

98
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

EVALUACION COMPARATIVA DEL EXTRACTO CRUDO
DE AJO Y DEL METRONIDAZOL, EN EL TRATAMIENTO
DE LA GIARDIASIS (*Giardia spp*) EN PERROS MENORES
DE UN AÑO DE EDAD.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ARMANDO ANTONIO HERRERA AGUIRRE

*Asesores: M. V. Z. Luis Antonio Calzada Nova
M. V. Z., Ph. D. Héctor Sumano López
M. C., P. C. Rosa María García Escamilla*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	15
LITERATURA CITADA.....	17
FIGURA.....	20
CUADRO.....	21

RESUMEN

HERRERA AGUIRRE, ARMANDO ANTONIO. Evaluación comparativa del extracto crudo de ajo y del metronidazol, en el tratamiento de la giardiasis (*Giardia* spp) en perros menores de un año de edad (bajo la dirección de: Luis Antonio Calzada Nova, Héctor Sumano López y Rosa María García Escamilla).

Dado que al ajo, se le reconocen propiedades terapéuticas, el objeto de la presente investigación consistió en evaluarlo y compararlo ante el metronidazol como tratamiento en giardiasis en perros menores de un año de edad; se utilizaron 40 perros colectados en el Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.. Solo se requirió que fueran declarados positivos a giardiasis y no haber sido tratados con metronidazol, quinacrina o tinidazol. Se formaron 8 lotes de 5 perros cada uno, a tres lotes se les administraron 25, 50 y 100 mg/kg de metronidazol y a 4 grupos 1, 2, 3, y 4 gramos de extracto crudo de ajo, todos diariamente por 5 días, el lote restante fué el grupo testigo sin tratamiento. Posteriormente se colectaron heces de cada perro, cada tercer día durante una semana y se analizaron con la técnica modificada de concentración de sulfato de zinc, evaluando la eficacia de los tratamientos al determinar las prevalencias postratamiento y comparándolas. Conociendo que la prevalencia en los lotes pretra-

tamiento era del 100% positivos a giardiasis, los resultados mostraron un 20% de prevalencia postratamiento en los lotes tratados con 100 mg/kg de metronidazol diariamente por 5 días y con 3 gramos de extracto crudo de ajo en el mismo lapso, estimándose 80% de eficacia en ambos grupos, observando menos efectos colaterales en el segundo. Concluyéndose que el ajo es una alternativa económica y eficaz para tratar la giardiasis y útil en la clínica diaria.

I N T R O D U C C I O N

La giardiasis es una parasitosis causada por protozoarios miembros del género, *Giardia*; éstos se localizan en el tracto intestinal de muchos mamíferos, entre los cuales se encuentran el hombre y el perro (1, 2, 3, 8, 15, 16, 20).

La transmisión de estos agentes se debe a la ingestión de alimento e agua contaminados con quistes, ya que se sabe que éstos resisten las altas concentraciones de cloro con que es tratada el agua corriente, además de tener gran viabilidad en condiciones ambientales adversas (3, 3).

Posteriormente de la ingestión, dichos protozoarios se van a localizar en el duodeno, el yeyuno y el íleon superior, de donde estudios de muestras, revelan que microscópicamente se encuentran formas de trofozoitos adheridos al epitelio de la mucosa intestinal e se localizan flotando en el moco de los espacios intervellosos (2).

Los quistes son ovoides, tienen 2 o 4 núcleos, pared lisa definida, miden de 9 a 13 μ m por 7 a 9 μ m y cada uno da origen a dos trofozoitos cuyas medidas son 12 a 17 μ m por 7 a 10 μ m (2, 15, 18).

Este parásito vive en áreas donde el pH es de 6.38 a 7.02 y se alimenta de partículas del contenido intestinal por pinoctocitosis (3). Su división es binaria, para formar un quiste maduro tetranucleado el cual es eliminado a través del excremento (1, 2, 3, 18).

