

48  
24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA

"EFICACIA DEL NITROSCANATE (4 isotiociano 4' nitro-  
difeniléter) CONTRA INFECCIONES ESPONTANEAS CON  
Dipylidium caninum"

T E S I S

Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
p r e s e n t a

GARRIBI, EMILIO DIAZ UBEDA



Asesor: M.V.Z. Luis Manuel Remolina Suárez

México, D F.

1989

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## CONTENIDO

	Pags.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS Y DISCUSION.....	12
CONCLUSIONES.....	13
LITERATURA CITADA.....	14

## RESUMEN

DIAZ UBEDA GABRIEL EMILIO. "Eficacia del Nitroscanate (4 isotiociano 4'nitro difeniéter) contra infecciones espontaneas con Dipylidium caninum." (Bajo la dirección del M.V.Z. Luis Manuel Remolina Suárez)

En nuestro país, por las grandes pérdidas económicas y los problemas serios en salud pública que ocasionan las teniasis, es imperativo intensificar los estudios sobre productos antihelmínticos que aseguren su completa remoción. Con el fin de determinar la efectividad del Nitroscanate micronizado en la eliminación del escolex del Dipylidium caninum se detectaron a 25 perros infectados con parásitos adultos de Dipylidium caninum en los Albergues Caninos A.C., los perros fueron de diferentes edades, razas, sexos y pesos, se les realizaron pruebas de observación directa del ano, región perianal y de las muestras de excremento de cada uno de ellos para detectar la presencia de los proglótidos del cestodo, además de practicarles exámenes coproparasitológicos con las técnicas de frotis directo y de flotación. Al obtener los resultados de estos exámenes entre tres y cuatro semanas después de dar el tratamiento inicial se obtuvo que de veinticinco perros positivos, veintiun a nimals salieron negativos al final de las series de exámenes. El medicamento se dio acompañado de alimento y a una dosis de 50 mg/Kg de peso corporal utilizando la presentación comercial de tabletas de 500 mg. Cabe señalar que no existió ningún signo adverso o tóxico en los animales tratados, lo que nos indica la seguridad del fármaco a la dosis recomendada por el fabricante, al igual que los resultados de toxicidad en otros países reportados por diferentes autores. (6,9,12)

## INTRODUCCION

Los parásitos se encuentran involucrados directa e indirectamente en las diferentes enfermedades de los animales, por tanto debemos conocer la evolución de las diferentes enfermedades en el medio en que se desarrollan, con el fin de controlarlas (2,10,12,33,36).

Las teniasis caninas además de afectar directamente la salud y el estado general del animal, representan un grave peligro para la salud pública por la transmisión de estas enfermedades al ser humano. Tales como Hidatidiosis y Dipilidiasis la cual es la más abundante en perros (2,10,12,25,26,37,38).

La frecuencia, incidencia, prevalencia y distribución geográfica varía considerablemente de un lugar a otro tanto en el territorio nacional como en el extranjero (32).

En 1979 en la ciudad de México, había una población de perros domiciliados de 2,753,299 y la proporción global perro-hombre en el área fue de 1:6 (19).

En el año de 1955 en la ciudad de México, en 100 necropsias de perros, se encontró 40% de Dipylidium caninum (18).

En 1964 usando exámenes coproparasitológicos en 500 perros se encontró el 1.2% de Dipylidium caninum (34).

En Veracruz en 1969 se realizaron dos series de exámenes coproparasitológicos a 50 perros y se encontró el 12.43% de Dipylidium caninum (13).

En Monterrey en 1972 se realizaron 100 necropsias y se encontró una frecuencia de dipilidiasis del 67% (20).

En Guadalajara en 1973 se examinaron 450 muestras de heces fecales de perros y se encontró el 5.1% de Dipylidium caninum (31).

Por lo tanto, por el reducido espacio en que hoy en día están obligados a convivir el hombre y el perro, se le debe prestar gran atención por parte del médico veterinario y el dueño del animal a la infestación de parásitos en el perro.

La dipilidiasis canina es una infestación por cestodos causada por la presencia y acción de los estados adultos del Dipylidium caninum, en la actualidad se controla reduciendo la población de ectoparásitos y tratando a los animales enfermos (19,28,33).

