

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**EFICACIA DEL MEBENDAZOL EN COMPARACION
CON NICLOSAMIDA EN EL TRATAMIENTO
DE TAENIA SOLIUM Y TAENIA SAGINATA**

(Estudio realizado en 60 pacientes que consultaron al Centro de Salud de San Cristóbal Verapaz y Hospital Regional de Cobán a quienes se les encontró positivo en el examen de heces para Taenia solium y Taenia saginata, durante el período del 23 de Mayo de 1984 al 11 de Febrero de 1985.)

MARIO RONALDO PIVARAL MONTENEGRO

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIONES	5
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	9
REVISION BIBLIOGRAFICA	11
MATERIAL Y METODOS	29
PRESENTACION DE RESULTADOS	33
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	41
CONCLUSIONES	43
RESUMEN	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
ANEXOS	51

INTRODUCCION

Siendo el problema parasitario uno de los más comunes en nuestro medio, ha motivado la idea de elaborar el presente trabajo de investigación, ya que a la Niclosamida entre sus reacciones secundarias, se le ha culpado de ser una de las causas de Cisticercosis, y el Mebendazol posee una ventaja teórica sobre la Niclosamida, que consiste en que los proglótides son expulsados ilesos después del tratamiento. (26)

El objetivo de la presente investigación, fue determinar la eficacia del Mebendazol en comparación con la Niclosamida, en el tratamiento de *Taenia solium* y *Taenia saginata*.

Según los reportes en las publicaciones de Perera et. al, German, Fazakas et. al, Ditzel y Schwartz, Schneider, Krall y Wild y Boitel, el Mebendazol tiene acción tenicida y pocos efectos secundarios, esto favorablemente comparado con otras drogas, particularmente con la Niclosamida.

Además el Mebendazol por su amplio espectro antihelmíntico representa un definitivo avance sobre otras drogas tenicidas que no son eficaces contra infecciones helmínticas.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

A partir del mes de mayo de 1984 a febrero de 1985, se estudiaron 60 pacientes con problema de Taenia solium y Taenia saginata, tanto en la consulta externa del Centro de Salud de San Cristóbal - Verapaz como en la consulta externa del Hospital Regional de Cobán.

El propósito de este trabajo era determinar la eficacia del Mebendazol en comparación a la Niclosamida en el tratamiento de Taenia solium y Taenia saginata por medio del recuento de huevos por la Técnica de Stoll, pues al hacer el conteo de huevos antes del tratamiento y 8 días después, se determinó la eficacia de los medicamentos utilizados ya que si el segundo conteo era negativo el medicamento se consideró eficaz, y si el segundo conteo fue positivo el medicamento se consideró ineficaz.

La utilidad del estudio es que actualmente la Niclosamida ha perdido popularidad para tratamiento de Taenia solium, por algunos efectos secundarios que representa su uso, esto favorece al Mebendazol que como medida terapéutica se ha demostrado que tiene acción tenicida y pocos efectos secundarios, además por su amplio espectro antihelmíntico representa un definitivo avance sobre otras drogas tenicidas que no son eficaces contra infecciones helmínticas.

En varios estudios efectuados en relación a la eficacia del Mebendazol y Niclosamida para tratamiento de Taenia solium y Taenia saginata en algunos países se han reportado resultados interesantes, entre los cuales cabe mencionar el de Perera y Col. quienes tuvieron un 97% de eficacia al tratar Taenia saginata con dosis única de Niclosamida (2 g). (28)

Mastrandrea y Col., usando dosis de 2 g de niclosamida tuvo éxito en 248 de 306 pacientes con *Taenia saginata* o sea un 81%. - (28)

German usando 2 g de Niclosamida curó 37 de 43 pacientes con infección de *Taenia solium* o sea un 86%. (28)

Katzung describe que usando Niclosamida la frecuencia de curación que puede esperarse en *Taenia solium* como en *Taenia saginata* es de 90 a 95%. (20)

Peña y Col., nos demuestran 100% de curación de los pacientes con *Taenia solium* y *Taenia saginata* usando Mebendazol 300 mgs dos veces al día por 3 días, y usando 200 mgs dos veces al día por 4 días el porcentaje de curación es de 73%. (26)

Otros investigadores han tenido tasas de curación del 73 al 90 % de casos con teniasis *solium* y *saginata* usando 200 mgs de Mebendazol dos veces al día por 3 - 4 días. (18, 22)

JUSTIFICACIONES

1. Se recomienda el mebendazol en el tratamiento tenicida debido a que al usarlo es muy poco tóxico, no necesita ayuno ni purgas, - los proglótides son expulsados ilesos por lo tanto el riesgo de cisticercosis no existe.

2. El uso de niclosamida ha tenido algunas desventajas como lo son que los proglótides se desintegran y al haber regurgitación de huevecillos al estómago el riesgo de cisticercosis es alto.

3. El diagnóstico específico entre *Taenia solium* se hace por medio de proglótides al igual que para *Taenia saginata*, pero los reportes de los laboratorios se hacen en base a los huevos detectados en las heces y la diferencia de ellos es casi imposible por lo que si el laboratorio reportara un examen de heces un resultado de *Taenia Saginata* bien pudiera ser que fuera *Taenia solium* y por consiguiente no se le daría purgante al paciente después de haber tomado la niclosamida, lo que incidiría en cisticercosis. Por lo que en estos casos se justificaría el uso del mebendazol ya que los proglótides son expulsados intactos después del tratamiento y no hay peligro de absorción de huevecillos.

4. En la presente investigación se justifica el uso de la Técnica de Stoll ya que por medio de esta se determina la eficacia de los medicamentos, al hacer conteo de huevos antes y 8 días después del tratamiento.

5

HIPOTESIS

El Mebendazol es igualmente eficaz en el tratamiento de *Taenia solium* y *Taenia saginata* que la Niclosamida.

