



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores  
"Cuautitlán"



ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICACIA ANTIHELMINTICA  
ENTRE EL NITROSCANATE (LOPATOL) Y NICLOSAMIDA-  
OXIBENDAZOL (VITAMINTHE) CONTRA Ancylostoma caninum,  
Dipylidium caninum Y Toxocara canis EN PERROS.

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A,

MONREAL PRADO SERGIO FABRICIO

ASESOR DE TESIS,

M.V.Z. Concepción Oswelia Serna Huesca

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1993

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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

Resumen	1 pag.
Objetivos	3 pag.
Introducción	4 pag.
Metodología	16 pag.
Resultados	19 pag.
Discusión	28 pag.
Conclusión	30 pag.
Bibliografía	32 pag.

## RESUMEN

Con el fin de valorar la eficacia del nitroscanate (Lopato1) y niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis en perros parasitados en forma natural, se utilizaron 30 perros de diferente sexo, edad, peso y raza los cuales se dividieron en tres grupos de 10 individuos cada uno, todos ellos positivos a huevos de Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y/o Toxocara canis diagnosticados en base a pruebas de flotación simple y técnica cuantitativa de Mac. Master. El primer grupo fue tratado con nitroscanate (Lopato1) a dosis única de 50 mg/kg de peso vivo por perro, administrado por vía oral mezclado con una pequeña ración de alimento. El segundo grupo se trató con niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) con una dosis de 15 mg/kg de oxibendazol y 120 mg/kg de peso corporal de niclosamida, vía de administración oral directamente en boca, al grupo número tres se le administro tan solo un placebo (azúcar refinada) vía de administración oral directamente en boca.

Al tercer y séptimo día posteriores al tratamiento se les hicieron otros estudios coproparasitoscópicos por las técnicas antes mencionadas para así poder observar el número de huevos/g de materia fecal y determinar la eficacia del fármaco.

Los resultados obtenidos fueron nitroscanate (Lopato1) con un eficacia del 98.5% contra Ancylostoma caninum, 87.5% en Dipylidium caninum y 97.5% en Toxocara canis. La niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) su eficacia fue del 100% contra Ancylostoma caninum y Dipylidium caninum, y del 98.75% contra Toxocara canis.

De lo anterior se concluyó que la niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) superó por muy poco al nitroscanate (Lopato1) en cuanto a la eficacia y el de no presentar efectos colaterales o signos de toxicidad.

## OBJETIVOS

1.-Comparar la eficacia antihelmíntica del nitroscanate (Lopato1) y niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis en perros.

2.-Detección de efectos colaterales y tóxicos de ambos productos comerciales por medio de valoración clínica.

## INTRODUCCION

El presente estudio surge por la inquietud de encontrar un antiparasitario que tenga una alta eficacia contra los parásitos que pueden ser de mayor importancia en los perros, y es el de servir como referencia en la administración de los fármacos en estudio que pueden llegar a producir signos de toxicidad o efectos colaterales. En sí es el de servir de material de apoyo al Médico Veterinario para formar su propio criterio en cuanto a la elección de los antihelmínticos expuestos a estudios y resultados de laboratorio de este trabajo.

La hipótesis del estudio es que con el empleo del nitroscanate (Lopato1) se obtendrán muy buenos resultados contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis, sin embargo tal vez se presenten efectos colaterales como vómito y diarrea esto está apoyado por diversas opiniones de Médicos Veterinarios dedicados a la clínica de pequeñas especies.

Casi con toda seguridad, el perro fue el primer animal en ser domesticado por completo. Los perros propiamente dichos pertenecen al género Canis, que comprende varias especies, todas ellas, salvo una son salvajes. La única excepción domesticada es el amigo del hombre, Canis familiaris.

Se han desarrollado diferentes razas y variedades para satisfacer los caprichos y gustos del hombre, así como sus necesidades.

La importancia del estudio y tratamiento de las parasitosis caninas es de gran interés para los dedicados profesionalmente a la especie mencionada ya que afecta a

un gran porcentaje de la población canófila en el país produciendo desequilibrio en la salud y estado general del animal (25).

El parásito tiene un papel importante en la regulación de huéspedes, ya que algunas veces disminuye la reproducción y otras mata. La mayoría de los animales albergan una ó varias especies de parásitos (29).

Un control sistemático de los parásitos internos del perro no es solo esencial por el punto de vista de la salud o estado general del animal, si no por la razón de que se considera una enfermedad de salud pública que puede llegar a ser importante (3).

Muchas de las parasitosis de los perros tienen una gran importancia por ser enfermedades de tipo zoonóticas dentro de ellas destacan las producidas por los parásitos Echinococcus granulosus, Taenia multiceps, Taenia serialis en sus estados larvarios; Toxocara canis, Dipylidium caninum y Ancylostoma caninum (17, 25, 28, 29).

Ordoñez en un estudio realizado en un parque público de la Ciudad de México investigó las posibles zoonosis parasitarias a través de heces de perro, de un total de 271 muestras examinadas encontro a los siguientes parásitos Ancylostoma caninum en un 34%, Toxocara canis 8%, Dipylidium caninum 0.3%, Trichuris vulpis con un 0.7% y Coccidias 1%, los cuales pueden producir problemas de salud pública (27).

Fuentes, F. Menciona en su manual de enfermedades parasitarias de pequeñas especies que los parásitos que producen zoonosis con mayor frecuencia son el Toxocara canis, Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum, Trichuris vulpis e Isospora bigemina (16).