Por la importancia, tanto económica como de salud humana y animal, es imperativo contar con productos farmacológicos altamente efectivos en el control de las taeniasis caninas. Al igual conocer la verdadera eficacia de los productos que para tal fin se consiguen actualmente en el mercado (22).

En la actualidad el M.V.Z. dispone de fármacos eficientes que casi siempre aseguran la curación de la dipilidiasis (23,25).

Hoy en día se menciona que existen antihelmínticos para el tratamiento de cualquier nematodo o cestodo de los perros entre los cuales se encuentran el nitroscanate, el prazicuantel y el pamoato de pirantel (C,10,26,27,30).

El Nitroscanate (4 isotiociano 4'nitro-difeniléter), denominado cantrodifene. GS-23'654 y CGA-23'654 es un antihelmíntico de amplio espectro para perros (6,7,21,22,36).

El Nitroscanate es un sólido cristalino insoluble en agua pero es soluble en solventes orgánicos, ha sido usado satisfactoriamente en el tratamiento de parasitosis de perros a una dosis de 100 mg/kg de peso corporal contra nematodos y cestodos y a una dosis de 200 mg/kg de peso corporal contra Echinococcus granulosus durante dos días. En estudios recientes la partícula del ingrediente activo ha sido reducida por micronización, esto ha permitido que se reduzca la dosis a la mitad (6,22).

La formulación micronizada se encuentra disponible actualmente en tabletas de 100 y 500 mg, recubiertas de una fina película que retarda su desintegración y es antisensibilizante (6).

El fármaco afecta el metabolismo energético de la Fasciola hepática (4,5,35).

Parece justificado postular que este mecanismo también esta envuelto en la actividad del Nitroscanate contra nematodos y cestodos ya que pertenecen al mismo phylum (35).

Richards y Sommerville en 1980 realizaron estudios y parece ser que la micronización de la sustancia activa aumenta en cuatro veces la eficiencia del Nitroscanate en la remoción de cestodos sin aumentar sus efectos tóxicos en perros (36).

La dosis única del Nitroscanate micronizado contra nematodos y cestodos es de 50mg/kg de peso corporal (6,22).

Se recomienda administrar el medicamento con alimento, esto es para reducir la velocidad de tránsito intestinal haciendo que la droga permanezca el mayor tiempo posible en contacto con el parásito (6,16).

El Nitroscanate, puede causar vómito de 4 a 16 horas después de dar el tratamiento oral del fármaco, el cual no influye en la eficacia del antihelmintico (6,21).

El fármaco ha sido usado en hembras gestantes, sin haber provocado trastornos ni anormalidades en sus crías. El Nitroscanate no provocó en ningún caso signos de toxicidad con dosis de 10 gr/kg de peso corporal con dosis simples o

repetidas, tanto en perros adultos como en cachorros, tampoco se encontraron anomalías histológicas en órganos (6.22).

En perros caquéticos se observaron signos de incoordinación leves 24 horas después de la administración de la droga (7).

En un estudio llevado a cabo en Nueva Zelanda, se encontró que al administrar Nitroscanate micronizado a perros artificialmente infectados con E. granulosus a dosis mayor de 31.25 mg/kg, la droga reducía la infección más no la eliminaba (21).

Boray y Allison en 1976 encontraron que la partícula fina del ingrediente activo fue más eficiente que la partícula gruesa. La partícula fina redujo un 93% de T. hydatigena y la partícula gruesa solo un 68%, a una dosis de 25 mg/kg de peso corporal. Esta misma dosis eliminó completamente infecciones naturales con Dipylidium caninum (8).

Contra Dipylidium caninum se observa una alta eficiencia a la dosis de 33 mg/kg de peso corporal (6.22).

En otro estudio estos mismos autores establecieron que la fórmula micronizada, a dosis de 50 mg/kg de peso corporal era eficaz en un 100% contra Dipylidium caninum (9).

En 1979, Boray en Australia reporta una alta eficacia contra T. hydatigena a la dosis de 25 mg/kg de peso corporal o mayor. De 41 perros tratados con dosis de 50 mg/kg de peso, solamente uno de ellos presentaba dos escolex en el momento de la necropsia. En cuanto a T. pisiformis, la eficiencia fué casi del 100% y únicamente uno de 24 perros tratados conservaba escolex (6).