REVISION BIBLIOGRAFICA

GENERALIDADES:

La teniasis Solium se debe a la presencia de T. solium en el intestino del hombre, la cisticercosis es causada por la presencia de cisticercos en los tejidos humanos. La tenia de cerdo tiene distribución mundial y se encuentra en todas las partes del mundo, donde se consume carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida. La infección es rara en Inglaterra, Canadá y Estados Unidos de América, de 61 casos de cisticercosis diagnosticadas en residentes de los Estados Unidos de América, sólo 12 fueron adquiridos en ese país. Sin embargo es común en México y el resto del continente Latinoamericano, en Manchuria, U.R.S.S. norte de China, Paquistán, India y los países eslavos de Europa. (18)

Basado en datos calculados por N.R. Stoll la frecuencia estimada en el mundo es de 2,500.000. (5)

La Taenia solium alcanza una longitud de 2 a 7 metros y vive adherida a la pared intestinal del hombre. El escólex tiene alrededor de 1mm. de diámetro y presenta un aspecto cuadrangular. En la parte central anterior, entre las cuatro ventosas, hay un rostelo terminal prominente que presenta dos hileras circulares de ganchos, cuyo número varía de veintidós a treinta y dos. El cuello es corto y va seguido de proglótides inmaduros, maduros y grávidos. Los proglótides maduros son más o menos cuadrados, mientras que los grávidos son más largos que anchos, aún cuando no llegan a alcanzar la longitud de los proglótides grávidos de T. saginata. En general los proglótides maduros de T. solium son morfológicamente similares a los de T. saginata, a excepción de que en la primera los testículos varían en número de 150 a 200, mientras que T. saginata tiene de 300 a 400.

Además, el ovario es trilobulado en T. solium y bilobulado en T. saginata. El saco uterino se extiende a lo largo de la parte media del proglótide y el complejo ovariano se encuentra en tercio posterior.

En los proglótides grávidos más alargados, los órganos reproductores degeneran, con excepción del útero, que presenta de siete a trece ramas de cada lado, con un promedio de nueve.

Los huevos salen de los proglótides grávidos, ya sea antes o después que éstos se han desprendido del estróbilo. Los huevos pueden permanecer viables durante varias semanas en la superficie del suelo y cuando son ingeridos por cerdos liberan inmediatamente la oncosfera que contienen. Esta larva penetra en la pared intestinal y llega al aparato circulatorio o el sistema linfático. Los embriones se distribuyen por todo el cuerpo, localizándose especialmente en el tejido muscular y el subcutáneo. Después de 60 a 70 días se transforman en larvas quísticas infectantes, o Cysticercus cellulosae, que miden alrededor de 5 mm. de longitud por 8 a 10 mm. de ancho.

Los huevos tienen forma esférica o subesférica, miden de 31 a 43 micras en su diámetro mayor y no pueden diferenciarse de los T. saginata. A menudo se desprenden los proglótides terminales y salen con las heces. De cuando en cuando emigran activamente fuera del ano, aún cuando el huésped no éste defecando. (4,5,8,17,18).

En condiciones ordinarias, los cisticercos llegan al intestino del hombre cuando éste ingiere carne de cerdo infectada, ya sea cruda o insuficientemente cocida. La pared de los quistes se digiere y las larvas se adhieren a la pared intestinal alcanzando su madurez en cinco a doce semanas. Se cree que los adultos de Taenia solium pueden llegar a vivir hasta 25 años en el intestino del hom-

bre. (1,4,5,8,17,18).

El hombre es el único huésped definitivo conocido para T. solium y el cerdo es el huésped intermediario común. En el hombre pueden presentarse dos formas de infección. Cuando el hombre sirve como huésped definitivo en su intestino se encuentra el céstodo adulto. Este tipo de infección se adquiere ingiriendo carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida e infectada con cisticercosis.

El hombre puede también sufrir cisticercosis, en cuyo caso actúa como huésped intermediario, presentando en sus tejidos la etapa larvaria de T. solium, o sea el cisticerco. La infección humana se debe a la ingestión de huevos de T. solium. Estos pueden llegar al tubo digestivo con los alimentos o bebidas contaminadas con los materiales fecales de una persona que albergue el gusano adulto. La autoinfección puede tener lugar cuando una persona infectada se lleve a la boca partículas de sus materiales fecales por medio de sus manos contaminadas. Se considera que la autoinfección puede deberse también a una peristalsis inversa que arrastre los huevos hacia el estómago o el duodeno, donde éstos pueden liberar sus oncosferas. En forma ocasional algunos otros mamíferos, como monos, perros y ovejas, se encuentran infectados con cisticercos.

La teniasis solium no se registra en los grupos de población, como los judíos y los mahometanos, que no acostumbran comer carne de cerdo; sin embargo, en estas gentes puede encontrarse la cisticercosis.

La infección se mantiene en la naturaleza a causa de la eliminación inadecuada de las heces humanas, lo cual permite que el cerdo, huésped intermediario normal, ingiera los huevos.

La presencia del céstodo adulto en el intestino ocasiona rara -

vez alteraciones patológicas. A veces se presenta una ligera eosinofilia (hasta 13%).

Los cisticercos pueden alojarse en cualquier tejido del cuerpo. Se encuentran más a menudo en el tejido celular subcutáneo, el cerebro, el ojo, la musculatura esquelética, el corazón, el hígado, los pulmones y la cavidad abdominal. En un principio las larvas ocasionan a su alrededor una reacción inflamatoria local con infiltración de neutrófilos, eosinófilos y linfocitos y aumento en la producción de fibroblastos. Posteriormente las larvas quedan encerradas dentro de una cápsula fibrosa o bien se necrosan produciéndose un foco caseoso y clasificado.

Alrededor de las lesiones se pueden encontrar células gigantes. Los quistes resultantes pueden tener un tamaño que varía de 0.5 hasta 2 y 3 cm. de diámetro.

Los síntomas comunes incluyen dolor abdominal o epigástrico - aumento del apetito, hambre dolorosa, debilidad, pérdida de peso y eliminación de "segmentos".

El cuadro clínico de la cisticercosis es muy variable y depende de la localización y el número de los cisticercos que infectan al huésped. Cuando son escasos y se encuentran preferentemente localizados en el tejido celular subcutáneo, los síntomas son muy discretos o no existen. Cuando se localizan en el cerebro, la médula espinal, los ojos o el corazón, es común encontrar trastornos acentuados que integran cuadros clínicos variables según la región anatómica particular en que se asientan. Es frecuente la localización de los cisticercos en el cuarto ventrículo o en la corteza cerebral, originando convulsiones epileptiformes, trastornos mentales y otros fenómenos que denotan la presencia de los quistes en el cerebro. No se ha señalado que exista eosinofilia en la cisticercosis.