La acción patogénica de estos protozoarios puede llevarse a cabo por los siguientes mecanismos:

- 1) Actúan como barrera mecánica, al colocarse grandes cantidades de trofozoitos entre la membrana luminal del enterocito y los alimentos situados en el lumen intestinal, con lo que impide la absorción normal de nutrientes, básicamente grasas, vitamina A, ácido fólico y lactosa (2, 16, 20).
- 2) Penetran la mucosa intestinal, causando inflamación en la misma con destrucción focal de células epiteliales; esta inflamación es debida a la irritación que causa el agente al adherirse a la mucosa por medio de un disco ventral de succión, además del golpeteo generado por sus flagelos (2, 16, 20).
- 3) Proliferación bacteriana cuya acción acompaña a la del protozoario (2, 16, 20).
- 4) Desconjugación de sales biliares, las cuales aumentan y se ocasiona una deficiente solubilidad de las grasas que se eliminan en las heces. La desconjugación es inducida por la acción del protozoario y la proliferación bacteriana (2, 16, 20).

Los signos clínicos del animal parasitado comprenden: apatía, anorexia, depresión, dolor abdominal, todos éstos en grado variable; además de diarrea recurrente crónica en la que el excremento es de color claro con presencia de moco y esteatorrea; la coinfección con otros parásitos puede contribuir a la semiología (1, 2, 21). Empero hay que tomar en cuenta que el padecimiento puede ser asintomático (2).

La importancia de la giardiasis como un problema de salud pública, radica en que en infantes recientes se le considera como una posible zoonosis (17, 22); algunos autores han mencionado a la Giardia lamblia como parásito de transmisión interespecies (19); inclusive se ha sugerido que el perro y el gato pueden ser reservorios de Giardia lamblia y potenciales transmisores al hombre (22). En los Estados Unidos de América han informado que la giardiasis en perros y gatos ha mostrado prevalencias entre el 2 y el 26% y en un reciente estudio realizado en la Ciudad de México con perros menores de un año de edad, se observó una prevalencia del 60%, lo que puede representar un riesgo de contagio a los dueños de los animales infectados (8, 17).

En información obtenida del Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez", se menciona a la Giardia lamblia como el parásito más frecuentemente encontrado en niños con problemas entéricos (3).

Para el tratamiento de la giardiasis se han utilizado la quinacrina, tinidazol y metronidazol, en el hombre y en el perro, en los cuales han mostrado tener efectos colaterales tales como gastritis, anorexia, vómito, diarrea, además de carcinogénicos y mutagénicos (3, 9, 11, 19, 24).

El metronidazol (Flagyl), es un metrocimidazol el cual es estable en condiciones normales y poco soluble en agua y alcohol (11, 19). Los estudios sobre su farmacocinética en animales son muy limitados, sin embargo mencionaremos la cinética en humanos: Se absorbe casi por completo en tracto intestinal, alcanza niveles séricos pico en 1 a 3 horas, su vida media es de 6 a 8 horas, se une a proteínas

plasmáticas en un 11 a 20% y se distribuye eficientemente en todos los tejidos y fluidos (9, 19). Es capaz de atravesar placenta y es excretado en saliva, leche, semen y secreciones vaginales; se excreta un 15% de la dosis oral sin modificación en orina y el resto es metabolizado en el hígado (11, 19). Su mecanismo de acción en protozoarios se desconoce, pero se ha sugerido un efecto citopático (19); las dosis utilizadas en perros van de 25 a 125 mg/kg durante 5 días, dosis mayores han producido temblores, ataxia, convulsiones y muerte en un plazo no mayor de 28 días (10, 11, 19, 24). También cabe recordar los efectos colaterales mencionados anteriormente (3, 9, 11, 19, 24).

Para el tratamiento de las enfermedades existe la opción de la llamada "medicina tradicional", la cual está basada en la utilización de las plantas y sus extractes, aquí el conocimiento fué adquirido mediante observaciones y evidencias empíricas dignas de evaluación científica (4, 7, 14). Dentro de las plantas a las cuales se les han reconocido propiedades terapéuticas está la raíz de forma bulbosa del ajo (Allium sativum) (4, 7, 12, 13, 14). El principio activo del ajo es un derivado sulfurado y designado químicamente con el nombre de sulfuro de alilo, pero no se conoce su mecanismo exacto de acción antiprotozoaria (4); las propiedades del ajo son más notorias cuando se utiliza su extracto crudo, pues se ha visto que con el calor pierde mucha de su actividad, un medio para ser ingerido sin que provoque acción irritante y tenga un pase rápido al intestino, es utilizar los bulbos o "dientes" de la raíz de la planta crudos y machacados y ser tragados mezclados

con los alimentos (4, 7). El extracto crudo de ajo, se obtiene a partir de los lobullos o "dientes" de la raíz de esta planta, los cuales únicamente son machacados para su utilización (4, 7).