En Inglaterra, Richards y Sommerville encontraron que la formulación micronizada administrada a una sola dosis de 50 mg/kg de peso corporal, causó una reducción de carga parasitaria del 97.9% para Dipylidium caninum (26).

En México, no se han llevado a cabo estudios o trabajos de experimentación para evaluar la actividad tenicida del Nitroscanate micronizado para la eliminación del parásito Dipylidium caninum, y debido a que el Médico Veterinario dedicado a la clínica de pequeñas especies ha encontrado que el fármaco no elimina el 100% de las infecciones con dipilidiasis, se decidió realizar una evaluación del medicamento.

## OBJETIVOS

- Evaluar la efectividad de una dosis de Nitroscanate (50 mg/kg de peso corporal) en la eliminación del Dipylidium caninum.

- Detectar signos de toxicidad a esa dosis.

9  
MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó con un total de 25 perros de diferente edad, peso, raza, machos y hembras (cuadro 1), obtenidos en los Albergues Caninos.

**Selección de perros parasitados:** Los animales se seleccionaron mediante la observación directa de proglótidos de la taenia desecados y/o frescos de la región perianal o de excremento. Los proglótidos frescos fueron observados al microscopio donde se comprobó la presencia de cápsulas ovigeras típicas de Dipylidium caninum y los proglótidos desecados fueron hidratados durante 10 minutos antes de ser observados al microscopio.

**Alojamiento:** Los perros para evitar que estuvieran en contacto directo con los demás animales, se mantuvieron en jaulas separadas durante el mes que duró el trabajo experimental.

**Tratamiento:** Los animales seleccionados fueron tratados con Nitroscanate\* a una dosis única de 50 mg/kg de peso corporal por vía oral. Las pastillas se colocaron en alimento como lo recomienda el fabricante.

**Control de pulgas:** Para el control de pulgas se aplicó fenthion\*\* al 5% a una dosis de 100 mg/kg de peso corporal o 1/2 ml por cada 10 kg de peso corporal (17).

\* Lopatol, Laboratorios Ciba-Geigy.

\*\* Tiguvon Spot-On, Laboratorios Bayer.

Evaluación de la efectividad de la droga: Para evaluar la efectividad de la droga se determinó la presencia de proglótides en la región perianal y heces fecales por observación directa a las tres semanas postratamiento, al igual que una serie de exámenes coproparasitológicos a cada uno de ellos, cabe señalar que todos estos exámenes se realizaron por tres días consecutivos.

Exámenes coproparasitológicos: Para comprobar la presencia de cápsulas ovíferas típicas y/o huevecillos del parásito se utilizó la técnica de Frotis Directo descrita por Acevedo (1) y también la técnica de Flotación Simple descrita por Mc. Curnin (29).

Tabla 1: Características generales de los animales.

No. Animal	Sexo	Peso
1	H	20 Kg
2	H	23 Kg
3	H	15 Kg
4	M	20 Kg
5	H	12 Kg
6	H	25 Kg
7	M	15 Kg
8	M	21 Kg
9	H	13 Kg
10	H	10 Kg
11	M	10 Kg
12	M	8 Kg
13	H	15 Kg
14	H	18 Kg
15	H	23 Kg
16	H	19 Kg
17	M	20 Kg
18	H	28 Kg
19	H	22 Kg
20	M	29 Kg
21	H	22 Kg
22	H	13 Kg
23	M	18 Kg
24	M	12 Kg
25	M	13 Kg

D.C. = Dipylidium caninum. H= Hembra. M= Macho.

Notas: Todos los animales presentaron diversidad de edad y pulgas (Ctenocephalides sp.) al momento del tratamiento.

La dosis que se utilizó fue de 50 mg/kg de peso corporal con la presentación de tabletas de 500mg.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontraron proglótidos de Dipylidium caninum en 4 de los 25 perros (16%) a las tres semanas postratamiento, por lo tanto el Nitroscanate mostró una efectividad del 84%. Este resultado fue menor al encontrado por otros autores (6,8,22,37), esto se puede deber a que la concentración de la partícula del producto no era la adecuada en la tableta, o bien que el animal haya vomitado el producto en las primeras horas despues de dar el medicamento impidiendo la acción del mismo.