Cuando los quistes se encuentran en los tejidos superficiales, - se palpan en forma de nódulos duros.

No es posible diferenciar los huevos de T. saginata y de T. solium. Por esa razón, la diferenciación sólo puede hacerse con los proglótides maduros comprimidos entre las láminas de vidrio y observados a través de la luz. El útero puede inyectarse con tinta china para facilitar la determinación del número de sus ramas laterales - principales, cuyo número varía en T. solium, entre 7 y 13 (en promedio 9), en T. saginata de 15 a 20. (1,2,3,4,5,8,13,18,23)

La teniasis saginata es causada por la presencia de T. saginata adulta en el intestino del hombre, su distribución es mundial. Basado en datos calculados por N.R. Stoll la frecuencia estimada en el mundo es de 38,900.000. (5)

La taenia saginata es un cestodo de gran tamaño que mide de 5 a 10 metros de longitud. En corte transversal se aprecia que el escólex tiene forma cuadrada y posee cuatro ventosas redondas. El rostellum y los grandes ganchos, que son típicos de T. solium, faltan en T. saginata. El cuello es corto y su anchura tiene aproximadamente la mitad del diámetro de la cabeza, mientras que su longitud corresponde a varias veces el tamaño de aquella. Después del cuello se encuentran proglótides maduros y grávidos respectivamente. Los proglótides maduros son más anchos que largos y contienen casi el doble de testículos (300 a 400) que los proglótides correspondientes a T. solium. Los proglótides grávidos son más largos que anchos y miden de 5 a 7 mm. de ancho por unos 20 mm. de largo. El saco uterino se encuentra situado a lo largo de la línea media del proglótide y presenta de 15 a 20 ramificaciones principales a cada lado. El útero y sus ramas ocupan casi todo el proglótide.

Los huevos esféricos u ovoides miden de 31 a 43 micras en su -

diámetro mayor y no pueden diferenciarse de los huevos de T. solium. La oncosfera contiene 6 ganchos característicos y está rodeada de un espacio angosto lleno de un material transparente. A su vez esta área clara está rodeada de una cápsula gruesa que presenta estriaciones radiadas. Las envolturas delgadas y delicadas de aspecto hialino que envuelven los huevos cuando están todavía en el útero, se observan raramente en los huevos que salen en las materias fecales.

Los huevos se desarrollan en el ganado vacuno, jirafas, llamas y búfalos, habiéndose señalado que las ovejas y otros animales herbívoros pueden servir experimentalmente de huéspedes intermediarios. Después de la ingestión de huevos, la cápsula externa se digiere quedando libres los embriones en las primeras partes del intestino delgado. Estas larvas emigran a través de la pared intestinal del huésped intermediario, llegan a la corriente sanguínea o a la linfática y son arrastradas por todo el cuerpo hasta que se detienen en los músculos estriados donde se transforman en cisticercos.

El hombre es el único huésped definitivo y adquiere la infección al ingerir carne con quistes viables de Cysticercus bovis. Para la maduración del parásito y la aparición de huevos en las heces se requiere de un período de incubación de 10 a 12 semanas.

La infección proviene de la ingestión de carne infectada, cruda o insuficientemente cocida. En algunas sectas religiosas, como los mahometanos, que acostumbran comer la carne ligeramente asada, los coeficientes de infección son elevados. La contaminación del suelo tiene lugar por los huevos contenidos en las heces o por los proglótidos que salen ocasionalmente del ano de personas infectadas, aún cuando éstas no estén defecando y los cuales pueden caer en el suelo.

No existen alteraciones de importancia aún cuando los proglóti-

des de cuando en cuando emigran al apéndice y por los mecanismos oclusivos o traumáticos, provoca apendicitis. La eosinofilia puede ser leve y en ocasiones elevada (6 a 34%); en forma ulterior pueden encontrarse ligera neutropenia. La infección por C. bovis en seres humanos es muy raro.

Muchos casos de teniasis saginata son asintomáticos. Los pacientes con infección por tenia del buey a menudo dan antecedentes de eliminar proglótidos. A pesar de que muchas personas infectadas no presentan síntomas, un gran porcentaje de casos pueden presentar dolor abdominal o epigástrico, aumento del apetito, debilidad o malestar, pérdida de peso, vértigo, náusea, disnea, cefalgia y diarrea son las manifestaciones raras en el caso de teniasis saginata.

El diagnóstico depende: 1) del hallazgo de huevos de Taenia en las materias fecales o en el material obtenido por raspado perianal, y es suficiente para identificar la especie, requiriéndose el examen de los proglótidos. Estos se colocan entre dos láminas de vidrio y por medio de una lupa o de un microscopio de disección se cuenta el número de ramificaciones uterinas. Las ramificaciones son en número de 15 a 20 con un promedio de 18 a 19 para T. saginata. En T. solium solo hay de 7 a 13 con un promedio de 9 ramificaciones.

Aguilar F., nos demuestra gráficamente algunas diferencias entre huevos de T. solium y T. saginata, ya que la cápsula gruesa del huevo de T. solium presenta estriaciones radiadas más definidas con relación a la oncosfera que al de T. saginata, ya que en este último tal relación se pierde al unirse la oncosfera con la cápsula.

TRATAMIENTO

1. Niclosamida.

so. La niclosamida no es eficaz contra los cisticercos y la enfermedad hidatídica.

F. Otros parásitos; Puede usarse la niclosamida como un medicamento alternativo para el tratamiento de las infecciones por Fasciolopsis buski aunque no es tan efectivo como el tetracloroetileno o hexilresorcinol.

El medicamento rara vez produce efectos colaterales. Náusea, vómito y cólico intestinal han sido comunicados con su uso.

El consumo del alcohol debe evitarse el día del tratamiento y un día después.

No hay contraindicaciones para el uso de la niclosamida de los tres primeros meses del embarazo.

La niclosamida se prepara en forma de tabletas masticables con teniendo cada una 0.5 g del medicamento. A las tabletas se les da sabor con sacarina y vainilla. La dosis para adulto es de 2 g. a los niños que pesan más de 34 kg, se les da 1.5 g y a los niños que pesan entre 11 y 34 kg se les da 1g.

