

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICIENCIA DEL
MEBENDAZOL Y PIPERAZINA CONTRA *TOXOCARA CANIS*
EN PERROS DE 2 A 3 MESES DE EDAD

T E S I S P R O F E S I O N A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N :
ASCENCIO ASCENCIO ANA LUISA
SALINAS MARTINEZ CLAUDIA
DIRECTOR DE TESIS:
M.V.Z. MARIA EUGENIA LOEZA CORICHI
LAS AGUJAS, NEXTIPAC, ZAPOPAN JALISCO, SEPTIEMBRE DE 2001

18536/02455

11393

g r

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS

DIVISIÓN CIENCIAS VETERINARIAS

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFICIENCIA DEL
MEBENDAZOL Y PIPERAZINA CONTRA *TOXOCARA CANIS*
EN PERROS DE 2 A 3 MESES DE EDAD.

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA PRESENTAN:

ASCENCIO ASCENCIO ANA LUISA
SALINAS MARTÍNEZ CLAUDIA

DIRECTOR DE TESIS:
M.V.Z. MARÍA EUGENIA LOEZA CORICHI

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

LAS AGUJAS, NEXTIPAC, ZAPOPAN JALISCO, SEPTIEMBRE DE 2001

CONTENIDO

PÁGINA

RESUMEN x

INTRODUCCIÓN..... 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 5

JUSTIFICACIÓN..... 6

HIPÓTESIS..... 7

OBJETIVOS..... 8

MATERIAL Y MÉTODO..... 9

RESULTADOS 10

DISCUSIÓN..... 19

CONCLUSIONES 21

BIBLIOGRAFÍA..... 22

RESUMEN

Uno de los nemátodos que con gran frecuencia afectan a los perros es el *Toxocara canis*, el cual se encuentra en su estado adulto en el intestino delgado, mientras que sus formas larvarias se localizan en hígado y pulmón. Se constituye en un problema de Salud Pública ya que la presencia de su forma larvaria L2 ocasiona en el hombre la enfermedad denominada Larva migrans visceral. El objetivo del presente trabajo fue determinar la efectividad del mebendazol y la piperazina contra *Toxocara canis* en perros de 2 a 3 meses de edad. Para ello se tomaron muestras de heces de 30 perros seleccionados al azar, divididos en 3 grupos de 10 animales cada uno. Al grupo 1 se le administró Mebendazol en una dosis a razón de 18.5 mg /Kg por vía oral; al grupo 2 una dosis de piperazina a razón de 175 mg/Kg por vía oral, siendo en ambos casos 3 tomas con un intervalo de 8 días entre cada una de ellas, y al grupo 3 no se le administró ningún desparasitante. A los 3 grupos se les realizaron exámenes coproparasitoscópicos antes de aplicar los desparasitantes, y 8 días después de cada administración. En el grupo 1 se presentó una carga parasitaria inicial promedio de 13,170 huevos de *Toxocara canis*, mientras que en el 2 se observó un promedio de 8,330 huevos y el grupo 3 tuvieron una carga de 8,540 huevos. Al finalizar los tratamientos se observó en el grupo 1 una carga parasitaria de 320 huevos, mientras que en el grupo 2 se presentó una carga de 370 huevos, no encontrándose diferencias estadísticas significativas entre estos grupos; mientras que en el grupo 3 se tuvo una carga de 14,020 huevos. Estos resultados llevan a establecer que la aplicación de mebendazol y piperazina en las dosis probadas tienen efecto terapéutico importante en el control, no así en la eliminación completa de huevos de *Toxocara canis*. Siendo de gran importancia para la efectividad del tratamiento y evitar reinfestaciones, el aislamiento de los animales y extremar las medidas de higiene en sus alojamientos y alrededores.

INTRODUCCIÓN

Los perros pueden ser afectados por una variedad amplia de parásitos, como los protozoarios (*Entamoeba histolytica*, *Isospora* ssp. *Sarcocystis* sp. *Giardia lamblia*. *Toxoplasma gondii*), nemátodos (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*. *Toxocara canis.*, *Toxocara cati*. *Toxocara leonina*. *Trichuris vulpis.*) y céstodos (*Dipylidium caninum*. *Echinococcus* spp. *Taenia taeniformis*. *Taenia pisiformis*. *Taenia hydatigena*. *Taenia multiceps* spp. *Mesocestoides* spp.) (1,3,5,8,10,12).

