

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

131
2 ej.



**EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE
(LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS
NATURALMENTE.**

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES - CUAUTITLAN



SECCION DE EXAMENES
PROFESIONALES Y DE GRADO

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

LUIS ALFONSO PRIETO HERNANDEZ

Asesor: Dr. Luis Antonio Basurto Rivero

1984



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 esta 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:

- I. INTRODUCCION**
- II. OBJETIVOS**
- III. MATERIAL Y METODOS**
- IV. RESULTADOS**
- V. DISCUSION**
- VI. CONCLUSIONES**
- VII. BIBLIOGRAFIA**

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

Dentro de las distintas enfermedades que afectan a los perros encontramos las parasitarias, que revisten una gran importancia debido a su acción patógena en el propio hospedero y como problema de Salud Pública a la comunidad.

En nuestro país la helmintiasis de los caninos es muy frecuente; Aguirre en 1976 (1), Flores en 1977 (8), García en 1972 (9) y Lezama en 1970 (18) demuestran el siguiente hecho: Ancylostoma caninum parasita del 85 al 100% de la población de dicha especie doméstica. Moad Martín (24) reporta un 50% y Azpiroz (2) un 73% en parasitosis general canidea. Esto nos dá una idea de la gravedad del problema en la correlación humano-canina si sabemos que al perro se le atribuyen sesenta y cinco zoonosis, muchas de ellas parasitarias.

Entre los parásitos helmintos que se transmiten al hombre tenemos que el perro actúa como hospedero principal y puede transmitirlos al humano el cual desempeña entonces el papel de hospedero secundario o intermediario lo que representa un gran peligro para la salud humana.

Chandler en 1963 (7) menciona los trastornos que ocasiona Ancylostoma caninum en niños principalmente (anemia y sus efectos), aunque esta entidad se observa raramente.

La dermatitis verminosa reptante se encuentra en México en la Costa del Golfo, en época de lluvias, siendo más frecuente en niños, y aparece durante la fase de invasión y migración a través de la piel de larvas de A. caninum y A. bra

ziliensis. La lesión es llamada brote de arrastre y es una erupción cutánea progresiva en un trayecto sinuoso lineal, rojo, duro y con prurito intenso donde se pueden presentar eczemas purulentos por infecciones secundarias. La localización es principalmente en pies, piernas y manos. Es común la eosinofilia (6, 17, 18, 32).

En 1977, un hospital de animales de E.U. encontró anticuerpos de Toxocara canis en el 11% del personal que ahí laboraba, desde veterinarios a técnicos de laboratorio (11).

En diferentes artículos publicados se hace referencia a la parasitosis causada por Toxocara canis en humanos. Este parásito, ya en el hombre, causa el llamado "Síndrome de larva migrans visceral" en niños pequeños cuando estos ingieren tierra o tienen contacto directo con los animales. En esta migración la 2^{da} larva de I. canis puede alojarse en el hígado causando hepatitis por necrosis con lesiones granulomatosas (Síndrome de Löeffler) e infiltración eosinofílica; también puede alcanzar la sangre venosa portal hasta llegar por los vasos sanguíneos de la retina del ojo donde cause una especie de retinoblastoma que más tarde se identifica como una coroidoretinitis (tumor de la retina) el cuál tiene que ser extraído quirúrgicamente con la subsecuente pérdida del ojo (6, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 31, 32).

I. canis es llevado, en su migración, a los pulmones por el torrente circulatorio causando asma con sus potentes antígenos secretores y excretores (32).

La necropsia que se le practicó a un infante que había muerto por poliomiелitis, reveló la presencia en el cerebro

de I. canis y aunque no fue considerado el agente principal de dicha enfermedad se supuso que al dejar el lumen intestinal y migrar por diferentes tejidos, trajo consigo bacterias y virus al cerebro que posteriormente causaron la muerte ___ del niño (31).

Capillaria hepática, Dirofilaria immitis, Spirocerca lupi, Trichinella spiralis y Trichuris vulpis entre otros nematodos encontrados en el perro causan las siguientes enfermedades en el hombre: (en orden) 1) hepatitis; 2) nódulos en la cara (por mordedura); 3) desarrollo como nemátodo intestinal normal; 4) gastroenteritis, fiebre, mialgia, encefalitis, dolor y fatiga muscular severa; y 5) irritación gastrointestinal (6, 32).