La niclosamida deberá administrarse en la mañana, con el estómago vacío, es decir en ayunas. Las tabletas deben masticarse convenientemente y a continuación pasarse con agua. El paciente debe comer dos horas más tarde, en el tratamiento de los grandes cestodos, los segmentos continuaran saliendo durante varios días con la peristalsis normal.

El tratamiento de Taenia saginata requiere sólo una dosis. Para los cestodos grandes aunque por lo general no es necesario, puede administrarse un purgante dos horas después en un intento para recu-

perar e identificar el escólex antes de que se desintegre, indicando con esto que el gusano entero ha salido y que no se regenerará. Si el escólex no se encuentra o si no es buscado, la curación solo puede presumirse si no aparecen segmentos regenerados de tres a cinco meses después del tratamiento.

La terapéutica para Taenia solium sólo requiere de una simple dosis, pero como este medicamento produce desintegración de los segmentos, liberando huevecillos viables en el intestino, aumenta el peligro de cisticercosis generalizada. Cuando se emplee esta sustancia deberá añadirse un purgante salino una hora después del tratamiento (como por ejemplo 15-30 g de sulfato de magnesio o sodio) para eliminar todos los segmentos maduros antes de que el huevo pueda ser liberado.

CUIDADO

Para evitar regurgitación de huevecillos o proglótides al estómago lo que desembocaría en cisticercosis, debe darse procloroperacina una hora antes del tratamiento.

Según Martínez y Col. para averiguar si la administración de niclosamida, como se le practica en el tratamiento de teniasis solium es capaz de desintegrar en el íleon o segmentos grávidos del parásito y de liberar a huevecillos y oncosferas, se hizo una serie de observaciones en pacientes infectados con Taenia solium los cuales revelaron que en esos casos el empleo del medicamento mencionado no produjo alteraciones en el parásito que permitan sospechar que pudiera dar origen a la infección con cisticercosis de esa especie. (24)

Para H. nana se han propuesto varios esquemas de dosificación. Una recomendación para la administración en adultos es una dosis -

de 2 g diariamente por 5 a 7 días. La dosis para niños que pesan a 34 kg es de 1.5 en dosis única en el primer día y posteriormente 1 g al día por los próximos 4-6 días; para los niños que pesan de 11 a 34 kg la dosis es de 1g el primer día y luego 0.5 g diariamente por 4-6 días. Algunos investigadores repiten el curso del tratamiento después de 5 días.

Para la *H. diminuta* tratar igual que para la *H. nana*, para *Fasciolopsis buski*, *Heterophyes* y *Metagonimus yokogawai*: Se administra una dosis estándar cada tercer día para completar 3 dosis.

Por lo anterior deducimos que los medicamentos tenífugos son menos eficaces en las tenias mayores en comparación con las tenias menores.

2. Mebendazol.

Este fármaco fué introducido para tratar las infestaciones por vermes redondos como resultado de las investigaciones efectuadas en Bélgica (Brugmans y Col., 1971). (15)

El mebendazol posee un amplio espectro antihelmíntico y prácticamente carece de efectos colaterales, es el tratamiento de elección en la tricuriasis, infección por *oxyuris*, la tricostronquiliasis y las infecciones con ambas especies de *uncinarias*, y es eficaz principalmente en las infecciones mixtas con *tricúridos*, *áscaris* y *uncinarias*. El mebendazol tiene gran eficacia en la catilariasis y ha demostrado resultados satisfactorios al utilizarse en el tratamiento de la triquinosis. Los estudios clínicos sugieren que el mebendazol puede ser el primer medicamento útil en tratamiento de algunos casos de equinococosis. (10, 14, 20, 22, 25, 26, 27, 29)

De acuerdo con los resultados de Peña y Col. el mebendazol

tiene acción tenicida y pocos efectos secundarios en comparación con otros medicamentos, particularmente con la niclosamida. Según los reportes de las publicaciones de Perera y Col., German, Fazzakas, y Col., Ditzel y Schwatz, Schneider, Krall, Wild y Boitel. El amplio-espectro de la acción antihelmíntica del mebendazol representa un avance definitivo sobre otras drogas tenicidas, las cuales no tienen efecto helmínticos. En conclusión el mebendazol ha sido confirmado por su seguridad y fácil administración. (26)

El mebendazol (metil 56 bencimidazol-2-carbonato), es bencimidazol sintético. A diferencia del bencimidazol antihelmíntico tiabendazol, el mebendazol está substituido en posición 5 y tiene una función carbamato. Es sumamente idrosoluble y su sabor no es desagradable. (6, 9, 15, 20, 22, 25, 26)

Informaciones publicadas sobre absorción, metabolismo y excreción en humanos son muy limitadas. Es absorbido deficientemente después de la administración por vía oral, que logra concentraciones plasmáticas máximas, en dos a cuatro horas. En estudios efectuados en pacientes que ingirieron 0.1 mgs. de mebendazol marcado con ^{14}C por kg de peso corporal, 6-10% del material radiactivo se recuperó en la orina, de los cuales 2.5% era mebendazol conjugado, 20% era el metabolito descarbamato y 75% fue un componente no determinado. Solo hasta hace poco se dispuso de métodos sensibles para la determinación de las concentraciones plasmáticas del medicamento. Se administraron 100 mgs. de mebendazol, 2 veces al día por 3 días, y las concentraciones plasmáticas del medicamento, así como su principal metabolito, el 2-amino, nunca excedieron de 0.03ug/ml y 0.09 ug/ml, respectivamente. Por medio de estos estudios, se estimó que menos de 10% de la dosis administrada fue absorbida. (15, 20, 22)

Estudios iniciales in-vitro y in-vivo demuestran que el mebendazol

dazol bloquea en forma irreversible la captación de glucosa exógena por los nemátodos y céstodos, lo que conduce a la depleción del glucógeno y a una síntesis reducida del ATP requerido para la supervivencia. Como consecuencia, los parásitos mueren o son inmovilizados sólo lentamente y su depuración, del tubo digestivo es posible que no se determine hasta varios días después del tratamiento. El mebendazol no afecta la concentración de la glucosa sanguínea en los animales y en el hombre. La eficacia del medicamento varía con el tiempo de tránsito gastrointestinal y con la intensidad de la infección y posiblemente con la cepa del parásito y con el hecho de si el tratamiento se masticó o nó. El medicamento también destruye los huevecillos de uncinarias, áscaris y trichuris.