La toxocariasis o ascariasis en perros es una infestación parasitaria debida a la presencia y acción de varias especies de nemátodos del genero *Toxocara*. Clínicamente se caracteriza por disturbios entéricos provocados por el estado adulto y alteraciones viscerales en hígado y pulmón.

Toxocara canis se encuentra en el intestino delgado de perros, el macho mide de 4 a 10 cm por 2 a 2.5 mm de diámetro y la hembra 5 a 18 cm de largo por 2.5 a 3 mm de diámetro. Presenta tres labios, en el extremo anterior, posee alas cervicales que le dan aspecto de punta de flecha. En el extremo posterior del macho se observan de 20 a 30 papilas preanales, cinco postanales y un estrechamiento terminal en forma de apéndice. Los huevos son subsféricos tienen una cubierta gruesa, finamente granulada y miden de 85 a 95 por 75 a 90 micras. (7,10,12).

CICLO EVOLUTIVO DEL PARÁSITO

Los huevos de *Toxocara canis* salen con las heces y se dispersan, en condiciones óptimas de temperatura, humedad y oxígeno desarrolla rápidamente la mórula, y se desarrolla el primer estadio larvario infestante. La larva rápidamente experimenta una metamorfosis dentro del huevo, la cual lo convierte en el segundo estadio larvario infestante el cual no ha perdido la cutícula del primer estadio larvario infestante y no la pierde hasta que ingresa a un perro. Los huevecillos llegan a vivir de 3.5 a 5 días a 30°C, o de 9 a 11 a 24°C o, a 37°C y mueren antes de llegar al estado infestante. Los perros se infectan con la ingestión de huevo con la segunda larva; esta sufre una segunda muda en los pulmones y emigra por vía hepatotraqueal hasta el intestino y penetra en la pared intestinal alcanzando el estadio adulto en la luz, este proceso solo lo presentan cachorros menores de cinco semanas de edad mientras que en perros adultos las larvas no llegan a la tráquea sino que entran en circulación y permanecen como tercer

estadio en la musculatura esquelética y en otros tejidos. Estas larvas detenidas pueden reactivarse posteriormente o migrar hasta el intestino para madurar en el mismo perro o, en el caso de hembras en lactación, migran hasta las glándulas mamarias y son transferidas a sus cachorros. Las infestaciones están determinadas por edad, sexo, estado reproductivo e infestaciones previas (3,8,10).

CUADRO CLÍNICO

Toxocara canis es un parásito muy frecuente en los perros, sobre todo cuando son cachorros pueden causar problemas respiratorios, dolor abdominal, abdomen distendido, ocasionalmente vómito, diarrea, inapetencia, crecimiento retardado, capa áspera e incluso bloqueo del sistema digestivo (4,7,11).

El contagio al hombre suele presentarse con caricias y cualquier tipo de contacto con el animal afectado (5).

Cuando existe contagio al hombre los signos clínicos en éste suelen ser asintomáticos, las larvas provocan neumonía, miosistis, artralgia, hepatomegalia, esplenomegalia, dolor abdominal y en pecho, signos relativos a sistema nervioso, uveítis y endoftalmitis (6).

El diagnóstico en el laboratorio de *Toxocara canis* se lleva a cabo mediante la realización de exámenes coproparasitológicos previos a cualquier desparasitación y se puede realizar dicho examen con técnicas diferentes ya sea un examen cuantitativo o un examen nada mas para identificar que parásitos se encuentran presentes en ese momento en los animales (2).

Para el tratamiento y control de esta parasitosis se cuenta con un amplio número de productos en el mercado entre ellos se encuentra el febendazol, nitroscanate, Mebendazol y la Piperazina (4).

CARACTERÍSTICAS DE LA PIPERAZINA

Es un antiparasitario interno, contra *Toxocara canis* y *Toxocara sp.* Su fórmula es la dietilendiamina, que es una sal con PH alcalino, soluble en agua y sensible a la luz solar. Es útil en infestaciones masivas ya que elimina poco a poco los parásitos, evitando el riesgo de constipación.

Actúa bloqueando el efecto de la acetilcolina en la placa neural del parásito por lo que estos son incapaces de mantener su posición en el huésped y son expulsados vivos. Se absorbe poco en tracto gastrointestinal y es eliminado por vía renal y heces.