Entre los céstodos de los caninos que pueden llegar a infectar al hombre encontramos principalmente al Echinococcus granulosus en su fase larvaria de Quiste hidatídico (hidatidosis). La infección por este parásito ocurre al ensuciarse las manos con frutas o verduras o bien, por contacto directo con el perro (25). Este parásito llega a enquistarse en cavidad abdominal o, en el peor de los casos, en el hueso. Aunque generalmente causa poco daño, sus efectos en pulmones, hígado y la erosión ósea pueden tener graves consecuencias (18, 28).

Dipylidium caninum es otro céstodo que puede afectar al hombre, sobre todo a niños. Este contagio se lleva a cabo ___ por el lamido de los perros en cuya lengua o cerca de la boca se adhieren pulgas infestadas de aquel parásito. También, estas pulgas, se encuentran en el pelo y piel del animal y _

los niños las pueden ingerir de manera accidental y de este modo parasitarse (25).

En México muy pocos propietarios de perros valoran la importancia de desparasitar y tener hábitos higiénicos en sus animales, y por lo tanto es probable la presencia de algún tipo de zoonosis de las anteriormente descritas. Ahondando más en el problema, en un censo de 1975 se reportó que había más de un millón de perros en el D.F. (8), que a la fecha deben ser más, de los cuales el 50% carece de dueño y deambulan en basureros, mercados y lugares muy poco higiénicos para finalmente defecar en calles y parques, favoreciendo así la transmisión de enfermedades (27).

Entre las drogas que más se han venido usando para combatir la helmintiasis canina, tenemos al Tetracloruro de Carbono descubierto por Simpson, quién lo usó como anestésico, y no fue sino hasta 1921 cuando Hall descubrió una eficiencia de 95% contra Ancylostomiasis. Este medicamento se substituyó por el Tetracloroetileno que es mucho menos tóxico. Hall en 1933, con una dosificación de .2 mg por kg de peso, obtuvo un 99.5% en la eliminación del parásito (23).

El Cloruro n-butílico resulta ser para la Ancylostomiasis tan efectivo como el Tetracloruro de Carbono y el tetracloroetileno, pero menos tóxico que estos. Tiene una eficacia de 60%. Con la mezcla de Bromhidrato de Arecolina aumenta su efectividad hasta un 90% (23).

El tolueno tiene una acción antihelmíntica demostrada por Enzie en 1947 con una efectividad de 89%, teniendo características inocuas para el huésped (23).

Hexil resorcinol, antihelmíntico con una acción efectiva de 85% contra A. caninum y I. canis según experimentos de Coperridier y Heyes en 1954. La administración del hexil resorcinol en dosis repetidas es muy tóxico.

Aceite de Quenopodio introducido primeramente por Hall y Foster, en 1918. Su efecto contra helmintos intestinales ocupa el lugar siguiente al tetracloroetileno y tetracloruro de carbono. Ha sido poco usado por su efecto tóxico (23).

Fenotiazina (tiodifenilamina), droga sintética descubierta en 1885 eficaz contra A. caninum y I. canis. Posteriormente, experimentos realizados por Collier y Mack (1956), mostraron que dosis masivas de Fenotiazina en perros produce anemia hemolítica, por lo que esta droga no es usada en esta especie (23).

Se menciona también en la literatura el uso de la Piperazina la que indica que el A. caninum es relativamente refractario a este tratamiento teniendo una eficacia de no más de 40%, tratados hasta con dosis de 330 mg. por kg de peso por 3 días consecutivos (12).

El befenio en dosis de más de 20 mg. por kg de peso dió resultado en un 99% en la eliminación de nemátodos intestinales. Su toxicidad se manifiesta en vómitos (29).

Se ha encontrado que el OO dimetil 2-2-2 tricloro oxietil éster del ácido fosfórico ("Neguvón") ha sido efectivo casi en un 100% con una dosis de 50 mg por kg de peso (13).