Los estudios toxicológicos agudos y crónicos en animales indican un amplio margen entre la dosis terapéutica y la tóxica. La DL_{50} (mg/kg por vía bucal) fue superior a 640 en conejos y perros y mayor que 1,280 en ratones y ratas. No se observaron anomalías hematícas, bioquímicas o patológicas importantes en animales que recibieron 40 mg/kg diariamente durante 13 semanas, pero si se notaron en ratas a las que se administró una dosis diaria de 130 mg/kg. En ratas embarazadas tuvo actividad embriotóxica y teratogena con una sola dosis bucal tan baja como de 10 mg/kg. (15,20,22,23)

USOS CLINICOS:

Tenias:

Peña y Col., nos demuestran el 100% de curación de los pacientes con *Taenia solium* y *saginata*, usando 300 mg de mebendazol dos veces al día por 3 días, cuando se usó 200 mg b.i.d. por 3 días el porcentaje de curación fue de 73%, asimismo usando 100 mg de mebendazol b.i.d. prolongando el tratamiento hasta 6 días

el porcentaje de curación fue también de 73%.

Según los estudios de Peña y Col., el mebendazol fue confirmado por su fácil manejo y administración sus efectos secundarios fueron raros los cuales no incluyeron náusea ni vómito, y los proglótidos fueron expulsados intactos después del tratamiento. A la vez el potencial de cisticercosis usando mebendazol como medida terapéutica para *Taenia solium* no existe aparentemente. (26)

Otros investigadores han tenido tasas de curación del 73% al 90% de casos con teniasis usando 200 mg dos veces al día por tres a cuatro días. (18,22).

El curso estándar de 3 días de tratamiento con mebendazol no es eficaz en las infecciones por *H. nana*; aunque se cree que quizá el tratamiento podría ser útil si se prolongara. (20)

Por lo tanto el mebendazol en dosis de 300 mg, dos veces al día por 3 días ha sido confirmado para el tratamiento de *Taenia solium* y *saginata*. (18,20,22,23,26)

Ascaris lumbricoides, Anquilostoma y Trichostrongylus:

Un programa de 3 días con 100 mg de mebendazol produce tasas de curación de 90 a 100% para *Ascaris* y para infestaciones por *Trichostrongylus* y 70 a 95% de las infestaciones por *Uncinarias* de ambas especies, con una reducción notable de la cantidad de gusanos en aquellos que no sanaron. (10,20,21,23,27,29)

Trichuris trichiura (tricocéfalo):

La mayor parte de los estudios indican que cuando el mebendazol se administra en un régimen de dosificación de 100 mg dos ve-

ces al día durante 3 o 4 días, las tasas de curación son de 60 a 90%, con marcadas reducciones en la cuenta de huevecillos en aquellos no curados. Sin embargo también se han reportado casos de curación más bajas. Mientras más grave es la infección más difícil se hace la erradicación con un solo curso de tratamiento. (2,7,10,14,20,21,23,25,27,29).

Enterobius vermicularis (oxiuro):

Las observaciones de varios estudios indican tasa de curación de 90 a 100% de este modo el mebendazol resulta favorecido al compararse con el régimen de dosis única del pamoato de pirvinio y también del pamoato de pirantel pero tiene la ventaja de producir menos efectos colaterales y de no obtener propiedades colorantes. (9,10,11,12,20,21,23,25,27)

Enfermedad hidatídica (equinococcosis):

Los resultados del tratamiento de las infecciones por Echinococcus granulosus son imprecindibles cuando se administran altas dosis de mebendazol durante períodos prolongados. Los reportes son variables; mientras que algunos indican que no hay ningún cambio en el curso esperado de la enfermedad hidatídica (aunque no ha sido bien establecida la historia natural de este padecimiento), otros afirman que no hay progresión mientras el paciente está bajo tratamiento, con recurrencias cuando el agente es discontinuado; e inclusive, se ha demostrado y documentado una curación aparente por la regresión u obliteración de los quistes en los exámenes roentgenográficos secuenciales o por las pocas oportunidades para examinar los tejidos con técnicas histológicas.

Se siguen realizando estudios clínicos con el fin de determinar la eficacia, indicaciones y dosificación óptima. Para aquellos pa-

cientes con enfermedad hidatídica, quienes son incapaces de resistir una intervención quirúrgica o cuyos quistes se han roto y en consecuencia diseminado el parásito, se recomienda una dosificación de 50 mg/kg en tres dosis divididas diariamente 3 meses. Para aquellos pacientes que sí resisten una operación, muchos cirujanos administran una dosis de protección de mebendazol en el período perioperatorio. Para las infecciones por Echinococcus multilocularis los tratamientos diarios, han proporcionado la estabilización de algunos casos pero aún es incierto el pronóstico a largo plazo. (20,29).

Capilariasis intestinal:

El mebendazol es el medicamento de elección en dosis de 400 mg diarios en dosis divididas durante 21 ó más días. (20,22,23)

Triquinosis:

Se ha sugerido la eficacia terapéutica a razón de 1 gm diariamente en dosis divididas durante 14 días. (20,23).

El mebendazol también se ha experimentado en Estrongiloidiasis, Dracontiasis, Filariasis y Dipetalonema perstans. (20)

Las reacciones adversas con la terapéutica con mebendazol ha estado notablemente excenta de efectos colaterales aún en pacientes debilitados. Pocas veces se ha observado náusea, vómito, diarrea y dolor abdominal leves. En los niños intensamente parasitados con Ascaris, los calambres abdominales son comunes; en algunos países se ha observado en niños menores de 5 años el paso de ascárides por la boca. (15,16,20,21,22,23,29)

Su uso está contraindicado en mujeres embarazadas y se debe usar con precaución en niños menores de 2 años de edad, debido a que la experiencia es limitada. (15,20,23)

El Mebendazol es preparado como tabletas de 100 mg., puede tomarse antes o después de los alimentos. Puede tener ventajas terapéuticas la recomendación de que las tabletas sean masticadas antes de ser deglutidas.