Es un medicamento utilizado por vía oral, teniendo una absorción en el tubo digestivo muy rápida alcanzando concentraciones plasmáticas máximas en un plazo de dos a cuatro horas y se completa su absorción en 24 horas. Además su eliminación comienza a los 30 minutos después de la aplicación del medicamento en orina.

Los efectos colaterales que este medicamento provoca son náuseas, vómito, anorexia, dolores, mareo, diarrea, depresión, convulsiones, temblores, problemas visuales y reacciones alérgicas. Este medicamento no debe usarse en pacientes con falla hepática o renal.

Se recomienda utilizar dosis bajas en animales jóvenes como cachorros que estén intensamente parasitados

Las dosis recomendadas son 100 mg/kg a 250 mg/kg repetir a los 21 días (9,13).

CARACTERÍSTICAS DEL MEBENDAZOL

Es un antiparasitario interno perteneciente a la familia de los Bencimidazoles con un margen muy amplio de seguridad. Se caracteriza por su efecto específico contra nemátodos gastrointestinales como son: *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *leonina*, *Dipylidium caninum*, *A. tubaeforme*, *T. vulpis*, *T. pisiformis*, *T. hydatigena*, *E. granulosus*, *Dirofilaria immitis*.

MECANISMO DE ACCIÓN

Actúa inhibiendo el mecanismo de absorción de la glucosa por el nemátodo. Normalmente la glucosa se difunde y es transportada en forma activa; es esta última forma de asimilación la que se ve bloqueada, provocando depresión del parásito y la inhibición de la producción de ATP, además son inhibidores de la polimerización de los microtubulos al unirse a la tubulina, lo que puede relacionarse con una inhibición conjunta de acetilcolinesterasa del parásito provocando un colapso celular en éste.

Los efectos colaterales que este medicamento provoca son diarrea, dolor abdominal, mareo, vómito, somnolencia, hipersensibilidad, efecto depresor sobre el SNC, necrosis aguda en perros, posibles efectos teratógenos (únicamente comprobado en vacas) y hepatotoxicidad.

Las dosis a utilizar es de 15 mg/kg a 22 mg/kg cada 24 horas vía oral por 3 días, acompañado con la comida, repitiendo a la semana (4,7,10,11).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Toxocara canis es un parásito muy común que afecta a los perros. Sin embargo también puede infestar al hombre, sobre todo a niños, provocando daños en diferentes órganos, debido a la migración que realiza su segundo estadio larvario, causando lo que se conoce como larva migrans visceral.

Una de las formas de controlar este parásito, es mediante la aplicación de calendarios adecuados de desparasitación.

En muchas ocasiones se observan reinfestaciones después de la aplicación de tratamientos de desparasitación en perros, las cuales pueden tener su origen en la aparición de resistencia de los *Toxocara canis* (y en general de todos los parásitos gastrointestinales) hacia los desparasitantes más comunes, así como a la falta de medidas adecuadas sanitarias para su control y profilaxis.

Ante ello es importante determinar la eficiencia actual de la Piperazina y el Mebendazol con dos dosis de aplicación contra *Toxocara canis*, ya que son unos de los antihelmínticos más utilizados para el control de este género parasitario.

JUSTIFICACIÓN

El siguiente estudio se realiza con el fin de conocer la efectividad del Mebendazol y Piperazina sobre *Toxocara canis*, ya que este parásito se tiene catalogado como zoonótico, al afectar no únicamente a los perros sino también al humano siendo los más afectados los niños, pues estos tienen mayor contacto con los cachorros y menos prácticas de higiene.

Para el control de este parásito se han utilizado una gran variedad de antiparasitarios como lo son el Mebendazol y la Piperazina, observándose que en el tratamiento antiparasitario en perros aparecen casos de reinfestaciones después del tratamiento.

Por ello se considera necesario llevar a cabo el presente trabajo, que permita establecer la eficiencia actual de la Piperazina y el Mebendazol con 2 dosis de administración en el control de *Toxocara canis*, esto posibilita obtener información que pueda establecer otras opciones en el tratamiento desparasitante contra *Toxocara canis*.

Así este trabajo podrá constituirse en un elemento auxiliar importante para los Médicos Veterinarios y Zootecnistas dedicados a la Clínica de Pequeñas Especies.