La literatura indica también que el Thibenzole es poco tóxico y efectivo en un 85% (14).

Se menciona que el llamado Yoduro de Stilbazium es efectivo en un 90% con una dosis menor a 50 mg por kg de peso (5).

El Nitrodán es también efectivo haciendo que desaparezcan los cuadros clínicos de la Ancylostomiasis en dosis de 21.4 mg por kg de peso por vía oral. Como resultado se obtuvo solo reducción en la cantidad de huevecillos eliminados, sin lograr la exterminación total de los parásitos en el transcurso de ocho meses (10).

El Disophenol es una droga muy efectiva, 95.5%, para A. caninum y I. canis en una dosis de 7.5 mg por kg de peso por vía subcutánea (13).

Por lo antes expuesto, el presente estudio va dirigido al aspecto terapéutico de los antihelmínticos; buscando un medicamento que posea alta eficiencia en cuanto a efectividad y espectro, que sea bien tolerado por el perro, de bajo costo, con menor grado de efectos indeseables, de fácil administración y que no afecte la vida normal ni el desarrollo del animal.

El medicamento "LOPATOL" es una sal cristalina, color ocre, inodoro, insoluble en agua y perfectamente soluble en solventes orgánicos. Viene en forma de comprimidos, sin afectar su actividad el almacenamiento hasta 3 años. Este comprimido puede dividirse fácilmente si es necesario.

De acuerdo a los trabajos de investigación, la acción de este medicamento es vermícida pues facilita la muerte y destrucción total del parásito ya que no se encuentra ningún

rastro de ellos post-tratamiento; esto es comprobable entre las 48 y 96 horas después de administrado el producto (*).

Los primeros trabajos, hasta ahora, han sido realizados en Inglaterra, Estados Unidos y Australia, todos en 1976, por un grupo de investigadores que han estudiado esta droga teniendo resultados entre el 90 y 100% de efectividad (3, 4, 26).

En estas investigaciones no se realizaron pruebas in vitro.

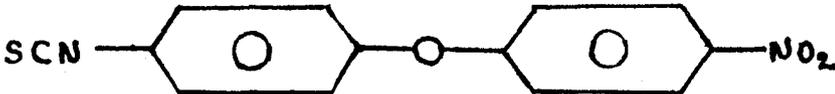
La toxicidad de este antihelmíntico es mínima según los siguientes datos : (hoja siguiente)

(*) boletín publicitario

Ensayo	Dosis mg/kg	No de perros	Signos clínicos	Actividad de las enzimas del suero
Toxicidad aguda.	1 000- 1 vez	11	Vómitos después	Aumento modera-
	1 000- 2 veces	8	de 4 y 24 horas	do en algunos
	2 000- 1 vez	8	en 2 animales.	perros.
Toxicidad subaguda en cachorros.	1 000- 3 veces con intervalo de 2 semanas.	4	ninguno.	ningún aumento.
Toxicidad crónica.	1 000- 16 ve- ces con inter- valo de 2 sem.	4	ninguno.	ningún aumento.
Tolerancia en las pe- rras preña- das.	200- 2 veces 200- 3 veces 250- 3 veces 250- 8 veces	7 7	ninguno, parto normal, cacho- rros sanos.	X

I I. O B J E T I V O S

Los objetivos de este trabajo son: 1^o Probar la eficiencia del 4 - isotiociano - 4' - nitrodifenileter micro-nizado, un nuevo medicamento antihelmíntico de nombre comercial "LOPATOL" y con la estructura química siguiente:



y 2^o Observar efectos colaterales post-tratamiento.

Según la literatura, la forma de acción de esta droga es la de un vermicida que mata al parásito dentro del animal. Su dosificación normal es de 50 mg. por cada 10 kg de peso en una sola dosis y por vía oral (3, 4).

