12 años con un 15%. Como es bien sabido ya, la giardiasis es frecuente en niños, y llama la atención que el grupo de edad más afectado en este estudio fue el de los 3-9 años, lo que puede asociarse a la actividad de juego desarrollado por los niños en esta etapa, con la fácil contaminación de los mismos, ya que tienen poca noción de la importancia de la higiene. Al igual, como ha sido descrito, que esta frecuencia es similar en regiones tropicales y subtropicales, con poblaciones de bajas condiciones socioeconómicas e higiénicas por consiguiente (2, 5, 10).

En los Cuadros No. 2 y 2A, se observa que de los 60 niños estudiados, 35 (58.3%) presentaron algún tipo de manifestación gastrointestinal, entre las cuales, las más frecuentes fueron: flatulencia en un 37.3%, diarrea en un 35.6%, esteatorrea y dolor abdominal en un 10.2% de los casos ambas, y por último, presentaron anorexia en un 6.7%.

El 41.7% (25 niños) no referían (ellos o los familiares) sintomatología gastrointestinal.

Como es de notar, fue más frecuente que los pacientes en estudio presentaran alguna manifestación re

CUADRO No. 5

COSTO PROMEDIO A PRECIO DEL PÚBLICO DEL TRATAMIENTO CON METEONIDAZOL Y TINIDAZOL PARA 60 NIÑOS INTERNADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLÁN.

	TOTAL MILIGRAMOS	PROMEDIO MILIGRAMOS	PROMEDIO CENTÍMETROS CÚBICOS	PRECIO PROMEDIO PACIENTE
METRONIDAZOL	35,235	1,175	47 cc	01.55
TINIDAZOL	21,571	719	3.6 cc	02.43

lacionada a la giardiasis intestinal, y no que se presentaran asintomáticos (5, 10).

En los casos que presentaron sintomatología gastrointestinal, varias veces manifestaron más de una molestia por niño.

El Cuadro No. 3 demuestra que la efectividad del tratamiento para la giardiasis con metronidazol fue del 93.3%, encontrándose únicamente 2 casos (6.7%) positivos para Giardia Lamblia en los exámenes de heces seriados al 4o, 5o, y 6o. días post-tratamiento. Estos resultados van relacionados a los reportados en estudios sobre la efectividad de este medicamento, el cual ha sido reportado con un 90-95% de curación para Giardia Lamblia (11, 21).

No así son los resultados encontrados con el tinidazol en este estudio, para el cual ha sido reportado de 93-97% de efectividad en investigaciones efectuadas con anterioridad, mientras que en el presente se encontró, en cambio, un 86.7% de curación (26 casos) y un 13.3% (4 casos) que persistieron con giardiasis (2, 33).

En el cuadro 4A se observa la erradicación de la giardiasis, encontrada mediante los exámenes de heces al 4o, 5o, y 6o. días posttratamiento, siendo ésta para el metronidazol de 76.7% en el 4o. día, 93.3% al 5o. y 6o. días; para el tinidazol fue de 86.7% en el 4o, 5o. y 6o. días post-tratamiento respectivamente.

Con respecto a la presencia de efectos secundarios al tratamiento con metronidazol y tinidazol, como se observa en los cuadros 4 y 4A, hubo un 33.3% de los

casos tratados con metronidazol que presentó efectos secundarios, de los cuales la mayoría fue náuseas con 90% y sabor desagradable en la boca con 10%. Los pacientes tratados con tinidazol que presentaron algún tipo de efecto secundario forman el 40%, siendo las manifestaciones más referidas: sabor desagradable en la boca 50%, náuseas 25% (tres casos) en los cuales hubo necesidad de administrar nuevamente el medicamento y de asociar la ingesta de algún alimento dulce luego de administrar el medicamento, ya que hubo una notoria manifestación de mal sabor.

Vale la pena mencionar que la diferencia en efectos secundarios de la terapéutica con metronidazol y tinidazol es poca.

El cuadro No. 5 muestra el costo promedio a precio del público del tratamiento con metronidazol, el cual fue de Q1.55 por niño (promedio de 1,175 mgs. por niño); siendo para este estudio, evidentemente más caro el tratamiento con tinidazol.