HIPÓTESIS

Si la utilización de la Piperazina y el Mebendazol en el tratamiento de parásitos gastrointestinales en caninos adultos muestra una buena efectividad, entonces al administrar este mismo medicamento a razón de 175mg/kg de Piperazina y 18.5 mg/kg de Mebendazol en 3 tomas seriadas a cachorros de 2 a 3 meses de edad contra *Taxocara canis* se espera obtener mayor efectividad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad del Mebendazol y Piperazina contra *Toxocara canis* en perros de 2 - 3 meses de edad.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1) Determinar el grado de parasitismo mediante la técnica de flotación, cuantitativa y cualitativamente, antes y después del tratamiento.
- 2) Evaluar la eficiencia del Mebendazol en forma comparativa con la Piperazina en el control de *Toxocara canis*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo los exámenes coproparasitológicos, se tomaron muestras de heces frescas recién defecadas, de cachorros de 2 a 3 meses de edad sin tomar en cuenta sexo o raza, colocándose en frascos de vidrio limpio de boca ancha, perfectamente identificados con el número del animal y fecha de la toma de la muestra. Transportándose en refrigeración hasta el Centro de Patología Animal de la División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara, en donde se realizaron los exámenes mediante la técnica de flotación y Mc Master con solución de Sheater (2).

Para la realización de este estudio se formaron tres grupos con 10 perros cada uno elegidos al azar, los cuales tuvieron una carga parasitaria como mínima de 100 huevecillos de *Toxocara canis* por gramo de heces. Al grupo No. 1 se le aplicó una dosis del Mebendazol a razón de 18.5mg /kg por vía oral, mientras que a los animales del grupo No. 2 se les aplicó una dosis de Piperazina a razón de 175 mg/kg por vía oral y a los del grupo No. 3 no se les administró ningún tratamiento siendo éste un grupo testigo. Proporcionando dicha dosis durante 3 ocasiones con un intervalo de 8 días entre cada administración.

A los tres grupos se les realizaron exámenes coproparasitológicos cuantitativos y cualitativos antes de aplicar el medicamento; un segundo examen a los tres grupos una semana después de aplicar la primera dosis, junto con una segunda dosis del tratamiento a los grupos 1 y 2. Y a los 15 días posteriores de la primera dosis del medicamento se les realizó un tercer examen a los tres grupos.

A todos los animales se les proporcionó alimento comercial seco (croquetas) y agua limpia; siendo mantenidos el tiempo de experimentación en perreras con piso de cemento, contando con el apoyo de una Clínica Veterinaria particular.

Los resultados de los exámenes coproparasitológicos fueron analizados estadísticamente mediante análisis de varianza y desviación estándar, presentándose a través de cuadros y Gráficas.

RESULTADOS

En el presente trabajo, en el 1er. examen coproparasitológico (previo a la administración de los desparasitantes) los animales del grupo No. 1 (tratamiento con Mebendazol) presentaron una carga parasitaria promedio de 13,170 huevos de *Toxocara canis* por gramo de heces ($\alpha \pm 11,394.0$) (Tabla y Gráfica No. 1) mientras que los del grupo 2 (tratamiento con Piperazina) presentaron un promedio de 8,350 huevos por gramo de heces ($\alpha \pm 4,875.3$) y los del grupo No. 3 (testigo) tuvieron una carga promedio de 8,540 huevos por gramo de heces ($\alpha \pm 3,461.3$) (Tablas y Gráficas No. 2 y 3).

Después de haber realizado la primera administración de los desparasitantes a los animales de los grupos 1 y 2, en los segundos exámenes coproparasitológicos se observó una reducción muy importante en la carga parasitaria inicial de los animales; así en el grupo 1 se presentó una carga promedio de 2,490 huevos por gramo de heces (Tabla y Gráfica No.1), mientras que en el grupo 2 se presentó una carga de 2,650 huevos (Tabla y Gráfica No. 2), en tanto que en el grupo testigo se presentó conforme a lo esperado un incremento de la carga parasitaria, la cual fue de 10,460 huevos por gramo de heces (Tabla y Gráfica No. 3).

Un comportamiento similar a lo observado después de la administración de la 1ª. toma de desparasitante, se presentó en la 2ª. toma, pues en los terceros exámenes coproparasitológicos de los grupos 1 y 2 se observaron cargas parasitarias en promedio de 2,100 y 450 huevos por gramo de heces respectivamente (Tablas y Gráficas No. 1 y 2).