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

a) Material

- 1) 100 perros, todos ellos con diferentes problemas de helmintiasis; estos animales fueron recogidos por las diferentes redadas que practican regularmente los Centros Antitirrécicos por lo que es difícil saber cuanto tiempo llevan enfermos.
- 2) Bolsas de plástico para la obtención de excremento.
- 3) Báscula romana para pesaje de los animales.
- 4) Sujetadores.
- 5) Pentobarbital sódico ó cable de electroshock para sacrificio de los perros.
- 6) Cámara de Mac Master para observación y cuenta de huevos.
- 7) Material de necropsia: bisturí, tijeras, cuchillo, chaira, costotomo, guantes, pinzas quirúrgicas y bata.
- 8) Microscopio compuesto.
- 9) Frascos pequeños.
- 10) Cubeta.

b) Métodos

Se seleccionaron 100 perros parasitados de diferente raza, edad, sexo, peso y estado nutricional de los antitirrécicos de Cuautitlán y Ecatepec. Los exámenes coproparasitoscópicos revelaron que tipo de parasitosis afectaban a los animales. Estos exámenes fueron efectuados por el método de

Mac Master únicamente, en el Laboratorio de Parasitología de la F E S Cuautitlán. La técnica es la siguiente: se pesan 2 gm de heces y se colocan en un frasco de cristal de boca ancha que se puede tapar, de unos 120 ml de capacidad. Se le añade una solución saturada de cloruro de sodio hasta la marca, se aplica el tapón y se agita el frasco y su contenido durante 3 minutos con objeto de desmenuzar las heces. Entonces se filtra la mezcla a través de una malla en un vaso y se eliminan los residuos. El filtrado fecal se agita y con un cuentagotas se extrae la cantidad suficiente para llenar la cámara de Mac Master por ambos lados. Una vez cargado el portaobjetos se coloca en el microscopio y se cuentan todos los huevecillos, moviendo de arriba a abajo las columnas de las líneas. Durante el recuento se lleva a cabo la diferenciación de las especies. El número total de los huevos se multiplica por 100, lo que nos dará el número de huevos por gm de heces. La técnica es relativamente simple y no requiere un equipo muy costoso. Las desventajas se producen cuando los huevos no se hallan distribuidos uniformemente en las heces, los vermes inmaduros no revelan su presencia en los huevos, la resistencia del hospedador puede dar lugar a una notable prolongación del periodo prepatente y los huevos de muchas especies no se distinguen con facilidad (15, 16).

Una vez seleccionando los perros parasitados fueron agrupados de acuerdo a la parasitosis presentada y se trataron a la dosificación indicada con el medicamento en prueba. Se realizó el pesaje correspondiente para la administra

ción del medicamento en dosis de una tableta (50 mg) por cada 10 kg de peso por vía oral. Se observaron posteriormente los posibles efectos indeseables tales como anorexia, vómito, diarrea, depresión, etc., en todos los animales hasta que fueron sacrificados. El sacrificio fue en un 90% por medio de electroshock. Ya sacrificados se trasladaron del antirrábico a la Facultad para practicarles la necropsia y así observar macroscópicamente el contenido intestinal. Microscópicamente se comprobó también, en otro examen coproparasitológico, con el excremento que quedó en el recto, si había aún presencia de huevos.

Los animales fueron considerados positivos al encontrarse en los coproparasitológicos presencia de huevos.

La identificación taxonómica de los parásitos se hizo de acuerdo con las características morfológicas que se marcan para cada género, tomando en consideración la clasificación que aparece en cada uno de los textos consultados (7, 16).

De acuerdo a la finalidad del presente estudio, los resultados se anotaron directamente, sin establecer ninguna comparación ya que solo se determinó la eficiencia de un medicamento nuevo y la interpretación de su acción parasiticida en una sola dosificación.

I V. R E S U L T A D O S

De los 100 perros con que se trabajó en este experimento, se encontró que 60 fueron hembras, 40 machos, 93 eran mestizos y 7 de raza definida (ver cuadro 1).

Por edades se encontró la parasitosis distribuida de la siguiente forma: de 1 a 6 meses 10%, de 7 a 12 meses 14%, de 13 meses a 2 años 25%, de 2.1 a 4 años 41%, de 4.1 a 6 años 8% y de más de 6 años 2% (ver cuadro 2).