Cabe señalar que se reveló la presencia de proglotides del parásito en el ano y región perianal hasta tres días después del tratamiento inicial con el Nitroscante micronizado. Esto indica que el medicamento no ataca los proglótidos ya liberados y su motilidad. La presencia de estos no indica que aún tenga el parásito completo vivo en su intestino, pudiendo dar lugar a un diagnostico falso positivo de dipilidiasis.

Además el método de diagnostico que produjo los mejores resultados en la identificación de Dipylidium caninum fue la observación al microscopio de los proglótidos frescos o desecados hallados en la región perianal. En muchos casos se diagnosticaron proglótidos mediante la observacion directa y las muestras de materia fecal observadas microscopicamente con frotis directo y flotación fueron negativos.

## CONCLUSIONES

Se encontró que la administración de 50 mg/Kg de peso corporal del medicamento Nitroscanate, logro una eliminación total del parásito adulto de Dipylidium caninum en 21 de 25 perros (84%) de los animales estudiados.

Cabe señalar que además de lograrse este resultado con una sola aplicación del medicamento por vía oral lo cual fué muy práctico, no existió ningún efecto adverso o tóxico en todos los animales desparasitados.

Se recomienda realizar otros estudios con un número mayor de animales utilizando diferentes dosis, repitiendolas para ver si aumenta su eficacia, variando la frecuencia en la aplicación del medicamento.

14  
LITERATURA CITADA

- 1.- Acevedo, H. Antonio: Manual de Prácticas de Laboratorio de la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. (1985)
- 2.- Acha, N. P. and Szyfres, B.: Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. Publicaciones Científicas # 354. O.P.S., O.M.S. (1977)
- 3.- Arundel, J. H.: Control of Helminth Parasites of Dog. Aust. Vet. J. 46:164-168 (1970)
- 4.- Barragry, T.: Anthelmintics- A review. New Zealand Vet. J. 32:162-164 (1984)
- 5.- Bogan, L.A. and J.L. Duncan.: Anthelmintics of Dogs, Cats and Horses. Br. Vet. J. 140(4):361-367 (1984)
- 6.- Boray, J. C.: Nitroscanate (IopatoI): A New Broad Spectrum Anthelmintic Against Nematodes and Cestodes in Dogs. Aust. Vet J. 55:45-53 (1979)
- 7.- Boray, J. C.: The efficiency and safety of a Broad Spectrum Anthelmintic-Cantrodifene- and its role in the control of hydatid disease and ovine cysticercosis. Kemp's Creek (Australia): Ciba-Geigy Aust. Limited. 19 p. (1974)

8.-Boray, J. C. and J. Allison: Efficiency of Lopatol tablets containing fine and coarse particle size nitroscanate against artificial infections with immature T. hydatigena and natural infections of Dipylidium caninum and Ancylostoma caninum in dogs. Kemp's Creek: Ciba-Geigy Aust. Limited: Sp. (1976)

9.-Boray, J. C. and J. Allison: The antihemintic efficiency of Lopatol tablets (Micronized Nitroscanate) against natural infection of D. caninum and Spirometra erinacei. Kemp's Creek: Ciba-Geigy Aust. Limited: Sp. (1976)

10.-Borchert, A.: Parasitología Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza España. (1975)

11.-Broadbent, W.: Ovine Cysticercosis and Canine Taeniasis in Victoria. Aust. Vet. J. Vol.48:452-455, August 1972.

12.-Calvin, W. S. : Medicina Veterinaria y Salud Pública. Ed. Novaro S.A. México, D.F. (1979)

13.-Castillo de la T. G.: Parásitos intestinales como agentes de enteritis en caninos de la Cd. de Mexico. Tesis de Lic. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Veracruzana, México (1969)

14.-Coffin, L David: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. Reimpresión 1986 Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.