En el grupo testigo se continuó presentando un incremento de la carga parasitaria, ya que se observó una carga promedio de 12,460 huevos por gramo de heces (Tabla y Gráfica No. 3).

Se realizó un 4to examen coproparasitológico una semana después de la 3ª administración de los desparasitantes, presentándose en el grupo 1 una carga parasitaria promedio de 320 huevos por gramo ($\alpha \pm 282.1$) (Tabla y Gráfica No.1); mientras que en el grupo 2 se observó una carga promedio de 370 huevos por gramo ($\alpha \pm 319.9$) (Tabla y Gráfica No. 2).

Siendo de 14,020 huevos por gramo ($\alpha \pm 37747.2$) la carga parasitaria presentada en el grupo testigo (Tabla No. 3, Gráfica No. 3).

Finalmente en relación con la efectividad de los tratamientos aplicados, de manera general se observó una muy importante disminución de huevecillos de *Taxocara canis* con los dos desparasitantes utilizados en el presente trabajo, ya que el grupo No. 1 presentó un promedio de 4,520 huevos por gramo de heces, mientras que en el grupo No. 2 se observó una carga promedio de 2,950 huevos por gramo de heces, no encontrándose diferencias estadísticas significativas entre las cargas parasitarias presentadas entre estos 2 grupos, lo cual contrasta con la situación observada con los animales del grupo testigo, en quienes conforme a lo esperado, vieron incrementada su carga parasitaria de 8,540 a 14,020 huevos por gramo de heces (Gráfica No. 4).

TABLA No. 1

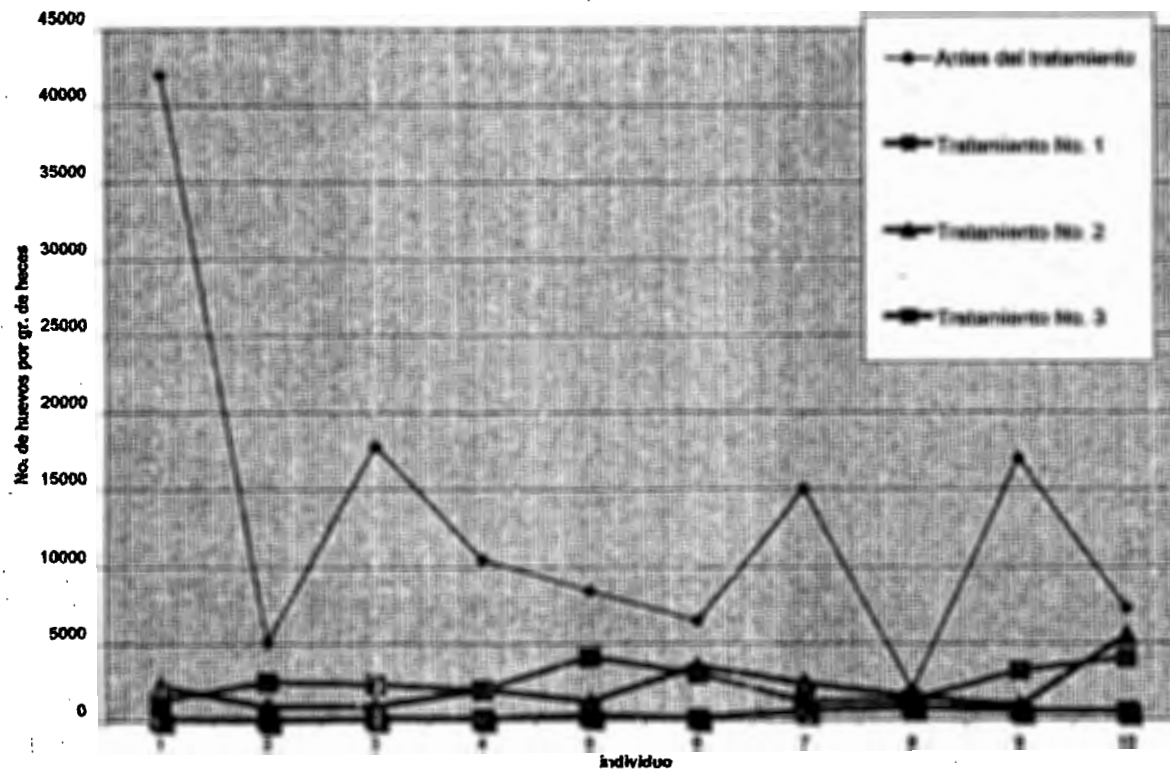
Resultados acumulativos de los 4 exámenes coproparasitoscópicos antes
y después del tratamiento con Mebendazol