El mismo programa de dosificación se emplea para adultos y para niños mayores de 2 años. Para el tratamiento de las ascariasis, la tricuriasis y la uncinariasis se dan 100 mg dos veces al día por 3 días. No se usa purga pre o postratamiento. Reexaminar las heces buscando huevecillos después de dos o tres semanas para determinar si es necesario un nuevo período de tratamiento. (7,8,9,10,12,15,20,23)

MATERIAL Y METODOS

El total de pacientes evaluados fué de 60, de diferente edad y sexo, considerando que en comparación a otros parásitos intestinales la incidencia de T. solium y T. saginata es baja. De los 60 pacientes, se tomaron cuagros grupos, 15 tenían problema de T. solium a quienes se les dió tratamiento con niclosamida, 15 con T. saginata tratados con niclosamida, 15 con T. solium tratados con mebendazol y 15 con T. saginata tratados con mebendazol.

El investigador y personal capacitado de laboratorio, tuvieron a su cargo detectar los casos positivos de T. solium y T. saginata - en el examen simple de heces que se efectuara en el laboratorio tanto del Hospital Regional de Cobán como en el Centro de Salud de San Cristóbal Verapaz a pacientes de consulta externa de dichas dependencias, como a trabajadores de la Zona Vial # 7 de Caminos y alumnos del Instituto por Cooperativa de San Cristóbal Verapaz.

La diferencia de los huevos de T. solium y T. saginata se hizo en base a las gráficas de Aguilar F., donde nos demuestra que el - huevo de T. solium presenta la cápsula con estriaciones radiadas - bien definidas con relación a la oncosfera, mientras que el de T. saginata la oncosfera está unida a la cápsula.

Luego a los pacientes que se les encontró positivo en el examen simple de heces para T. solium y T. saginata se les hizo recuento de huevos por la Técnica de Stoll antes del tratamiento, y para confirmar el diagnóstico del tipo de Tenia, se le suplicó a los pacientes llevar en un frasco su Tenia expulsada, efectuandose el examen del proglótide después de haber tomado el medicamento, colocando entre dos láminas de vidrio los proglótides y por medio de una lupa se contó el número de ramificaciones uterinas, si el número de

ramificaciones fueron de 15 a 20 el diagnóstico definitivo fue T. saginata, y si el número era de 7 a 13 el diagnóstico definitivo fue de T. solium. Posteriormente 8 días después de haber tomado el medicamento se efectuó un segundo recuento para determinar la eficacia de los medicamentos empleados (Mebendazol - Niclosamida).

Cuando el tratamiento fue eficaz el recuento 8 días después - fue negativo, si el tratamiento fue ineficaz el segundo recuento fue positivo.

En pacientes tratados con Mebendazol no se tomó en cuenta a niños menores de dos años en general, ni a menores de 5 años que tuvieran ascariasis, por riesgo de migración a la boca de dichos parásitos, ni a embarazadas.

La dosis de mebendazol utilizada fue de 300 mg dos veces al día por 3 días.

A los pacientes que se les dió tratamiento con niclosamida las dosis utilizadas fueron: 0.5 mgs a niños menores de 2 años, 1 g a pacientes de 2 a 8 años y de 8 años en adelante 2 g en dosis única.

De los pacientes que recibieron niclosamida a todos se les dió purgante salino dos horas después de haber masticado y digerido las pastillas, pues se corría el riesgo de que al examen simple de heces diéramos diagnóstico equivocado, provocándole cisticercosis en algún paciente que se hubiese diagnosticado T. saginata y lo que realmente tuviese fuera T. solium.

LA TECNICA DE STOLL SE DESCRIBE A CONTINUACION

La Técnica de Stoll es un método de dilución más que de concentración que nos da el índice de éxito de un medicamento por medio del conteo de huevos antes y después de un tratamiento dado.

Técnica:

1. Se llena el matraz especial de Stoll con hidróxido de sodio 0.1 N, hasta la marca inferior sobre el cuello del matraz (56 ml).
2. Con dos palillos se añaden al líquido bastantes heces duras para que suba el nivel de la marca superior (60 ml).
3. Se añaden de 6 a 8 perlas de vidrio y se cierra cuidadosamente con un tapón de caucho número 4.
4. Si las heces son muy duras se espera un tiempo a que se reblandezcan.
5. Se agita fuertemente de arriba a abajo, durante un minuto hasta obtener una suspensión homogénea. Algunos investigadores recomiendan agitar el matraz en posición invertida. Debe evitarse un movimiento circular que podría concentrar los huevecillos en una región pequeña, que es precisamente lo contrario de lo que se busca con la agitación.
6. Para el trabajo habitual, es mejor realizar estas maniobras en la tarde y dejar reposar el frasco hasta la mañana siguiente. Se liberan así de los restos fecales con una cantidad importante de huevecillos. Al día siguiente se vuelve a agitar el matraz. Para resultados óptimos es importante una mezcla completa y uniforme.
7. Los huevecillos y restos empiezan a precipitar en cuanto cesa la agitación. Con una pipeta de Stoll, se toman inmediatamente y rápidamente 0.075 ó 0.15 ml del centro de la suspensión. Se recomienda el segundo volumen, que da una muestra mayor para el recuento. Elevando la punta de la pipeta al centro del matraz, el error debido a precipitación de los huevecillos disminuye.

8. Se pasa la totalidad del contenido en la pipeta a un portaobjeto de 7.5 cm. X 5 cm.

9. Se cubre la gota con un cubreobjetos número 2 de 22 mm X 40 mm. No se sella, pues la parafina podría enmascarar algunos huevecillos.

10. Se examina la preparación sistemáticamente con el objeto a seco débil. Hay que explorar toda la preparación.

11. Se multiplica el número obtenido por 100 si se utilizó una muestra de 0.15 ml., o por 200 si la muestra fue de 0.075 ml., se obtiene así el número total de huevecillos por ml. de heces duras. Con las heces blandas este último número se multiplica por un factor de corrección de dos; este factor es de 4 con heces diarreicas.

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

RECuento de HUEVOS EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SOLIUM ANTES Y 8 DIAS DESPUES DEL TRATAMIENTO CON NICLOSAMIDA.

No.	Taenia solium	
	Antes del Tx	8 días después del Tx
1	1600	0
2	400	0
3	1600	0
4	1200	0
5	400	0
6	800	0
7	1200	0
8	1600	0
9	1600	0
10	1600	0
11	2400	0
12	1400	0
13	600	0
14	600	0
15	800	400

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapáz, mayo 1984 - febrero 1985

CUADRO No. 2

RECuento DE HUEVOS EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SAGINATA ANTES Y 8 DIAS DESPUES DEL TRATAMIENTO CON NICLOSA-MIDA.