CONCLUSIONES

1. La incidencia de giardiasis fue de 26.4% en niños de 0-12 años internados en el Hospital Nacional de Amatitlán, más alta que la prevalencia reportada para este padecimiento que es de 1-20%.
2. El grupo etáreo más afectado por la *Giardia Lamblia* fue el de los 3 a 9 años, que representaron el 50% de los casos.
3. El 58.3% de los niños con giardiasis presentaban algún tipo de sintomatología gastrointestinal.
4. El metronidazol a dosis de 15 mg/kg/día en tres dosis durante cinco días, presentó una efectividad del 93.3%, mayor que la del tinidazol a dosis única de 60 mg/kg, la cual fue de 86.7%.
5. El tinidazol presentó más efectos secundarios (40%) que el metronidazol (33.3%).
6. El tratamiento con tinidazol tuvo un costo promedio a precio del público mayor (Q2.43/número) que el del metronidazol (Q1.55/número).

CONCLUSIONES

1. La incidencia de giardiasis fue de 26.4% en niños de 0-12 años internados en el Hospital Nacional de Acreditación. Más alta que la prevalencia reportada para este padecimiento que es de 1-20%.
2. El grupo etéreo más afectado por la Giardiasis Lamblia fue el de los 3 a 9 años, que representaron el 50% de los casos.
3. El 58.3% de los niños con giardiasis presentaban algún tipo de sintomatología gastrointestinal.
4. El metronidazol a dosis de 15 mg/kg/día en tres dosis durante cinco días, presentó una efectividad del 97.3%, mayor que la del tinidazol a dosis única de 60 mg/kg, la cual fue de 86.7%.
5. El tinidazol presentó más efectos secundarios (40%) que el metronidazol (33.3%).
6. El tratamiento con tinidazol tuvo un costo promedio a precio del público mayor (Q2.43/níño) que el del metronidazol (Q1.55/níño).

RECOMENDACIONES

- De ser posible, llevar a cabo futuros estudios comparativos de tratamiento con los fármacos utilizados más comúnmente en el tratamiento de la giardiasis tales como lo son el metronidazol, tinidazol, furazolidona, quinacrina, en distintas poblaciones para determinar cuál tratamiento es más efectivo en la erradicación de la giardiasis, de más bajo costo, accesible en presentaciones para adultos y niños y con menores efectos secundarios, para de esta forma dejar sentadas bases suficientes y de peso en el uso del medicamento que resulte más favorable a nivel institucional (hospitales, centros de salud, clínicas familiares, dispensarios, etc.)
- Mejorar las preparaciones del tinidazol en suspensión, ya que su sabor amargo causa en ocasiones rechazo del medicamento, y es necesario administrar posterior a la toma del mismo algún tipo de dulce o alimento que neutralice su sabor.
- Administrar tratamiento a todo paciente a quien se le encuentre ya sea quistes y/o trofozoítos de Giardiasis Lamblia, pues aunque no tengan sintomatología gastrointestinal, padecen la infestación y en un momento determinado pueden ser focos de contaminación.
- Evaluar siempre la erradicación de la giardiasis posterior al tratamiento, mediante exámenes de heces de control.

-- Llevar a cabo planes educativos sobre hábitos higiénicos a todo el personal médico, paramédico y otros, que estén en contacto con pacientes, especialmente con niños, ya que la deficiencia de éstos predispone a mayor contaminación y por ende, mayor incidencia de parasitismo intestinal.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el fin de comparar la efectividad terapéutica de dos medicamentos antiprotozoos como lo son el metronidazol y tinidazol en el tratamiento de la giardiasis de 60 niños internados en el Hospital Nacional de Amatlán.

Para tal efecto se efectuaron un total de 227 exá-menes de heces siendo 60 de éstos los positivos para Giardia Lamblia. Se fueron enumerando correlativamente a su apareamiento en dos grupos A y B. A los integrantes del grupo A se les dió tratamiento con metronidazol: 15 mg/kg/día, dividido en tres dosis diarias por cinco días. A los integrantes del grupo B se les dió tratamiento con tinidazol: 60 mg/kg en dosis única.

La eficacia terapéutica se evaluó mediante exámenes de heces de control a 4o. 5o y 6o. días posteriores al tratamiento.

Se encontró un 93.3% de efectividad en el grupo A tratado con metronidazol.