En informes recientes se ha encontrado una eficacia del 100% para la eliminación de helmintos en peces, utilizando ajo molido (12, 13). El ajo es un recurso de fácil acceso y a pesar de que sus efectos han sido reconocidos ampliamente con actividad antibacteriana, antihelmíntica, antifúngal y antiprotezoaria, se estimó prudente situar experimentalmente su eficacia en una entidad patológica específica como lo es la giardiasis. En experimentos con paramecia se detectó que pequeñas diluciones de jugo de ajo eran capaces de matar a este protozoario (14).

El problema en sí es la giardiasis como zoonosis y su tratamiento, ante esta situación, el interés de la presente investigación radicó en ensayar un tratamiento que redujera los efectos tóxicos de los productos antes mencionados y fuera más económico y fácil de obtener.

Como una nueva alternativa de tratamiento de la giardiasis se consideró pertinente evaluar el efecto del extracto crudo de ajo y compararlo con el del metronidazol en cuanto a su efecto como antiprotezoario.

HIPOTESIS: La eficacia del extracto crudo de ajo en el tratamiento de la giardiasis canina es superior a la lograda con metronidazol.

OBJETIVO: Evaluar si el efecto del extracto crudo de ajo para el tratamiento de la giardiasis en perros es superior al logrado con metronidazol.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se utilizaron 40 perros menores de un año de edad, colectados en la consulta del Hospital Veterinario del Departamento de Medicina y Zootecnia para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., no se distinguió sexo ni raza, tampoco se tomó en cuenta la presencia o ausencia de manifestaciones clínicas de enfermedad entérica, pero fué requisito el que no hubieran sido tratados anteriormente con metronidazol, quinacrina o tinidazol y que hubieran sido declarados positivos a giardiasis en exámenes previos mediante la técnica modificada de concentración de sulfato de zinc (ISCT modificada) citada por Zimmer (23):

- I) Preparación de la solución de sulfato de zinc (gravedad específica 1.18):
 - 1) En un litro de agua destilada se agregaren aproximadamente 400 g de sulfato de zinc⁺ como reactivo analítico, agitándose para disolver el reactivo.
 - 2) Se introduce un hidrómetro en grados Baumé e Densímetro de Baumé (6), para leer la gravedad específica de la solución. Para tener una gravedad específica de 1.18, el hidrómetro deberá quedar sumergido en 0.80 grados Baumé; de no ser así, se deberá agregar reactivo e agua destilada, según sea el caso.

+ "Baker Analyzed" Reactivo 4382.

II) Procedimiento para el análisis de las muestras:

- 1) En un frasco de vidrio fueron depositados 15 a 20 g de heces.
- 2) Se agregaron 20 ml de agua corriente y se formó una mezcla con un abatelenguas.
- 3) Se decantó a través de una fina red de alambre, depositándose en un tubo de ensaye.
- 4) Se centrifugó a 800 G (3000 r.p.m.) (6) durante 10 minutos
- 5) El sobrenadante se tiró y se agregaron al tubo, con el sedimento en su interior, 10 ml de la solución con sulfato de zinc.
- 6) Con un aplicador de madera se movió el sedimento para resuspenderlo y que los quistes se concentraran en la solución.
- 7) Nuevamente se centrifugó a 800 G, pero ésta vez solo durante 5 minutos.
- 8) Con un asa fueron tomadas 5 gotas de la solución y se aplicaron sobre un portaobjetos, para ser observadas al microscopio compuesto con los objetivos 10x y 40x; se ha recomendado el uso de Lugol para mejor diferenciación de las estructuras.

Se formaron 8 lotes de 5 perres cada uno y se trabajó de la siguiente forma:

Al primer lote se le administraron 25 mg/kg de metronidazol cada 24 horas por vía oral durante 5 días (24).

Para el lote dos, metronidazol con dosis de 50 mg/kg per vía oral cada 24 horas durante 5 días (10, 19).

Para el tercer grupo, metronidazol con dosis de 100 mg/kg cada 24 horas por vía oral durante 5 días (19).

En el cuarto lote, con perros de 6 a 8 kg de peso, se ensayó con un gramo diario de extracto crudo de ajo en cápsulas por vía oral, mezcladas con los alimentos durante 5 días.