La larva 2 somática de Toxocara canis afecta también al hombre y esta enfermedad se le conoce con el nombre de "Síndrome de Larva Migrans Visceral" (LMV) que se da como la consecuencia de la migración errática de la larva 2 a los diferentes órganos tales como el cerebro, riñones, pulmones, etc. Existe una mayor frecuencia de presentación en niños, se ha encontrado en pruebas inmunológicas en humanos, y esta es la evidencia de que han padecido una infestación por Toxocara canis (16, 30).

Richards reporta la importancia de la Enfermedad Hidatídica en el humano y remarcó la necesidad de tener un mayor control sobre Echinococcus granulosus (30).

Larva Migrans Visceral es una infección del hombre con Toxocara canis ó T. cati. Los ascaris de los animales son generalmente incapaces de completar su ciclo biológico en el hombre pero pueden diseminarse ampliamente por todo el cuerpo, las larvas se mueven libremente en todos los tejidos causando hemorragias, necrosis, reacciones inflamatorias con eosinofilia y posteriormente, la formación de granulomas. Casi siempre los pacientes presenten fiebre y hepatomegalia dolorosa, en infecciones graves pueden aparecer esplenomegalia, erupción cutánea y se ha registrado insuficiencia respiratoria mortal (1).

Por medio de exámenes coproparasitológicos se observó la incidencia de parásitos más comunes en criaderos de perros del área metropolitana del D.F. México. Los resultados obtenidos fueron que el Toxocara canis fue el de mayor prevalencia, encontrándose en un mayor porcentaje Ctenocephalides canis, Dipylidium caninum, Ancylostoma caninum y Toxocara leonina, en un porcentaje poco representativo Trichuris vulpis (6).

En estudios que se aplicaron en diferentes exposiciones de perros en México D.F., para determinar la incidencia de parásitos gastrointestinales más comunes que afectan a los perros, se obtuvieron los siguientes resultados en orden de importancia y aparición, Toxocara canis, Dipylidium caninum, Ancylostoma caninum, Toxocara leonina, Trichuris vulpis e Isospora bigemina (32).

GENERALIDADES DE LOS PARASITOS INVOLUCRADOS EN ESTE ESTUDIO

PARASITO	H.I.	H.D.	LOCALIZACION DE LA FASE ADULTA EN H.D.	TAMAÑO DE LA FASE ADULTA	TAMAÑO DEL HUEVO	VIA DE TRANSMISION
<u>Ancylostoma</u> <u>caninum</u> (Nemátodo)	---	Perro Zorro Lobo Humano*	Intestino delgado	10-13mm Macho 13-20mm Hembra	50-80	Oral Cutanea Placentaria Lactación
<u>Dipylidium</u> <u>caninum</u> (Céstodo)	Pulgas <u>Ctenocephalides</u> <u>canis</u>	Perro Gato Humano*	Intestino delgado	50 cm	35-40	Oral
<u>Toxocara</u> <u>canis</u> (Nemátodo)	---	Perro Humano*	Intestino delgado	4-10 cm Macho 5-8 cm	65-85	Oral Placentaria Lactación

(25, 29)

H.I. = Huésped intermediario  
H.D. = Huésped definitivo  
Humano\* forma accidental

Los antihelmínticos son sumamente útiles para el tratamiento de nemátodos y céstodos en perros, actualmente se requiere de fármacos con un amplio espectro, dentro de estos medicamentos más comunmente usados está el nitroscanate (4, 13, 28).

Nitroscanate su principio activo es isotiociano-4 nitrodifenileter, es un antihelmíntico de amplio espectro utilizado en perros y gatos, actúa contra; Toxocara canis, Toxocara leonina, Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Echinococcus granulosus. Es una sal cristalina color ocre insoluble en agua preferentemente soluble en solventes orgánicos, se administra directamente por vía oral o con un poco de comida y es de fácil absorción, presenta una alta afinidad a la proteína. La mayor parte es eliminada por heces (2/3-3/4 partes del fármaco suministrado) y el resto por orina, el total de la sustancia eliminada por heces se encuentra no metabolizada, mientras tanto que el fármaco encontrado en orina si está metabolizado su principal residuo metabólico es el 4-(4 aminofenosi) acetelanide. Su mecanismo de acción es por la interferencia de ATP. La dosis señalada es de 50 mg/kg de peso corporal (14, 15, 28, 34).

El nitroscanate no causa serios síntomas de toxicidad existe un pequeño porcentaje de perros que presentan vómito el cual no es muy significativo, a dosis arriba de 10,000 mg/kg de peso vivo en una ó repetidas dosis no producen reacciones secundarias, el fármaco no tubo efectos colaterales cuando se administro a perros gestantes, o cachorros jóvenes y gatos (5, 8, 15).

La Fasciola hepatica se ve afectada en su metabolismo por la administración de nitroscanate (9).

En pruebas de campo se experimentó con varias dosis en diferentes especies de parásitos para comprobar la eficacia del nitroscanate, se encontro que a dosis de 50 mg/kg de peso vivo tiene un elevado porcentaje de eficacia contra Toxocara canis, Toxocara leonina, a dosis de 25-33 mg/kg de peso vivo obtuvo buenos resultados contra Ancylostoma caninum, la dosis recomendada contra Dipylidium caninum es de 25mg/kg de peso corporal, la dosis empleada contra Echinococcus granulosus no se observa cambio alguno en los experimentos a dosis que variaron de 50-200 mg/kg de peso vivo (4, 5, 15).