Los parásitos encontrados en este estudio fueron: Ancylostoma caninum, Toxocara canis, Dypylidium caninum, Capillaria sp e Isospora sp, los cuales se encontraron de manera individual o asociados entre si. Los porcentajes en parasitosis simple y mixta aparecen en el cuadro 3.

Agrupando los casos parasitados por edades, se encuentra que Ancylostoma caninum se presentó con mayor incidencia en perros de más de un año, mientras que Toxocara canis se encontró más incrementado hasta los 12 meses. En el caso de animales de más de 6 años fue poco significativo pues eran 2 perros únicamente (ver cuadro 4)

A todos los animales tratados se les administró el medicamento en la dosis de una tableta por cada 10 kg de peso (una sola toma) en el alimento.

La efectividad del nitroscanate (LOPATOL) contra los helmintos intestinales mencionados fue de 99%.

Para helmintos tisulares su acción fue nula por lo que en este caso su efectividad es de 0%. Los 2 parásitos de es

te tipo que se encontraron fueron: Spirocerc lupi y Fila-
roides osleri.

Se encontraron 3 casos de Isospora sp en los cuales el producto no tuvo acción ya que es un protozoario y el medicamento es un vermífugo.

El cuadro 5 muestra los animales de 1 a 6 meses; el 6 a los de 7 a 12 meses; el 7 a los de 13 meses a 2 años; el 8 a los de 2.1 a 4 años; el 9 a los de 4.1 a 6 años y el 10 a los de más de 6 años. En todos los cuadros, del 5 al 10, se anota también la carga parasitaria de los análisis coproparasitológicos de Mac Master, los hallazgos a la necropsia de los parásitos, los huevos encontrados en la prueba post-necropsia y las reacciones indeseables presentadas durante el tratamiento.

**CUADRO 1 EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL)
EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.**

Razas y sexos encontrados en 100 perros del C. A. D. C. de enero a junio de 1981.

<u>Sexos</u>	<u>Hembras</u>		<u>Machos</u>	
	60		40	

<u>Raza</u>	<u>Mestizos</u>	<u>Collie</u>	<u>Maltes</u>	<u>Pekines</u>
	93	2	2	3

**CUADRO 2 EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL)
EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.**

Distribución de la parasitosis, por edades, en 100 perros:

De 1 a 6 meses.....	10%
De 7 a 12 meses.....	14%
De 1.1 a 2 años.....	25%
De 2.1 a 4 años.....	41%
De 4.1 a 6 años.....	8%
Más de 6 años.....	2%

L.A.P.H.

CUADRO 3 EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL)
EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Incidencia y porcentaje de parasitosis, individual y mixta,
en los perros tratados durante el estudio.

Parasitosis individual:

<u>Ancylostome caninum</u>	71%
<u>Toxocara canis</u>	11%
<u>Dipylidium caninum</u>	4%
<u>Capillaria sp</u>	1%

Parasitosis mixta:

<u>A. caninum</u> <u>I. canis</u>	8%
<u>A. caninum</u> <u>D. caninum</u>	2%
<u>A. caninum</u> <u>Isospora sp</u>	1%
<u>A. caninum</u> <u>I. canis</u> <u>Isospora sp</u>	2%

TOTAL 100%

L.A.P.H.

CUADRO 4 EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL)
EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Promedio de parásitos por edades:

Edades	No de perros	Parásitos encontrados	Ptaje
De 1 a 6 meses	10	<u>Ancylostoma caninum</u>	60%
		<u>Toxocara canis</u>	50%
De 7 a 12 meses	14	<u>Ancylostoma caninum</u>	85.7%
		<u>Toxocara canis</u>	28.5%
		<u>Dipylidium caninum</u>	14.2%
De 1.1 a 2 años	25	<u>Ancylostoma caninum</u>	88%
		<u>Toxocara canis</u>	8%
		<u>Dipylidium caninum</u>	8%
		<u>Isospora sp.</u>	4%
De 2.1 a 4 años	41	<u>Ancylostoma caninum</u>	87.8%
		<u>Toxocara canis</u>	19.5%
		<u>Dipylidium caninum</u>	4.8%
		<u>Isospora sp.</u>	4.8%
De 4.1 a 6 años	8	<u>Ancylostoma caninum</u>	87.5%
		<u>Toxocara canis</u>	12.5%
		<u>Capillaria sp.</u>	12.5%
Más de 6 años	2	<u>Ancylostoma caninum</u>	50%
		<u>Toxocara canis</u>	50%

L.A.P.H.