No.	Taenia saginata	
	Antes del Tx	8 días después del Tx
1	1400	0
2	1200	0
3	1000	0
4	2400	0
5	2000	0
6	1600	0
7	3200	0
8	800	0
9	1600	0
10	600	0
11	1200	0
12	800	0
13	800	0
14	800	0
15	2000	1600

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapaz, mayo 1984 - febrero 1985.

CUADRO No. 3

RECuento DE HUEVOS EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SOLIUM ANTES Y 8 DIAS DESPUES DEL TRATAMIENTO CON MEBENDAZOL.

No.	Taenia solium	
	Antes del Tx	8 días después del Tx
1	6400	0
2	4800	0
3	1200	0
4	800	0
5	1600	0
6	1200	0
7	2400	0
8	3200	0
9	1000	0
10	600	0
11	400	0
12	4800	0
13	800	0
14	3200	0
15	1600	1200

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapaz, mayo 1984 - febrero 1985

CUADRO No. 4

RECuento DE HUEVOS EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SAGINATA ANTES Y 8 DIAS DESPUES DEL TRATAMIENTO CON MEBENDAZOL.

No.	Taenia saginata	
	Antes del Tx	8 días después del Tx
1	1200	0
2	2400	0
3	1000	0
4	400	0
5	800	0
6	600	0
7	800	0
8	600	0
9	800	0
10	600	0
11	1200	0
12	1200	0
13	800	0
14	1600	0
15	2400	0

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapáz, mayo 1984 - febrero 1985

CUADRO No. 5

EFICACIA DE LA NICLOSAMIDA EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SOLIUM Y TAENIA SAGINATA SEGUN RECuento DE HUEVOS.

Tipo de taenia	Pacientes			
	tratados	eficaz	%	ineficaz
T. solium	15	14	93	1
T. saginata	15	14	93	1
Total	30	28	93	2

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapáz, mayo 1984 - febrero 1985.

EFICACIA DEL MEBENDAZOL EN EL GRUPO DE PACIENTES CON TAENIA SOLIUM Y TAENIA SAGINATA SEGUN RECuento DE HUEVOS.

Tipo de taenia	Pacientes tratados		%	
		eficaz	ineficaz	%
T. solium	15	14	1	93
T. saginata	15	15	0	100
Total	30	29	1	97

Fuente: Datos recopilados durante la investigación, Hospital Regional de Cobán y Centro de Salud San Cristóbal Verapáz, mayo 1984 - febrero 1985.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Se estudiaron un total de 60 pacientes de diferente edad y sexo, con problema de T. solium y T. saginata. A todo el grupo se le efectuó recuento de huevos por la Técnica de Stoll, antes y 8 días después del tratamiento.

A la mitad de los pacientes se les dió tratamiento con Niclosamida de los cuales 15 tenían problema de T. solium y 15 de T. saginata.

De los pacientes tratados con niclosamida que tenían T. solium el recuento de huevos 8 días después resultó negativo en 14 pacientes, y en un caso resultó positivo; en el caso que resultó positivo el recuento de huevos fue menor comparado con el recuento que se hizo antes del tratamiento. (Cuadro No. 1)

La eficacia de la niclosamida en este grupo de pacientes fue de 93% (Cuadro No. 5). Vale la pena mencionar que reportes en otros países de algunos autores como German (23), usando 2 g de niclosamida para T. solium el porcentaje de curación fué de 86%, mientras que Katzung (20) describe que el porcentaje de curación - que debe esperarse es de 90 a 95%.

Del grupo de pacientes tratados con Niclosamida que tenían T. saginata, el recuento de huevos 8 días después del tratamiento resultó negativo en 14 pacientes y en 1 caso se redujo el conteo al hacer el recuento (Cuadro No. 2). En este caso la eficacia fue de 93% (Cuadro No. 5). En comparación cabe mencionar que para pacientes con problema de T. saginata usando 2 g de niclosamida Perra y Col. (28), obtuvieron un 97% de eficacia y Mastrandrea y Col. (28) tuvieron un 81% de eficacia.

A la otra mitad de los pacientes se les dió tratamiento con Mebendazol, de los cuales 15 tenían problema de T. solium y 15 de T. saginata.

El recuento de huevos por la Técnica de Stoll en pacientes tratados con Mebendazol con T. solium fue negativo en 14 casos, solamente en un caso el recuento de huevos fue positivo 8 días después del tratamiento, habiendo disminuído el conteo de huevos en relación al primero (Cuadro No. 3). La eficacia del mebendazol en pacientes con T. solium fue de 93%. (Cuadro No. 6). Con relación al anterior resultado Peña y Col. (26) nos demuestran un 100% de curación de los pacientes que presentaban T. solium tratados con mebendazol 300 mgs 2 veces al día por 3 días.

Del grupo de pacientes tratados con mebendazol que tenían T. saginata el recuento de huevos 8 días después del tratamiento resultó negativo en todos los casos. (Cuadro No. 4). En este caso la eficacia fue de 100% (Cuadro No. 6). Los resultados de Peña y Col., son similares, pues este investigador obtuvo 100% de eficacia al usar mebendazol para tratamiento de T. saginata (26).

El promedio de la eficacia de la niclosamida para tratamiento de T. solium y T. saginata fue de 93% (Cuadro No. 5).

Cuando se usó mebendazol para el tratamiento de T. solium y T. saginata, el promedio de eficacia fue de 97%.

Por los resultados de la presente investigación la Hipótesis es justificada.

CONCLUSIONES

1. El mebendazol resultó ser igualmente eficaz que la niclosamida para el tratamiento de Taenia solium en 93% de los casos.
2. El mebendazol usado en T. saginata fue 100% eficaz, mientras que la niclosamida para T. saginata fue eficaz en un 93% de los casos, lo que sugiere que el mebendazol como tratamiento a la dosis usada en esta investigación para T. saginata es mejor que la niclosamida.
3. La eficacia del mebendazol en comparación a la niclosamida en promedio fue discretamente mejor para T. solium y T. saginata, ya que el mebendazol fue eficaz en 97% y la niclosamida en 93% de los casos.
4. Por lo anteriormente expuesto se justifica el uso de mebendazol en el tratamiento de T. solium y T. saginata a las dosis descritas en este trabajo de investigación.