El tratamiento con nitroscanate en perros infestados por Strongyloides stercoralis con dosis que se repitieron a los 5 y 6 días se demostró que se erradicó totalmente al parásito (36).

En un estudio comparativo entre el nitroscanate y la nicosamida contra Taenia hydatigena en ovinos infestados naturalmente, los fármacos resultaron igualmente efectivos (18).

En un lote de 10 perros de diferente raza, edad, sexo y peso el nitroscanate alcanzó el 100% de eficacia contra formas adultas de Ancylostoma caninum aplicando una sola dosis de 50 mg/kg de peso vivo, se obtuvieron datos comparativos de la eficacia del mebendazol con un 97.2% y febendazol que fue del 100% al igual que el nitroscanate (14).

En un estudio comparativo entre el nitroscanate y el mebendazol contra helmintos de 155 perros tratados con dichos fármacos, el nitroscanate actuó más rápidamente que el mebendazol en parasitosis causadas por Toxocara canis, en Trichuris vulpis su acción fue similar, el nitroscanate superó en su eficacia al mebendazol en contra de el Ancylostoma caninum y Dipylidium caninum (19).

La eficacia del nitroscanate contra Dipylidium caninum con dosis única de 50 mg/kg de peso corporal, de 25 perros tratados solamente en 4 encontró proglótididos, el nitroscanate mostró una eficacia del 84% (12).

De un total de veinte perros formó dos grupos (A y B), al grupo A se le dio una dosis única de nitroscanate 50 mg/kg de peso corporal, al grupo B tan solo se les dio un placebo (azúcar refinada), anteriormente al tratamiento se observó la presencia de Dipylidium caninum y Taenia sp. Diez días posteriores al tratamiento se sacrificaron los perros y se observó que el nitroscanate tuvo una eficacia del 99.1% en Dipylidium caninum y 100% contra Taenia sp. (10).

Se ha reportado que el nitroscanate tuvo una eficacia del 99.9% contra Ancylostoma caninum y 71.4% en Toxocara canis (23).

Craig en 1991 demostró la eficacia del nitroscanate en un estudio con 18 perros parasitados en forma natural con Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Trichuris vulpis, a ocho perros se les administro un placebo (azúcar

refinada), a los diez restantes se les administró 50 mg/kg de peso vivo de nitroscanate en una ración de alimento. Los perros fueron sacrificados diez días después del tratamiento, los helmintos fueron extraídos del intestino delgado y ciego. La eficacia del nitroscanate fue de 99.6% contra Ancylostoma c caninum, 99.8% en Dipylidium caninum y del 0% en infestaciones de Trichuris vulpis (11).

En una prueba del nitroscanate en veinte perros infectados y tratados con una dosis de 50 mg/kg de peso corporal se reporta la reducción de huevos en heces seis días posteriores al tratamiento encontrando una eficacia del 98.7% en Ancylostoma caninum, 100% en Toxocara canis y Toxocara leonina, 62.6% en contra de Uncinaria stenocephala, pero en Trichuris vulpis no se observaron efectos (35).

Un experimento en perros de dos a tres años de edad son infestados con larvas de Toxocara canis, se utilizaron los siguientes fármacos para comprobar su acción estos fueron pirantel, nitroscanate, mebendazol y piperazina, la eficacia obtenida de los cuatro antihelmínticos fueron respectivamente 98.3%, 100%, 87.3% y 75.8%, ésto fue similar a lo reportado en la literatura de pruebas de campo (31, 33).

Carmona basándose en resultados obtenidos en un lote de 50 ratones blancos, obtuvo como conclusión que el nitroscanate a una dosis de 25 mg/kg de peso vivo tuvo una eficacia altamente aceptable como tratamiento sobre el "Síndrome de Larva Migrans Visceral" el fármaco se administro con un lapso de 15 y 20 días (7).

Oxibendazol (OBZ) es un potente antihelmíntico y uno de los más recientes derivados de las bencimidazolas con un amplio espectro de eficacia en ovejas, becerros, caballos y otras especies animales. Su forma estructural (Metil-5n-Proxil-2-Bencimidazolcarbamato) es un polvo de color blanco soluble en agua, inodoro y de sabor agradable, el oxibendazol se encuentra entre los cinco derivados bencimidazoles más potentes como inhibidores de la polimerización de los microtubulos. El espectro en perros es contra Taenia hydatigena, Echinococcus granulosus, Ancylostoma caninum y Toxocara canis, la dosis recomendada es de 15-20 mg/kg de peso vivo, en perros no se ha observado signos de toxicidad (2, 17, 34).

Niclosamida introducida al mercado en 1960, es un derivado de la niclosalicilamida, de color crema o blanco amarillento, que se expende como polvo insípido poco soluble en agua, su nombre químico es 5-cloro-n-(2-cloro-4-nitrofenil)-2-hidroxibenzamida, ha sido por muchos años el medicamento de elección para el tratamiento de la mayor parte de las infecciones por tenias. Es útil contra Taenia saginata, Taenia solium y Taenia pisiformis. Se ha informado que la niclosamida es poco eficaz contra Dipylidium caninum y Echinococcus granulosus. El fármaco inhibe la fosforilación del azúcar lo que produce la síntesis de ATP al deprimir la captación de glucosa (17, 20, 21, 24, 34).