No. De animal	Exámen 1*	Exámen 2*	Exámen 3*	Exámen 4*	promedio*
1	42000	1300	2200	100	11400
2	5100	2500	900	0	2125
3	17800	2300	900	100	5275
4	10500	2000	2000	100	3650
5	8500	4100	1200	300	3525
6	6500	3000	3500	100	3275
7	15000	1200	2400	600	4800
8	2000	1300	1500	800	1400
9	17000	3200	900	600	5425
10	7300	4000	5500	500	4325
s ² (Varianza)	129,822,333.33	1,156,555.56	2,124,444.44	79,555.56	7,511,916.67
Promedio	13170.00	2490.00	2100.00	320.00	4520.00
s (Desv. Std.)	11394.0	1075.4	1457.6	282.1	2740.8

* huevos de *Toxocara canis* por gr. de heces

GRAFICA No. 1

Variación de la carga parasitaria antes y después del tratamiento con Mebendazol.



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

TABLA No. 2

Resultados acumulativos de los exámenes coproparasitoscópicos antes y después del tratamiento con Piperazina

No. de animal	Exámen 1 ^a	Exámen 2 ^a	Exámen 3 ^a	Exámen 4 ^a	promedio*
1	16000	2400	700	0	4775
2	15500	1800	100	500	4475
3	7300	2000	100	700	2525
4	4200	0	100	100	1100
5	5700	4000	200	600	2625
6	6200	1200	500	0	1975
7	6500	800	900	700	2225
8	800	4200	700	800	1625
9	9100	8100	1000	200	4600
10	12000	2000	200	100	3575
s2 (Varianza)	23,769,000.00	5,345,000.00	125,000.00	102,333.33	1745555.56
Promedio	8330.00	2650.00	450.00	370.00	2850.00
s (Desv. Std.)	4875.3	2311.9	353.6	319.9	1321.2

* huevos de *Toxocara canis* por gr. de heces

GRÁFICA No. 2

Variación de la carga parasitaria antes y después del tratamiento con Piperazina.