15.-Craig y Faust: Parasitología Clínica 2da. Edición en Español Ed. Hispanoamericana, España (1961)

16.-Dobson, D.P.: A clinical trial to ascertain the frequency of vomiting as a side effect to the administration of Lopatol to dogs in veterinary practice in the UK Cambridge: Ciba-Geigy Agrochemicals. 11p. (1987)

17.-Fenner, W. R.: Quick Reference To Veterinary Medicine. Lippincott Company (1982)

18.-Flores, B. L.: Helminths de perros (Canis familiaris) y gatos felicitatus en la Cd. de México: anales de la Esc. Nal. de Ciencias Biológicas 8, 3 y 4. Pag. 159-202 (1955)

19.-Fuentes, R. Martha Cruz: Calculo de la población canina en la ciudad de México, determinación de sus condiciones de atención y destino. Tesis de Lic. Med. Vet. y Zoot. F.M.V.Z. 70 h. México, D.F. (1979)

20.-Garza, T.A.: Helminthosis encontrados en necropsias de 100 perros en Monterrey, N.L. Tesis de Lic. Esc. Med. Vet. Zoot. Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. (1964)

21.-Gammel, M. A.: The Effect of Micronised Nitroscanate on Echinococcus granulosus and Taenia hydatigena. Rest. Vet. Sci. 22: 391-392 (1977)

22.-Georgi, J. R.: Parasitology for Veterinarians. 2da. ed. W.R. Saunders Company. E.U.A. (1974)

23.-Goodman and Gilman: Las bases Farmacologicas de la Terapeutica. 6a. ed. Editorial Panamericana, Mex. D.F.

24.-Guzman, R. F.: A Survey of Cats and Dogs for Flea with Particular Reference to their Role as Intermediata Host of Dipylidium caninum. New Zealand Vet. 32:71-73 (1984)

25.-Hendrix, C. M. and Risgburn, R. L. : Common Gastrointestinal Parasites. Small Animal Practice. 13:3 Aug. (1983)

26.-Jacobs, Dennis: Helminth of the Dog; Treatment and Control. Small Animal Practice. 13-18 Jan (1984)

27.-Kelly, J. D.: Canine Parasitology Vet. Review no.17 U. of Sidney Postgrad Foundation ( 1977 )

28.-Lapage, G.: Parasitologia Animal. 1a. ed. Cia editorial Continental S.A. México (1971)

29.-Mc. Curnin, D. M.: Técnicas Veterinarias. 1a. ed. Editorial Manual Moderno. México. D.F. (1987)

30.-Meyer, J.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 4a ed. Editorial A.M.E.J. The Iowa State University Press.

31.-Moore, E.: Helminths of Dogs and Cats determined by faecal examination in Adelaide South Australia. Aust. Vet. J. 62(6) 198-199 Jun (1985)

32.-Mora de la A. J.: Encuesta de parásitos en la Cd. de Guadalajara y Sn. Martín Hidalgo, Jalisco. Tesis Lic. Esc. Nal. Med. Vet. Zoot. Universidad de Guadalajara, México (1973)

33.- Quiroz, H. : Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Fac. Med. Vet. y Zoot. UNAM. México D.F. (1977)

34.- Rios, J. M.: Incidencia de parásitos internos en caninos registrados en la clínica de la Esc. Nal. de Med. Vet. y Zoot. Tesis Lic. de la facultad de Med. Vet. y Zoot. UNAM (1964)

35.- Roslyn, A., Cornish and Bryant: Changes in Energy Metabolism Dueto Anthelmintics in Fasciola hepatica maintained in vitro. Int. J. of Par. 6: 393-398 (1976)

36.-Richards, R. J. and Sommerville J. M.: Field Trials with Cestodes and Nematodes in dogs. Vet. Record. 15:332-335 (1980)

37.-Sn. Martín, H.: Salud y Enfermedad. Prensa Médica Mexicana. 3a ed. (1975)

38.- Schmidt, D. Gerald and Roberts, S. Larry.: Fundamentos de Parasitología. Ed. C.E.C.S.A. 1a. ed. (1984)

39.-Siegmond, O. H.: The Merck Veterinary Manual. 5a ed. Rahway ( U.S.A.) Merck, 1979. 1680 p.

ESTA TESIS  
SALA DE LA BIBLIOTECA

19

40.-Sommerville, J. M.: Coated tablets for the control of gastrointestinal worms in dogs. Section IV: clinical evaluation Basle: Ciba-Geigy Limited. 10p. (1980)