CUADRO 5

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Carga parasitaria intestinal por gr de heces, en 100 perros, por edades, antes del tratamiento y hallazgos a la necropsia de formas adultas intestinales y tisulares post-tratamiento así como efectos indeseables producidos por el medicamento.

De 1 a 6 meses

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en la prueba post-necropsia.	Reacciones durante el trataminto.
950 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
950 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1150 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1250 <u>Toxocara canis</u>	<u>Taenia sp.</u>	"	"
850 <u>Toxócara canis</u>	negativo	"	"
1800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1000 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
900 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1650 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
1550 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"

18

L.A.F.H.

CUADRO 6

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

De 7 a 12 meses

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en la prueba post-necropsis.	Reacciones durante el tratamiento.
8250 <u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u>	<u>A. caninum</u> (1)	negativo	ninguna
1250 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	"	vomito
500 <u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u>	"	"	ninguna
700 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
2650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
750 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	vomito
900 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	ninguna
450 <u>Ancylostoma caninum</u> 300 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
300 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1150 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
1200 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1250 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
900 <u>Ancylostoma caninum</u> 1000 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

19

CUADRO 7

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

De 1.1 a 2 años

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en la prueba post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
350 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
550 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
500 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
350 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
<u>Dipilidium caninum</u>	<u>Filaroides osleri</u>	"	"
3650 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	"	"
650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1150 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
<u>Dipylidium caninum</u>	"	"	vomito L.A.P.H.

CUADRO 7
(continuación)

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Promedio de huevecillos en gr de heces en examen coproparasitoscópico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en la prueba post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
1900 <u>Ancylostoma caninum</u>	<u>Filaroides osleri</u>	negativo	ninguna
900 <u>Toxocara canis</u>	negativo	"	"
1000 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1850 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
2600 <u>Ancylostoma caninum</u> <u>Isospora sp.</u>	"	<u>Isospora sp.</u>	"
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	negativo	"
3300 <u>Ancylostoma caninum</u>	<u>Spirocerca lupi</u>	"	"
200 <u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u>	negativo	"	vomito

21

CUADRO 8

De 2.1 a 4 años

600 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
1450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
800 <u>Toxocara canis</u>	"	"	vomito
850 <u>Toxocara canis</u>	"	"	vomito
700 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	ninguna
900 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

L.A.P.H.

CUADRO 8
(continuacion)

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en la prueba post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
<u>Dipylidium caninum</u>	"	"	"
300 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
500 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
900 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
500 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	<u>Isospora sp.</u>	vomito
250 <u>Toxocara canis</u> <u>Isospora sp.</u>	"	"	"
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	negativo	ninguna
650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
700 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
1800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
550 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
<u>Dipilydium caninum</u>	"	"	"
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1200 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
1250 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

22

CUADRO 8
(continuacion)

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en el copro post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
4300 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
250 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
300 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
300 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
400 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	vomito
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	ninguna
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	<u>Isospora sp.</u>	"
800 <u>Toxocara canis</u> <u>Isospora sp.</u>	"	"	"
1350 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	negativo	"
650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1500 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1350 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
650 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
950 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

23

CUADRO 8
(continuacion)

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas en la necropsia.	Huevecillos encontrados en el copro post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
800 <u>Ancylostoma caninum</u>	negativo	negativo	ninguna
700 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
300 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

24

CUADRO 9

De 4.1 a 6 anos

500 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
200 <u>Toxocara canis</u>	"	"	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
900 <u>Capillaria sp.</u>	"	<u>Capillaria sp.</u>	"
450 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	negativo	"
950 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
700 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"
1100 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	vomito
600 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	ninguna

L.A.P.H.

CUADRO 10

EFICIENCIA ANTIHELMINTICA DEL NITROSCANATE (LOPATOL) EN PERROS PARASITADOS NATURALMENTE.