El estudio de 32 perros tratados con oxibendazol (OBZ) y dietilcarbamacina (DEC), para prevenir la infección de Dirofilaria immitis y Ancylostoma caninum, se formaron cuatro grupos, al grupo número 1 se le trato con

(DEC-OBZ), grupo 2 (DEC), grupo 3 (CBZ) y al grupo 4 se le dió un placebo (azúcar refinada). Las dosis administradas fueron no menos de 6.6 mg/kg de peso corporal de (DEC) y 5 mg/kg de peso vivo de (OBZ). Los resultados obtenidos fueron el grupo 1 en eficacia del 100% contra Dirofilaria immitis y Ancylostoma caninum, el grupo 2 contra Dirofilaria immitis 99.6% y 80.8% en Ancylostoma caninum, grupo 3 con 38.8% contra Dirofilaria immitis y 100% en Ancylostoma caninum (26).

Hardy en 1989 demostró en sus estudios en trece perros la asociación de hepatitis periportal con el uso de dietilcarbamacina más oxibendazol, con dosis de 6.6 mg/kg de peso corporal de (DEC) y 5 mg/kg de peso vivo de (OBZ) el tratamiento se hizo con diferentes tiempos de duración que fueron 2 - 36 semanas, se apoyó en estudios de laboratorio y signos como: anorexia, depresión y vómito para relacionar la hepatitis periportal y el tratamiento con dietilcarbamacina-oxibendazol (22).

Hopkins en 1988 reportó la eficacia de la nicosamida-levamisol contra Ancylostoma caninum en un 87.8%, Toxocara canis en 97.1% (23).

En el siguiente cuadro se dan a conocer los resultados obtenidos en diversos estudios a la eficacia del nitroscanate, niclosamida y oxibendazol contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis en perros.

	Nitroscanate	Niclosamida	Oxibendazol
<u>Ancylostoma caninum</u>	98.7-100%	87.8%	100%
<u>Dipylidium caninum</u>	71.4-100%	97.1%	*
<u>Toxocara</u>	84.0-99.8%	*	*

\* No existen datos experimentales reportados en tanto por ciento en la bibliografía consultada de este trabajo.

Resultados expresados en el porcentaje mínimo y máximo de eficacia de los fármacos (10, 11, 12, 14, 19, 22, 23, 26, 31, 33, 35).

## METODOLOGIA

En el presente trabajo se utilizaron 30 perros de diferente edad, sexo, peso y raza que resultaron positivos a Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis infestados en forma natural, todos ellos procedentes de la Ciudad de México los cuales fueron proporcionados por los clientes de la Clínica Veterinaria del M.V.Z. Pedro A. Zamora Lira el cual facilitó su equipo de laboratorio e instalaciones durante el desarrollo de este estudio.

La selección de los animales se hizo por medio de la historia clínica, cuadro clínico, observación directa de heces y exámenes coproparasitoscópicos para comprobar la presencia de helmintos, las técnicas de laboratorio empleadas fueron por flotación simple y la técnica de Mac. Master dichos estudios se realizaron en los laboratorios de Parasitología de la F.E.S.-Cuautitlan U.N.A.M. y en el laboratorio de la Clínica Veterinaria del M.V.Z. Pedro A. Zamora Lira.

A cada perro se le hizo su plan de exploración e historia clínica, dentro de las variantes encontradas en los animales fueron: el tipo de alimentación, alojamiento, higiene, contacto directo con otros animales, si tiene acceso libre hacia la calle, padecimiento de enfermedades, vacunaciones, sexo, edad, peso, raza, estado general y en si el trato y atención dada por el dueño, etc.

A los perros que se les diagnosticó infestación por pulgas Ctenocephalides canis se les trató con Fention al 5% (Tiguvon Spot-on de Laboratorios Bayer) a una dosis de 100 mg/kg de peso corporal ó 1/2 ml por cada 10 kg de peso vivo.

De los 30 perros seleccionados se formaron tres grupos experimentales de 10 individuos cada uno de ellos (grupos A, B y C).

El tratamiento proporcionado al grupo A fue la administración de nitroscanate (Lopato1) a dosis única de 50 mg/kg de peso corporal por perro, vía de administración oral, se dio acompañado por una pequeña ración de alimento esto fue cuando el animal se encontraba en ayunas. El grupo B se trató con niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) con la dosis recomendada por el Laboratorio (Virbac) que es de 15 mg/kg de peso vivo de oxibendazol y 120 mg/kg de niclosamida, la vía de administración fue oral directamente en boca. Al grupo C se le administró tan solo un placebo (azúcar refinada) vía de administración oral directamente en boca.

Al tercer y séptimo día posteriores al tratamiento se les practicó otros exámenes coproparasitológicos con las técnicas antes mencionadas, para así poder observar la eficacia del fármaco mediante el conteo (disminución) del número de huevos/g de materia fecal de los parásitos en estudio.

Recomendaciones y usos de los fármacos en estudio dada por los laboratorios que los elaboran.

Nitroscanate nombre comercial Lopatol ealaborado por Laboratorios CIBA-GEIGY MEXICANA, S.A. de C.V. Antihelmíntico de amplio espectro, fórmula cada comprimido contiene: 500 mg de nitroscanate micronizado, vía de administración oral, se da por la mañana acompañado de un poco de alimento, de preferencia en ayunas, contraindicaciones ninguna conocida (Información proporcionada por Laboratorios CIBA-GEIGY).