Para el quinto lote, con perros de 8 a 10 kg de peso, se utilizaron dos gramos diarios de extracto crudo de ajo en cápsulas por vía oral, mezcladas con los alimentos por 5 días.

Al sexto grupo, perros de 10 a 12 kg de peso se les administraron tres gramos diarios de extracto crudo de ajo en cápsulas por vía oral, mezcladas con sus alimentos durante 5 días.

En el séptimo lote, se utilizaron perros de 12 a 14 kg de peso y cuatro gramos de extracto crudo de ajo en cápsulas por vía oral, junto con sus alimentos por 5 días.

El octavo lote fué el grupo testigo sin tratamiento, este para observar la periódica eliminación de quistes a través de las heces.

A las 72 horas de finalizado el tratamiento, se procedió a la recolección en bolsas de plástico de una muestra de excremento de cada perro, este se hizo cada tercer día por la mañana durante una semana, las muestras fueron refrigeradas a 4 C y se analizaron el mismo día de su colección con la técnica modificada de concentración de sulfato de zinc ya mencionada (23).

El análisis de las heces se realizó en el Laboratorio Clínico del Departamento de Patología y la evaluación de la posología en el Departamento de Fisiología y Farmacología, ambos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M..

Los resultados fueron determinados comparando el porcentaje de prevalencia a giardiasis pretratamiento con el postratamiento, obteniéndose así el porcentaje de eficacia de las dosis utilizadas en cada lote estudiado; se mencionan en caso de presentarse los efectos colaterales en cada grupo tratado y la relación de eficacias con los tratamientos se menciona en un cuadro y se esquematizan con histogramas (5, 24).

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en cada lote fueron los siguientes:

Lote 1: Tratamiento 25 mg/kg metronidazol diarios por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia posttratamiento 80%, se deduce 20% de eficacia; efectos colaterales: ninguno.

Lote 2: tratamiento 50 mg/kg metronidazol diarios por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia posttratamiento 40%, se dedujo 60% de eficacia; efectos colaterales: 2 perros con anorexia al tercer y cuarto día de tratamiento respectivamente.

Lote 3: Tratamiento 100 mg/kg metronidazol al día por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia posttratamiento 20%, se observa 80% de eficacia; efectos colaterales: 2 perros con dolor abdominal ambos al tercer día de tratamiento, 1 perro con anorexia y depresión desde el tercer día de tratamiento y 1 perro con anorexia, depresión y dolor abdominal desde el cuarto día de tratamiento.

Lote 4: Perros de 6 a 8 kg de peso con tratamiento de 1 gramo diario de extracto crudo de ajo por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia posttratamiento 100%, se deduce 0% de eficacia; efectos colaterales: ninguno.

Lote 5: Perros de 8 a 10 kg de peso, tratamiento dos gramos diarios de extracto crudo de ajo por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia posttratamiento 60%, se dedujo 40% de eficacia; efectos colaterales: 1 pe-

ro con anorexia al cuarto día de tratamiento.

Lote 6: Perros de 10 a 12 kg de peso, tratamiento 3 gramos de extracto crudo de ajo por 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia postratamiento 20%, se observa el 80% de eficacia; efectos colaterales: 1 perro con vómito y anorexia al tercer día de tratamiento.

Lote 7: Perros de 12 a 14 kg de peso, tratamiento 4 gramos de extracto crudo de ajo diarios durante 5 días; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia postratamiento 40%, se ve un 60% de eficacia; efectos colaterales: 1 perro con anorexia desde el tercer día, 2 perros con vómito y anorexia desde el tercer día y 1 perro con vómito al cuarto día.

Lote 8: sin tratamiento; prevalencia pretratamiento 100% y prevalencia sin tratamiento 100%.

En el cuadro II se listan los porcentajes de las prevalencias de giardiasis antes y después de los tratamientos y las eficacias obtenidas con las dosis utilizadas, en la figura 1 se esquematizan los resultados conseguidos.