De mas de 6 anos

Promedio de huevecillos por gr de heces en examen coproparasitoscopico de Mac Master.	Formas adultas a la necropsia.	Huevecillos encontrados en el copro post-necropsia.	Reacciones durante el tratamiento.
1000 <u>Toxocara canis</u>	negativo	negativo	ninguna
200 <u>Ancylostoma caninum</u>	"	"	"

V.- DISCUSION

La administración del medicamento se consideró aceptable ya que se dió directamente sobre un trozo de carne.

Por causas de manejo y administración en los antiarrámbicos se sacrificaron 50 animales a los 48 horas y 50 a las 96 horas, todo esto despues de administrado el producto, encontrandose solamente el vómito como única diferencia. Los efectos inmediatos de nauseas fueron únicamente en 2 animales en el periodo post-tratamiento de 48 horas. Hay que considerar también que los perros en dichos centros están en constante stress y no tienen la alimentación adecuada lo que puede traer consigo la presencia de vómitos.

En cuanto a la recuperación de parásitos de localización intestinal a la necropsia solo en un perro se encontró 1 Ancylostoma caninum macho y probablemente se debió a la alta parasitosis del caso (ver cuadro 7, caso # 1).

En cuanto a helmintos tisulares, Filaroides esleri, Spirocercia lupi y Capillaria sp probablemente la acción del producto probado a la dosis administrada y vía no sea lo indicada para el tratamiento de dichos parásitos. Sería conveniente buscar e investigar más información al respecto e realizar más ensayos con otra dosis en infecciones controladas.

VI.- CONCLUSIONES

1.- De 100 animales tratados el medicamento desparasitó a 99 de ellos.

2.- La administración del antihelmíntico es fácil y efectiva en 1 sola desinfección.

3.- Los efectos indeseables de "LOPATOL" fueron mínimos si tomamos en cuenta el estado de stress y nutricional en que se encontraban los perros.

4.- Los animales continuaron con su desarrollo y vida normal mientras el producto estuvo haciendo efecto.

5.- El medicamento puede ser altamente recomendado como rutina desparasitaria cada 6 meses.

Nota: Algunos compañeros dedicados a la práctica profesional en pequeñas especies han mostrado descontento con este nuevo antihelmíntico exponiendo que, con mucha frecuencia, se presentan efectos secundarios como vómito y diarrea en especial en cachorros pudiendo llegar a ser mortal.

Durante el trabajo que ahora expongo y como se verá en los resultados obtenidos nunca presentaron con frecuencia ni vómitos ni diarreas. Esto lo atribuyo al control de calidad en los laboratorios del país pues en esta tesis usé el medicamento importado de Estados Unidos.

VII. E I B L I O G R A F I A

1) Aguirre Reyes M. / 1976

Combinación de mebendazol, niclosemida, tinidazol con pa
paína a diferentes cantidades como tratamiento de amplio es
pectro contra los parásitos gastrointestinales en caninos.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

2) Azpiroz Sainz G.F. / 1976

Incidencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y
Trichinella spiralis, en perros de la zona de influencia __
del Centro Antirrábico del Valle de México, comprendido en
los municipios de Atizapán, Naucalpan y Tlalnepantla, Edo
de México.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

3) Boray J.C. & Allison J.R. / 1976

The anthelmintic efficiency of Lopatol tablets (microni-
zed nitroscanate) against natural infections of Dipylidium
caninum and Spirometra erinacei.

CIBA/GEIGY Australia limited technical report.

4) Boray J.C., Strong., Allison J.R., Von Orelli M., Saresi
ning G., Gfeller W. / 1976

Nitroscanate (Lopatol) a new broad spectrum anthelmintic
against nematodes and cestodes of dogs and cats.

CIBA/GEIGY Australia Veterinary Journal.