Niclosamida-oxibendazol nombre comercial Vitaminthe elaborado por Laboratorios Virbac, es un vermífugo polivalente en pasta que actúa sobre la mayoría de los vermes del perro y gato, es muy cómodo de administrar, ya sea en la boca del animal, la pasta por su sabor y consistencia, es deglutifa fácilmente sin posibilidad de escupirla, a diferencia de un comprimido. Puede administrarse en la comida ó directamente en la boca del animal, la posología es que en una sola toma y sin necesidad de ayuno previo suministrar 15 mg/kg de oxibendazol y 120 mg/kg de peso de niclosamida, su presentación es de jeringas conteniendo 10 ml para tratamiento de 20 kg de peso, su indicación es cuando existan infestaciones de perros y gatos, tanto jóvenes como adultos, por ascaris, ancylostoma, uncinarias y taenias (Información proporcionada por Laboratorios Virbac).

## RESULTADOS

En el cuadro número 1 que contiene los datos del Grupo "A" el cual fue tratado con nitroscanate (Lopatol) a dosis única de 50 mg/kg de peso corporal, fue formado con 10 individuos los cuales tienen un peso promedio de 17.7 kg, en cuanto al sexo se constituyó con el 70% de machos y 30% de hembras, la edad mínima y máxima fue de 5 a 18 meses, los parásitos, diagnosticados en todo el lote fueron Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y/o Toxocara canis. A continuación se dan a conocer el promedio del número de huevos/g de materia fecal por parásito antes del tratamiento y al tercer y séptimo día posteriores a este.

	antes del tratamiento	después del tratamiento	
		3 Día	7 Día
<u>Ancylostoma caninum</u>	575	50	50
<u>Dipylidium caninum</u>	1 caso positivo	1 caso positivo	1 positivo
<u>Toxocara canis</u>	1831	50	43.75

Los resultados del Grupo "B" donde se administró niclosamida-oxidbendazol (Vitaminthe) a una dosis de 15 mg/kg de oxidbendazol y 120 mg/kg de peso corporal de niclosamida, el lote fue formado con 10 perros con un peso promedio aproximado de 14.1 kg y una edad de 6 a 12 meses, donde se observaron el 50% de machos y 50% de hembras. El promedio de número de huevos/g de materia fecal antes del tratamiento y al tercer y séptimo día posteriores fue el siguiente.

	antes del tratamiento	después del tratamiento	
		3 Día	7 Día
<u>Ancylostoma caninum</u>	2156	0	0
<u>Dipylidium caninum</u>	3 casos positivos	0	0
<u>Toxocara canis</u>	2012	15	10

En el cuadro 3 Grupo "C" fue el grupo testigo al cual se le administro un placebo (azúcar refinada) al igual que los demás se formo con 10 individuos, con un peso promedio de 12.7 kg y una edad de 5 a 12 meses, constituido por el 60% de machos y 40% de hembras. El número de huevos/g de materia fecal en su promedio antes del tratamiento y después al tercer y séptimo día los resultados fueron.

	antes del tratamiento	después del tratamiento	
		3 Día	7 Día
<u>Ancylostoma caninum</u>	850	833	833
<u>Dipylidium caninum</u>	3 casos positivos	3 positivos	3 positivos
<u>Toxocara canis</u>	1941	1866	1958

En el cuadro 4 se observan los resultados comparativos de la eficacia antihelmíntica del nitroscanate (Lopato1) y niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis.

Los resultados por medio de gráficas se pueden observar en el cuadro 4a donde se expresa el porcentaje de la eficacia del fármaco con respecto a los parásitos en estudio.

En el cuadro 5 se observa el promedio, porcentaje y número de huevos/g de materia fecal por parásito en

estudio todo esto en una evaluación global de la población de los tres grupos antes del tratamiento.

Otro punto a mencionar dentro de los resultados obtenidos fue el caso de la detección de efectos colaterales y tóxicos de ambos productos, el cual se puede consultar en el cuadro 6.

CUADRO 1

Eficacia del nitroscanate (Lopatal) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis aplicando dosis únicas de 50 mg/kg de peso vivo.

Grupo "A" perro No.	Peso aprox. en kg	Sexo	Edad en meses	Parásito diagnosticado	No. de huevos/g de materia fecal antes del Tx.	No. de huevos/g de materia fecal después del Tx	
						3 <sup>ra</sup> día	7 <sup>ma</sup> día
01	18	M	06	<u>Ancylostoma caninum</u>	100	0	0
02	25	M	18	<u>Toxocara canis</u>	1600	100	50
				<u>Ancylostoma caninum</u>	700	0	0
03	20	H	12	<u>Toxocara canis</u>	2100	50	50
04	15	M	12	<u>Toxocara canis</u>	1850	0	0
				<u>Ancylostoma caninum</u>	1150	50	50
05	10	M	05	<u>Toxocara canis</u>	1650	50	50
06	08	M	08	<u>Toxocara canis</u>	1500	0	0
				<u>Ancylostoma caninum</u>	900	0	0
07	25	H	18	<u>Toxocara canis</u>	1900	100	50
				<u>Ancylostoma caninum</u>	100	0	0
08	11	M	12	<u>Toxocara canis</u> <u>Dipylidium caninum</u> *	2050 positivo	0 positivo	0 positivo
09	20	H	16	<u>Toxocara canis</u>	2000	100	100
10	25	M	12	<u>Ancylostoma caninum</u>	500	0	0
$\bar{x}$	17.7		11.9		1890	55	45
Máxima-Mínima	25-8		18-5		2100-100	100-50	100-50

H = Hembra      M = Macho      Dipylidium caninum\* diagnosticado por macroscópica directa en heces

CUADRO 2

Eficacia de la niclosamida-oxbendazol (Vitaminhe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis aplicando dosis única de 15 mg/kg de oxbendazol y 120 mg/kg de peso vivo de niclosamida.