La erradicación de la giardiasis con el metronidazol fue de un 76.7% en el 4o. día post-tratamiento y de 93.3% en el 5o. y 6o. días. Para el tinidazol fue de -- 86.7% en el 4o. 5o. y 6o. días post-tratamiento.

Asimismo, se investigó sobre la presencia de síntomatología gastrointestinal asociada a la giardiasis y se encontró que el 58.3% presentaba algún tipo de sintomatología gastrointestinal, entre los cuales figuraba la

flatulencia y la diarrea como quejas principales.

También se trató de detectar las manifestaciones secundarias al tratamiento; 33% de los niños tratados con metronidazol presentaron efectos secundarios, siendo los principales: náusea y sabor desagradable en la boca. El 40% de los niños tratados con tinidazol presentaron manifestaciones como sabor desagradable en la boca, náuseas y vómitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Amstey, M.S. Drug therapy for giardiasis, (letter). **Am J Dis Child** 1983 Sep; 137(9):919
2. Arquín, C.E. et al. Giardiasis y tinidazol. **Tri-buna Médica** 1980 Oct I; 28(313):31-32
3. Biagi, F. et al. Treatment of giardiasis with single dose of tinidazole. **Prensa Med Mex** 1979 May-Jun; 44(5-6):127-8
4. Botero, D. et al. Furazolidone in intestinal giardiasis. **Rev. Invest Salud Pública** 1973 Jul; 33(7):127-32
5. Brown, Harold W. **Parasitología clínica**. 3a. ed. México, Interamericana, 1970. 250 p. (pp. 44-45 y 129-131)
6. Congreso Latinoamericano de Parasitología, 4o., San José, Costa Rica, 1976. **Resumen de trabajos libres**. San José, del 7 al 11 de diciembre de 1976. San José, Universitaria, 1977. 73 p.
7. Craft, J.C. et al. Furazolidone and quinacrine: comparative study of therapy for giardiasis in children. **Am J Dis Child** 1981 Feb; 135(2): 164-6
8. Ethiraj, S. et al. A study of giardiasis in children and evaluation of metronidazole syrup. **Indian Pediatr** 1978, Dec; 15(12):1013-5

9. Farahmandian, I. **et al.** Evaluation of a single dose of tinidazole in giardiasis. *J Trop Med-Hyg* 1978, Jul; 81(7):139-40
10. Faust, E.C. **et al.** *Parasitología clínica*. Barcelona, Salvat, 1974. 888 p. (pp. 59-62)
11. Garg, B.K. Furazolidone and metronidazole in treatment of giardiasis. *Indian J Pediatr* -- 1972 Aug; 39(8):264-6
12. Garg, B.K. **et al.** Study of metronidazole in amoebiasis and giardiasis in children. *Indian Pediatr* 1979, Oct; 16(10):913-6
13. Goodman, L., Gilman, A. *The pharmacological basis of therapeutics*. 6th. ed. New York, - McMillan, 1980. 1,412 p. (pp. 1075-1077)
14. Gupta, R. **et al.** Giardiasis in children; a study of pancreatic functions. *Indian J Med Res* - 1973 May; 61(5):743-8
15. Gupta, S. **et al.** Drug therapy in giardial infestation. *Indian Pediatr* 1978 Aug; 15(8):687-9
16. Gupta, S. Use of berberine in treatment of giardiasis. *Am J Dis Child* 1974 Jul; 129(7):866
17. Jokipii, A.M. **et al.** Comparative evaluation of two dosages of tinidazole in the treatment of giardiasis. *Am J Trop Med Hyg* 1978, Jul; 27(4):758-61