- 5) Burrows Robert and William C. Lillies. / 1963
Biological Abstracts. Jul 1, Vol 43 # 3040
- 6) Calderón Jaimes Ernesto Dr. /1978
Conceptos clínicos de infectología. Primera Edición
Editorial Editor p (460-462)
- 7) Chandler Asac. / 1965
Introducción a la parasitología. Primera Edición
Editorial Omega p (224-450) Barcelona, España.
- 8) Flores Castro Roberto. / 1977
Un estudio de necropsias en 50 perros callejeros.
Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. - México
- 9) García López Alfonso. / 1972
Efectos antihelmínticos del hidroxinaftoato de bifenilo.
Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México
- 10) García Moreno Manuel. / 1966
Prueba de campo con Nitrodán contra Ancylostoma caninum.
Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México
- 11) Glickman L.T. ; Cypes R.M. / 1977
Toxocara infection in an animal hospital employees.
American Journal Public Health. (U.S.A) p (1193-1195)

- 12) Goth Andrés. / 1969
Farmacología Médica. México 4^{ta} Edición
Editorial Interamericana, S.A. p (594)
- 13) Hidalgo Mendoza Marco A. / 1960
Ensayo de Neguvón en el tratamiento de Ancylostomiasis
canina por vía parenteral.
Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México
- 14) Huong, Bui-Quoc, N.P. Buultoi. Tranlu. / 1963
Biological Abstracts Oct. 15 Vol. 44, # 7640
- 15) Kelly W.R. / 1976
Diagnóstico Clínico Veterinario. México 2^{da} Edición
Editorial C.E.C.S.A. p (232-233)
- 16) Laboratorio Veterinario Central. / 1973
Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria.
Editorial Acribia Primera Edición p (9-24)
Zaragoza, España.
- 17) Lepage Geoffrey. / 1979
Parasitología Veterinaria. Primera Edición
Editorial C.E.C.S.A. Quinta impresión México
p (66-69, 112-128, 182, 296-299)

18) Lezama García V.F. / 1970

Estudio de diferentes especies de Ancylostoma caninum
en México.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

19) Malloy W.F. & Emblija R. / 1979

Prevalence of Toxocara canis an another parasites in ___
dogs and cats.

Canadian Journal of Comparative Medicine. p (29-31)

20) Marron J.A. & Schroeder R.J. / 1976

Survey of Toxocara canis infection rate in impropund ___
dogs in Los Angeles county. p (172-176)

Journal American Veterinary Medical Ass. U.S.A.

21) Mejía Arteaga A. / 1965

Contribución al estudio sobre la incidencia de Toxocara
canis en perros de la zona sureste de la Ciudad de México.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

22) Merck Sharp & Dohme International. / 1979

The Merck Veterinary Manual. p (702/703)

Merck & Co., INC. Fifth Edition U.S.A.

23) Meyer Jones L. / 1980

Farmacología y Terapéutica Veterinarias. p (508-530)

Editorial U.T.E.H.A Primera Edición México, D.F.

24) Moad Martín E. / 1974

Contribución a la incidencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos del D.F.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

25) Ordoñez Valdéz Elisa. / 1977

Estudio de las posibles zoonosis parasitarias a través de heces de perro en un parque público de la Ciudad de México.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

26) Richards R.J. ; Somerville J.M. / 1980

Field trials with nitroscanate against cestodes and nematodes in dogs.

CIBA/GEIGY Agrochemical Whittles Ford, Cambridge cd 2 England, 4 QT.

27) Ruiz Lang Claudio G. / 1976

Estudio sobre la presencia de platelmintos en perros de Naucalpan, Tlalnepantla y Atizapán, Estado de México.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

28) Sohwalbe Calvin W. / 1970

Medicina Veterinaria y Salud Pública.

Primera Edición Editorial Novaro p (364-374)

29) Solsby E.J.L. / 1965

Textbook of Veterinary Clinical Parasitology.

Blakwell Scientific Publications Oxford, England

30) Villegas Pedrero A.R. / 1970

Recopilación bibliografica de las parasitosis en el campo de la veterinaria.

Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M. México

31) Woodruff A.W. / 1970

Toxocariasis.

British Veterinary Journal. V 3 p (663-669)

32) Woodruff A.W. / 1975

Toxocara canis and other nematodes transmitted from dogs to man.

British Veterinary Journal. V 1 p (627-632)