Grupo "B" perro No.	Peso aprox. en kg.	Sexo	Edad en meses	Parásito diagnosticado	Nb. de huevos/g de materia fecal antes del Tx.	Nb. de huevos/g de materia fecal después del Tx. 3 <sup>er</sup> Día	7 <sup>o</sup> Día
01	15	H	12	<u>Ancylostoma caninum</u>	600	0	0
02	10	M	08	<u>Toxocara canis</u>	1800	50	50
03	12	H	08	<u>Toxocara canis</u>	2250	0	0
04	05	H	06	<u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u> *	600 positivo	0 negativo	0 negativo
05	16	M	12	<u>Ancylostoma caninum</u>	300	0	0
06	16	M	10	<u>Toxocara canis</u>	1900	0	0
07	20	M	12	<u>Toxocara canis</u> <u>Ancylostoma caninum</u>	2100 1000	100 0	50 0
08	14	H	06	<u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u> *	750 positivo	0 negativo	0 negativo
09	15	M	08	<u>Dipylidium caninum</u> *	positivo	negativo	negativo
10	18	H	12	<u>Ancylostoma caninum</u>	2150	0	0
$\bar{x}$	14.1		9.4		1390	15	10
Máximo-Mínimo	20-5		12-6		2150-50	100-0	50

H = Hembra M = Macho

Dipylidium caninum\* diagnosticado por microscópica directa en heces

CUADRO 3

Evaluación del grupo testigo en la cuantificación de huevos/g de materia fecal de Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis.

Grupo "C" perro No.	Peso aprox. en kg.	Sexo	Edad en meses	Parásito diagnosticado	No. de	No. de	
					huevos/g de materia fecal antes de dar el placebo	huevos/g de materia fecal después de dar el placebo	3 <sup>era</sup> día
01	08	M	08	<u>Toxocara canis</u>	2100	2150	2000
02	20	M	12	<u>Toxocara canis</u>	1550	1500	1650
03	10	M	09	<u>Ancylostoma caninum</u>	1150	1150	1150
04	15	H	07	<u>Dipylidium caninum</u> *	positivo	positivo	positivo
05	15	M	06	<u>Toxocara canis</u>	1850	1400	1800
06	18	H	12	<u>Toxocara canis</u> <u>Ancylostoma caninum</u>	1950 950	1900 950	1950 900
07	08	H	12	<u>Dipylidium caninum</u> *	positivo	positivo	positivo
08	17	M	08	<u>Ancylostoma caninum</u> <u>Dipylidium caninum</u> *	450 positivo	400 positivo	450 positivo
09	10	M	06	<u>Toxocara canis</u>	2000	2000	2050
10	06	H	05	<u>Toxocara canis</u>	2200	2250	2300
$\bar{x}$	12.7		8.5		1470	1420	1485
Máxima-Mínimo	20-6		12-5		2200-450	2250-400	2300-450
H = Hembra		M = Macho		<u>Dipylidium caninum</u> * diagnosticado por microscopía directa en heces			

#### CUADRO 4

Los resultados de la eficacia antihelmíntica entre el nitroscanate (Lopato1) y la niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis en perros expresada en porcentajes.

	Nitroscanate (Lopato1)	Niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe)
<u>Ancylostoma caninum</u>	98.9%	100%
<u>Dipylidium caninum</u>	de un caso + un caso +	de 3 casos positivos tres casos negativos
<u>Toxocara canis</u>	97.9%	98.75%

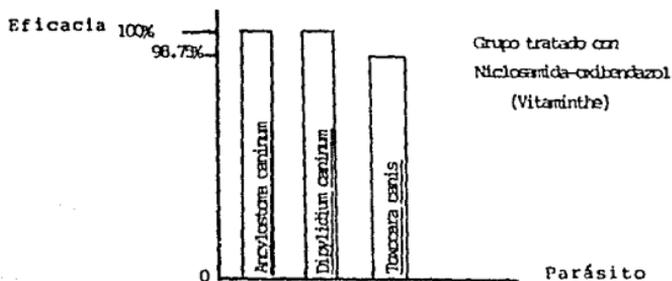
#### EVALUACION DE FARMACOS ANTIHELMINTICOS (SOLISEY L.J.E.)

$$\text{Fórmula} \quad \frac{a - b}{a} \times 100 = \% \text{ Eficacia}$$

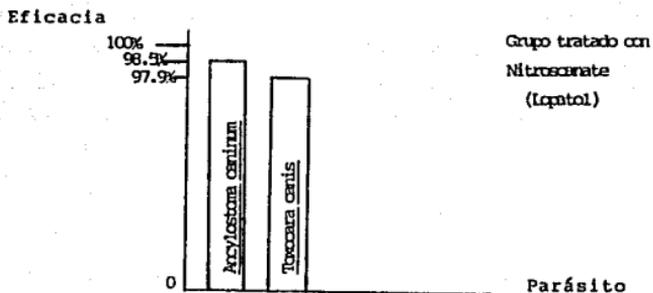
a = No. de parásitos  
antes del tratamiento

b = No. de parásitos  
después del tratamiento

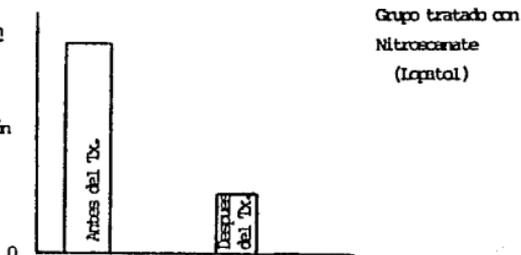
#### CUADRO 4a



CUADRO 4a



Parásito  
*Dipylidium caninum*  
Observación directa en heces posterior al Tx. se observó una notable disminución del número de proglótidos



### CUADRO 5

Evaluación de la población de los tres grupos donde se puede observar los siguientes datos: promedio, porcentaje y número de huevos/g de materia fecal por parásito en estudio.