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la eficacia del Mebendazol en comparación a la Niclosamida, en tratamiento de *Taenia solium* y *Taenia saginata* se estudiaron 60 pacientes que asistieron tanto a la consulta externa del Centro de Salud San Cristobal Verapaz como a la consulta externa del Hospital Regional de Cobán, a los cuales se les efectuó recuento de huevos antes y 8 días después del tratamiento.

De los pacientes tratados con Niclosamida que tenían *Taenia solium* la eficacia en este grupo control fue de 93%. Del grupo control de pacientes tratados con Niclosamida que tenían *Taenia saginata* la eficacia fue de 93%.

La eficacia del Mebendazol en pacientes con *Taenia solium* fue de 93% y con *Taenia saginata* 100%.

El promedio de eficacia de la Niclosamida para tratamiento de *Taenia solium* y *Taenia saginata* fue de 93% y del Mebendazol 97%.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Adams, A. y B. Maegraith. **Clinical tropical diseases**. 6.ed. London, Blackwell, 1976. 592p. (pp. 542-545)
2. Aguilar, F.J. Parasitismo intestinal en Guatemala. **Revista del Colegio Médico** (Guatemala) 1973 Sep; 24(3):175-181
3. Aquino, O. **Cisticercosis humana en Guatemala**. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1977. 29p.
4. Beck, J. y J. Davies. **Medical parasitology**. 2.ed. Saint Louis, Mosby, 1976. 244p. (pp. 122-129)
5. Beeson, P. y W. McDermott. **Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb**. 14.ed. México, Interamericana, 1977 v.1 (pp. 594-598)
6. Bennett, D. **et al.** Safety evaluation of mebendazole in horses. **Am J Vet Res** 1974 Jul; 35(1):1003-1004
7. Borrayo, J. **Antiparasitarios intestinales**. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1977. 33p.
8. Brown, H.W. **Parasitología clínica**. 4.ed. México, Interamericana, 1977. 320p. (pp. 167-173)

9. Brugmans, J. **et al.** Mebendazole in enterobiasis; radiochemical and pilot clinical study in 1,278 subjects. **JAMA** 1971 Jul 19; 217(3):313-316
10. Dalal, N. **et al.** Clinical trials with mebendazole, a new broad spectrum anthelmintic. **J Trop Med Hyg** 1975 Jul; 78(26):154-158
11. Erdermeger, J.J. **Parasitismo intestinal infantil en niños de clientela privada.** Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1959. 37p.
12. Estrada, L. **Parasitismo intestinal.** Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 27p.
13. Faust, E. **et al.** **Parasitología clínica.** México, Salvat, - 1974. 288p. (pp. 530-539)
14. Gillena, M. **Parasitismo intestinal; evaluación de eficacia terapéutica.** Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1980. 39p.
15. Goodman, L. y A. Gilman. **Bases farmacológicas de la terapéutica,** 5.ed. México, Interamericana, 1978. 1412 (pp. 857-859)
16. Hauer, F. Experience with mebendazole in Guatemala. **Ann Intern Med** 1981 Mar; 94(3):415

17. Hunter, J. **et al.** **Manual de medicina tropical.** 3.ed. - México, La Prensa Médica, 1973. 1072p. (pp. 650-658)
18. Hunter, G. **et al.** **Tropical medicine.** 5.ed. London, - Saunders, 1976. 900p. (pp. 603-608)
19. Jawetz, E. **et al.** **Manual de microbiología.** 6.ed. México, Manual Moderno, 1975. 631p. (pp. 610-611)
20. Katzung, B. **Farmacología básica y clínica.** México, Manual Moderno, 1984. 866p. (pp. 639-642)
21. Kempe, C. **et al.** **Diagnóstico y tratamiento pediátricos.** 7.ed. México, Manual Moderno, 1983. 1161p. (pp. 829-830)
22. Keystone, J. y J. Murdoch. Mebendazole. **Ann Intern Med** 1979 Oct; 91(4):582-586
23. Krupp, M. y M. Chatton. **Diagnóstico clínico y tratamiento.** 17.ed. México, Manual Moderno, 1982. 1324p. (pp. 1025-1028)
24. Martínez, M. **et al.** Estudio histológico de proglótides de *Taenia solium* expulsados después de la administración de Yomesan. **Revista de investigación en Salud Pública (México)** 1971 Jul-Sep; 31(3):152-157
25. Miller, M. **et al.** Mebendazole; an effective anthelmintic for trichuriasis and enterobiasis. **JAMA** 1974 Dec 9; - 230(10):1412-1414

26. Peña, A. **et al.** Mebendazole in the treatment of taenia -
sis solium and taeniasis saginata. **J Trop Med Hyg** 1977
Jan; 26(1):118-120
27. Peña, A. **et al.** Mebendazole, and effective broad - spec-
trum anthelmintic. **J Trop Med Hyg** 1973 Sep; 22(5): -
592-595
28. Perera, D. **et al.** Niclosamide treatment of cestodiasis **J**
Trop Med Hyg 1970 Jul; 19(4):610-612
29. Wolfe, M. **et al.** Mebendazol; treatment of trichuriasis
and ascariasis in bahamian children. **JAMA** 1974 Dec 9;
230(10):1408-1411

Bo Bo

E. Anguila

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

ANEXOS

BOLETA PARA RECEPCION DE DATOS, DEL ESTUDIO EFICACIA
DEL MEBENDAZOL EN COMPARACION CON NICLOSAMIDA
EN EL TRATAMIENTO DE TAENIA SOLIUM Y TAENIA SAGINATA.

Nombre del paciente: _____

Sexo: _____ Edad: _____

Examen de heces simple positivo para: _____

Resultado del recuento de huevos por la Técnica de Stoll, antes del
tratamiento: _____

Tratamiento a utilizar: _____

Dosis: _____

Recuento de huevos por la Técnica de Stoll 8 días después del trata-
miento: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(CICS)

CONFORME:

Dr. Roberto A. Ajín
ASESOR.
Dr. Roberto A. A.
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 1703

SATISFECHO:

Dr. Mario A. Barrios

REVISOR.

Dr. Mario A. Barrios G.
Médico y Cirujano
Colegiado No. 2407

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS



Dr. Mario René Moreno Gambara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U.S.A.C.

Guatemala 22 de Abril de 1985.-

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