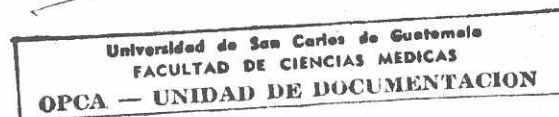
18. Jokipii, L. **et al.** Single dose metronidazole and tinidazole as treatment for giardiasis. *J Infect Dis* 1979 Dec; 140(6):984-8
19. Jokipii, L. **et al.** In vitro susceptibility of *Giardia lamblia* trophozoites to metronidazole and tinidazole. *J. Infect Dis* 1980 Mar; 14(3):317-25
20. Jokipii, L. **et al.** Treatment of giardiasis; comparative evaluation of ordinazole and tinidazole as a single oral dose. *Gastroenterology* - 1982 Aug; 83(2):399-404
21. Kavousi, S. Giardiasis in infancy and childhood; treatment with quinacrine and metronidazole. *Am J Trop Med Hyg* 1979 Jan; 28(1):19-23
22. Lerman, S.M. **et al.** Treatment of giardiasis. *Clin Pediatr* (Phila) 1982 Jul; 21(7):409-14
23. Levi, G.C. **et al.** Efficacy of various drugs for treatment of giardiasis: a comparative study. *Am J Trop Med Hyg* 1977 May; 26(3):564-5
24. Masry, N.A. **et al.** Treatment of giardiasis with tinidazole. *Am J Trop Med Hyg* 1978 Jan; 27(1):201-2
25. Murphy, T.V. **et al.** Five and ten days therapy with furazolidone for giardiasis. *Am J Dis Child* 1983 Mar; 137(3):267-70
26. Organización Mundial de la Salud. *Infecciones intestinales por protozoos y helmintos*. Informe

de un grupo científico de la OMS. Ginebra, 1981. 163 p. (Serie de informes técnicos 666)

27. Pérez C. **et al.** Treatment of intestinal giardiasis with nimorazole. **Rev Chil Pediatr** 1978 Jun-Dec; 49 (1-6):80-2
28. Pérez, C. **et al.** Treatment of giardiasis with tinidazole. **Rev Med Chil** 1980 Jun; 108(6): 578-9
29. Pettersson, T. Letter: Single-dose tinidazole therapy for giardiasis. **Br Med J** 1975 Feb 15; 1(5954); 395
30. Schenone, H. **et al.** Treatment of amoebiasis and giardiasis in children by oral administration of tinidazole. **Bol Chil Parasitol** 1975 Jul-Dec; 30(3-4); 76-9
31. Schenone, H. **et al.** Treatment of infections by *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* with different dosages of tinidazole. **Bol Chil Parasitol** 1979 Jan-Jun; 34(1-2):2-61
32. Singh. R.N. **et al.** A comparative study of furazolidone and metronidazole in giardiasis. **Indian J Pediatr** 1977 Jul; 44(354); 183-8
33. Velásquez, J.L. Giardiasis en niños tratada con tinidazol, **Tribuna Médica** 1980, Nov I; 28(315): 29-30

34. Werkman, H. P. **et al.** Single-dose treatment of giardiasis with ornidazole in children. **Lancet** 1979 Dec 22; 2(8156):1373
35. Wolfe, M.S. Giardiasis. **JAMA** 1975 Sep 29; 233(13):1362
36. Wright, R.A. Letter: Giardial infection from water. **Ann Intern Med** 1975 Apr; 82(4):589-90

Vo Bo
Estuquidillo



ANEXO

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Nombre: _____
2. Sexo: _____
3. Edad: _____
4. Peso: _____
5. Medicamento utilizado:

Metronidazol: _____ Tinidazol: _____
6. Sintomatología gastrointestinal:
Flatulencia: _____
Anorexia: _____
Diarrea: _____
Esteatorrea: _____
Dolor Abdominal: _____
7. Efectos secundarios del tratamiento
Náusea: _____
Vómitos: _____
Sabor desagradable en boca: _____
Glositis: _____
Estomatitis: _____
8. Examen de control:
1o. _____
2o. _____
3o. _____

CONFORME:

[Signature]
Dr. Carmen Valenzuela
ASESOR.

[Signature]
Dr. Carmen Valenzuela
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 3714

SATISFECHO:

[Signature]
Dr. Mario Roberto Pinto
REVISOR.

[Signature]
Mario Roberto Pinto
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO NO. 1781

APROBADO:

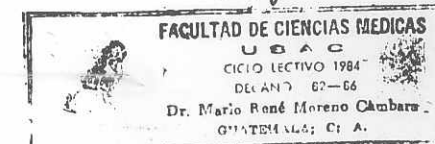
[Signature]
Dr. Juan Francisco Arteaga Ariza.
DIRECTOR DEL CICS, a.i.



IMPRIMASE:

[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 3 de *Agosto* de 1



Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 44).