Parásito	x	%	Número de huevos/g de materia fecal
<u>Ancylostoma caninum</u>	760	37.5	11400
<u>Dipylidium caninum</u> *	se localizaron 7 casos positivos entre los tres grupos		
<u>Toxocara canis</u>	1908.33	43.0	34350

Dipylidium caninum\* Observación microscópica directa en heces.

### CUADRO 6

Efectos colaterales expresados por individuo.

Fármaco	Vómito	Diarrea	Anorexia
Nitroscanate (Lopatol)	2	1	0
	edad	edad	
	5 y 12	6	
	meses	meses	
Niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe)	0	0	0

## DISCUSION

Se encontro que con la adminstración de nitroscanate (Lopatul) a dosis única de 50 mg/kg de peso corporal, obtuvo resultados del 98.5% contra Ancylostoma caninum que al compararlo con los autores y bibliografía de apoyo de este estudio cae por abajo tan solo por dos décimas dentro de los rangos en los trabajos experimentales aplicados por ellos, la eficacia obtenida contra Dipylidium caninum que fue del 87.5% el cual se ecuentra dentro de los porcentajes de la eficacia experimental expuesta por otros autores, en tanto que los resultados contra Toxocara canis se observa que son similares a los porcentajes que se reportan en los estudios experimentales incluidos en la introducción de este trabajo.

En cuanto a la utilización de niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) es más dificil de comparar puesto que no existen muchos datos experimentales de este fármaco en la especie canina, los datos obtenidos con los cuales se podria hacer una comparación son mínimos y se encuentra que su eficacia es estudiada por fármaco y no así con la unión de los dos fármacos pero los resultados de este estudio son que actúo con una eficacia del 100% contra Ancylostoma caninum y Dipylidium caninum, y del 98.75% contra Toxocara canis todo esto a dosis única de 15 mg/kg de oxibendazol y 120 mg/kg de peso corporal de niclosamida.

Los datos obtenidos de los artículos de revistas utilizadas en la introducción de este estudio nos dicen que la niclosamida tiene una eficacia del 87.8% contra

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Ancylostoma caninum y 97.1% en Dipylidium caninum, el oxibendazol se ha demostrado en forma experimental que obtiene una eficacia del 100% contra Ancylostoma caninum.

Los efectos colaterales y tóxicos fueron mínimos presentandose 2 individuos con vómito y 1 con diarrea esto fue con la administración de nitroscanate (Lopatol) sin que esto interfiriera con la eficacia del fármaco.

La eficacia de ambos fármacos se pudo haber visto afectada por las variables que se encontraron por los grupos, tales como: peso, edad, número de huevos/g de materia fecal, tipo de alimentación, alojamiento, higiene, estado general del animal, etc.

## CONCLUSION

Dentro de los puntos marcados por los objetivos a estudio de esta trabajo se observó que la niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) fue el que obtuvo una mayor puntuación, así tenemos que el primer objetivo fue la comparación de la eficacia entre fármacos nitroscante (Lopato1) y niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis .

La niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) superó en todos los aspectos de eficacia al nitroscante (Lopato1) contra los tres parásitos expuestos en este estudio.

Los efectos colaterales fueron encontrados solo por la administración de nitroscante (Lopato1) los cuales fueron diarrea y vómito, la niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) resulto inocuo.

La utilización de la niclosamida-oxibendazol (Vitaminthe) es recomendable por obtener resultados comparativos de mayor eficacia, y al no presentar efectos colaterales y tóxicos, los resultados nos sugieren su utilización.

Se concluye que los dos fármacos sometidos a prueba demostraron tener un elevado margen de eficacia contra Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum y Toxocara canis.

Se recomienda que los fármacos sean estudiados en poblaciones caninas de mayor número de individuos, para así tener un grado de confiabilidad mayor de los resultados.

## BIBLIOGRAFIA

- 01.-Adams, R. and Thorn, G. : Medicina Interna Harrison. 5a ed. Ed. La Prensa Médica Mexicana, S.A. México 1981.
- 02.-Arriola, J. M. : Uso de los bencimidazoles en los perros y gatos. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1984.
- 03.-Bachmann, V. J. und Somerville, J. M. : Verträglichkeit von nitroscanat bei hunden. Schweiz Arch. Tierheilk. 123 491-494 (1981).
- 04.-Boray, J. C. : Nitroscanate (Lopato1) a new broad spectrum anthelmintic against nematodes and cestodes in dogs. Aus. Vet. Assoc. 123-126 (1977).
- 05.-Boray, J. C. and Strong, M. B. : Nitroscanate a new broad spectrum anthelmintic against nematode and cestodes of dogs and cats. Aust. Vet. Assoc. (55) : 45-53 (1979).
- 06.-Camino, J. : Incidencia de los parásitos más comunes en criaderos del área metropolitana. Tesis de licenciatura. Fac. de Est. Sup. Cuautitlan. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlan Izcalli Edo. Méx., 1983.
- 07.-Carmona, H. J. : Efecto del nitroscanate en dosis diferidas sobre la larva 2 sómica de Toxocara canis en ratones blancos. Tesis de licenciatura. Fac. de Est. Sup. Cuautitlan. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlan Izcalli Edo. Méx., 1984.