D I S C U S I O N

Dados los resultados obtenidos y por la comparación de los mismos, se puede considerar a la hipótesis como parcialmente positiva, ya que la utilización del extracto crudo de ajo en el tratamiento de la giardiasis canina es posible e igualmente eficaz que el metronidazol. La dosis de mayor efecto fué de 3 gramos diariamente por 5 días; en este caso su eficacia fué comparable a la administración de 100 mg/kg de metronidazol durante el mismo lapso; sin embargo y a favor del uso del ajo, este mostró menos efectos colaterales, como los observados con metronidazol, siendo éstos: gastritis, anorexia, vómito, diarrea. Aparte existen datos que sugieren que el metronidazol tiene efectos mutagénicos y carcinogénicos (3, 9, 11, 19, 24). Los resultados con el metronidazol se asemejan a otros logrados con dosis similares (12, 13, 14); sin embargo por otro lado, al utilizarse una dosis mayor de extracto crudo de ajo, se notó que los sujetos experimentales lo rechazaban y se forzó su ingestión, por esto puede considerarse que en lugar del aumento de la dosis, se podría ampliar el tiempo de tratamiento para intentar mejorar la eficacia del extracto crudo de ajo. Ante esto los resultados de este ensayo, sugieren que la utilización y administración de este producto es económica y fácil de realizar, lo cual en sí es una ventaja, sin necesidad de sofisticar su extracción o forma de dosificación. Adicionalmente afirman que su administración es realizable aún a nivel doméstico y evidentemente en la clínica diaria (4, 7).

Otro factor que cabe considerar es el aislamiento del o los principios activos del ajo para optimar su acción y en lo posible eliminar el olor, el cual es considerado como ofensivo para los dueños.

Es posible que esta técnica sea útil en la eliminación de otros protozoarios e incluso helmintos, ya que en otras instancias se ha mencionado esta propiedad terapéutica (12, 13, 14), también se le podría utilizar como profilaxis, para lo cual resultaría de utilidad llevar a cabo estudios epidemiológicos de relación entre ingestión de ajo y prevalencia de giardia.

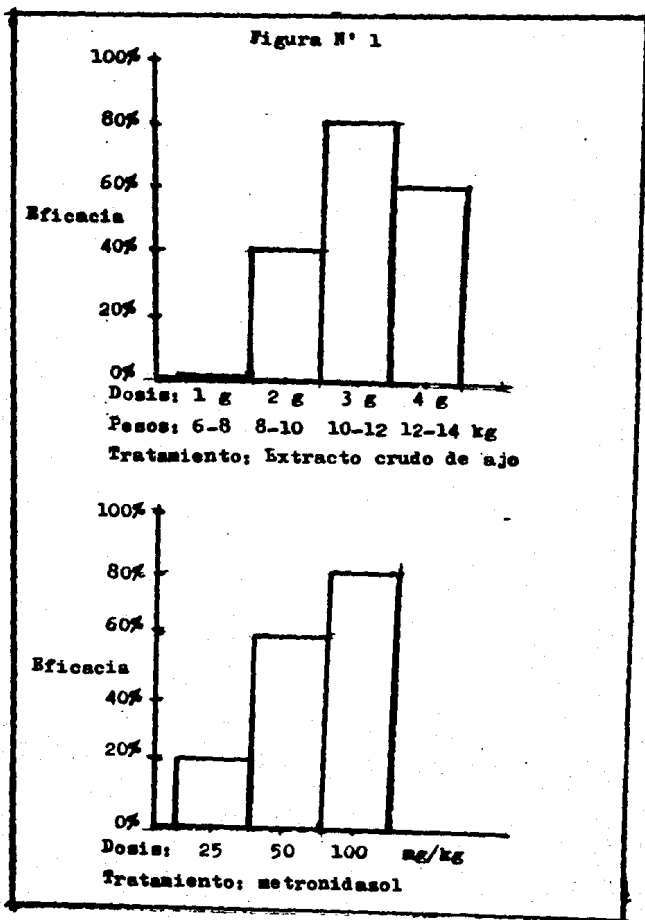
Los resultados de este ensayo, pueden calificarse de evidentes si se toma en cuenta que el ajo tiene múltiples utilidades ya demostradas (12, 13, 14). No obstante era necesario determinar con precisión el efecto de este producto sobre un agente etiológico que normalmente se consideraba poco, pero que en la actualidad se sabe puede ser causante de problemas entéricos en niños (1, 3, 16, 20) y de diarreas en los cachorros (1, 2, 21).