08.-Clarence, F. and Asa, M. : El manual Merck de Veterinaria. Ed. Centrum. Madrid España 1988.

09.-Cornish, R. and Bryn, C. : Changes in energy metabolism due to anthelmintics in Fasciola hepatica maintained in vitro. J. of Parasitology. (6) : 393-398 (1976).

10.-Corwin, R. M. and Green, S. E. : Efficacy of nitroscanate as a cestocide against natural Dipylidium caninum, infection in dogs. Can. Prac. 16 (4) : 5-6 (1991).

11.-Craig, T. M. and Mercer, S. H. : Efficacy of nitroscanate against naturally acquired infection with Ancylostoma caninum, Dipylidium caninum and Trichuris vulpis in dogs. Am. J. Vet. Res. 52 (4) : 574-575 (1991).

12.-Diaz, G. : Eficacia del nitroscanate (4 isotiociano 4 nitrodifenileter) contra infecciones espontáneas con Dipylidium caninum. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1989.

13.-Dorchies, R. and Rols, M. : Essais de traitement des helminthoses digestives du chien par un anthelminthique polyvalent: le nitroscanate. Revue. Med. Vet. 132 (10) : 681-686 (1981).

14.-Espinoza, J. : Eficacia del mebendazol, febendazol y nitroscanate contra Ancylostoma caninum en perros. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1989.

15.-Farca, A. : L impiego del nitroscanate nelle elmintiasi del cane. Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria de Torino. 28 179-187 (1984).

16.-Fuentes, F. : Manual de enfermedades parasitarias en pequeñas especies. Tesis de licenciatura. Fac. de Est. Sup. Cuautitlan. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlan Izcalli Edo. Méx., 1981.

17.-Fuentes, V. : Farmacología y Terapeutas Veterinarias, la ed. Ed. Interamericana. México 1985.

18.-Gemmell, M. A. : Effect of treatment of the definitive host for tapeworms on larval forms in the intermediate. Host. World. Health. Organization. 86 (1) : 433-443 (1978).

19.-Genchi, C. and Traldi, G. : Trials of the anthelmintic efficacy of nitroscanate and mebendazol in dogs. Vet. Rec. 126 (4) : 77-88 (1990).

20.-Goodman, C. and Gillman, A. : Las bases farmacológicas de la terapeutica. 7a. ed. Ed. Médica Panamericana. México 1986.

21.-Goth, A. : Farmacología Médica. 11a. ed. Ed. Doyma. Barcelona España 1984.

22.-Hardy, R. M. and Obrien, T. : Periportal hepatitis associated with the use of a heatworm-hookworm preventive (Dietilcarbamazine-Oxibendazole) in 13 dogs. J. Hosp. As. 59 (1) : 419-429 (1989).

23.-Hopkins, T. J. and Hedemman, P. M. : Nematocidal and cestocidal efficacy of tablet formulation containing febantel, pyrantel embonate and praziquantel in dogs. Vet. Med. Rev. 59 (1) : 71-75 (1988).

24.-Katzung, B. : Farmacología básica clínica. Ed. Manual Moderno. México 1984.

25.-Lapage, G. : Parasitología Veterinaria. Ed. C.E.C.S.A. México 1983.

26.-Mc. Call. J. W. and Evans, T. L. : Chemoprophylaxis of experimentally induced heartworm and hookworm infections in dogs. Med. Vet. Prac. 68 (7/8) : 417-421 (1987).

27.-Ordoñez, E. : Estudio de las posibles zoonosis parasitarias a través de heces de perro en un parque público de la Ciudad de México. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1977.

28.-Prieto, H. L. A. : Eficacia del nitroscanate en perros parasitados naturalmente. Tesis de licenciatura. Fac. de Est. Sup. Cuautitlan. Cuautitlan Izcalli Edo. Méx., 1984.

29.-Quiroz, H. : Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Ed. Limusa. México 1984.

30.-Richards, R. J. and Somerville, J. M. : Field trials with nitroscanate against cestodes and nematodes in dogs. Vet. Rec. 10 332-335 (1980).

31.-Reisewitz, K. : Evaluation the efficacy of anthelmintics with known efficacies against intestinal stages of Toxocara canis in a model of transplanted infection in an adult dog. (Beagle). Inaugural - Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover. p.123, p.23 (1989).

32.-Rivera, J. :Incidencia de parásitos gastrointestinales en perros de exposición en el D. F. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1983.

33.-Stoye, M. and Reisewitz, K. :Patent infections with Toxocara canis in adult dogs after transplantation of immature, intestinal stage as a model for testing of anthelmintics. J. Vet. Med. 37 (2): 81-90 (1990).

34.-Sumano, L. H. y Ocampo, C. L. : Farmacología Veterinaria. Ed. Mc. Grall Hill. México 1988.

35.-Villeneuve, A. and Weingarten, A. J. : Efficacy of nitroscanate against gastrointestinal parasites in dogs.Med. Vet. Duquebec. 19 (3) 112-113 (1989).

36.-Von, O. und Hurni, H. :Strongyloides stercolaris (canis) in einer hundezucht. Kleintier Praxis. 23 381-386 (1978).