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1) Acha, N.P. y Szyfres, B.: Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 2a. ed., Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., 1986.
- 2) Barlough, J.E.: Canine Giardiasis; a Review. J. Small. Anim. Pract., 20: 613-623 (1979).
- 3) Bernal, R.R.: Giardiasis. Memorias del curso de actualización de Zoonosis Parasitarias. México, D.F., 1986, 104-126, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (1986).
- 4) Cabrera, L.: Plantas Curativas de México. 6a. ed., Libro Mex. México, D.F., 1984.
- 5) Daniel, W.W.: Bioestadística. Limusa, México, D.F., 1980.
- 6) Davidsohn I. y Bernard, H.J.: Diagnóstico Clínico para el Laboratorio. 6a. ed., Salvat Editores, Mallorca, Barcelona, 1980.
- 7) García, R.H.: Enciclopedia de Plantas Medicinales Mexicanas. Gómez Gómez Hnog., México, D.F., 1986.
- 8) Herrera, A.M.A.: Prevalencia de Giardia spp. en perros menores de un año de edad. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1988.

- 9) Katsung, G.B.: Farmacología Básica y Clínica. El Manual Moderno, México, D.F., 1984.
- 10) Kirk, R.W.: Terapautica Veterinaria. Editorial Continental, México, D.F., 1984.
- 11) Meyers, H.F.: Manual de Farmacología Clínica. El Manual Moderno, México, D.F., 1980.
- 12) Mojica, S.M.A.: Evaluación comparativa del efecto nematodocida del ajo (Allium sativum) y del tartrato de amonio y de potasio en Tilapia (Tilapia mossambica). Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1987.
- 13) Peña, H.N.T.: Evaluación del efecto nematodocida de los extractos hidrosoluble y liposoluble del ajo (Allium sativum) en carpa (Cyprinus carpio). Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1988.
- 14) Petkov, V.: Bulgarian Traditional Medicine, a source of ideas for phytopharmacologycal investigations. J. Ethnopharmac., 15: 121-132 (1986).
- 15) Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Editorial Limusa, México, D.F., 1984.
- 16) Ramírez, J.A.; Rivera, R.M.; Mora, M.A. y Saucedo, L.: Principales manifestaciones gastrointestinales de la giardiasis en niños. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., 40: 571-576 (1983).

- 17) Schantz, P.M.: Emergent or newly reconized parasitic zoonoses. Comp. Cont. Ed., 5: 163-172 (1983).
- 18) Scotti, C.; Cott, D. y Daglio, C.: Aspetti della Giardiasis nel cane, Summa, 1: 125- 126 (1984).
- 19) Sumano, L.H. y Ocampo G.L.: Farmacología Veterinaria. McGraw-Hill, México, D.F., 1988.
- 20) Vega, F.L.: Absorción intestinal en niños con giardiasis. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., 40: 598-603 (1983).
- 21) Watson, A.D.J.: Giardiasis and Colitis in a dog. Aust. Vet. J., 56: 444-447 (1980).
- 22) Wolff, K.; Eckert, G.: Giardia-Befall bei Hund und katze un Dessen Mögliche Bedeutung für den Menschen. Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr., 92: 479-484 (1979).
- 23) Zimmer, J.F. and Bradford, B.D.: Comparison of four techniques of fecal examination for detecting canine giardiasis. J. Am. Anim. Hosp. Assoc., 22: 161-167 (1986).
- 24) Zimmer, J.F. and Bradford, B.D.: Comparison of four protocols for the treatment of canine giardiasis. J. Am. Anim. Hosp. Assoc., 22: 168-172 (1986).



CUADRO N° 1

Prevalencia de giardiasis en perros
antes y después del tratamiento

<u>Tratamiento</u>	<u>Pretr.</u>	<u>Posttr.</u>	<u>Eficacia</u>
25 mg/kg metronidazol	100%	80%	20%
50 mg/kg metronidazol	100%	40%	60%
100 mg/kg metronidazol	100%	20%	80%
Perros de 6 a 8 kg peso			
1 g extracto crudo ajo	100%	100%	0%
Perros de 8 a 10 kg peso			
2 g extracto crudo ajo	100%	60%	40%
Perros de 10 a 12 kg peso			
3 g extracto crudo ajo	100%	20%	80%
Perros de 12 a 14 kg peso			
4 g extracto crudo ajo	100%	40%	60%

Cada tratamiento fué diariamente durante 5 días