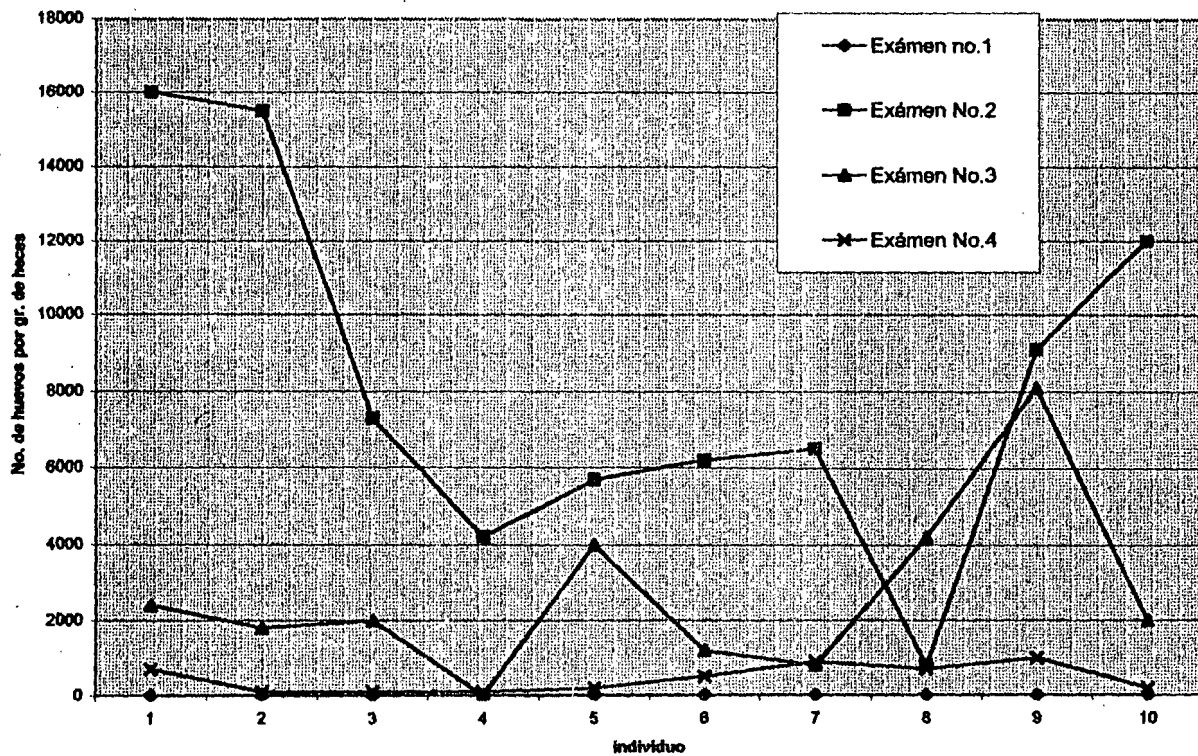


TABLA No. 3

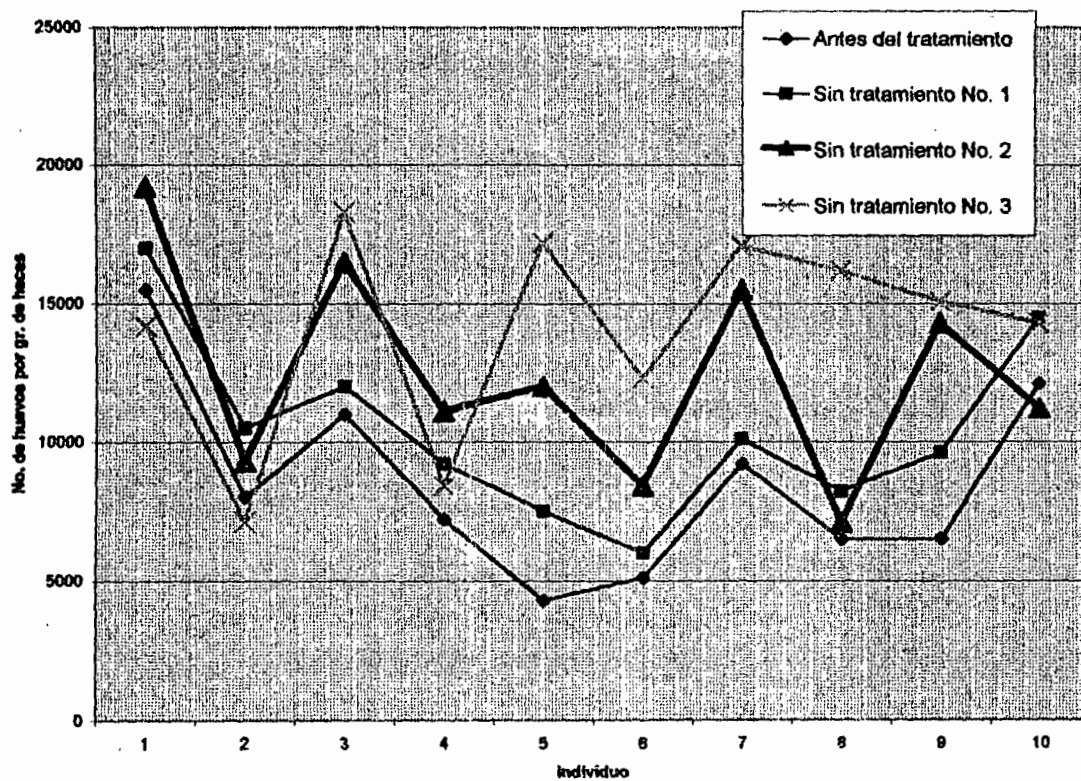
Resultados acumulativos de los 4 exámenes coproparasitológicos
sin tratamiento.

No. de animal	Exámen 1°	Exámen 2°	Exámen 3°	Exámen 4°	promedio *
1	15500	17000	19200	14200	16475
2	8000	10500	9300	7100	8725
3	11000	12000	16500	18300	14450
4	7200	9200	11100	8400	8975
5	4300	7500	12000	17200	10250
6	5100	6000	8400	12300	7950
7	9200	10100	15500	17100	12975
8	6500	8200	7100	16200	9500
9	6500	9600	14300	15100	11375
10	12100	14500	11200	14300	13025
s ² (Varianza)	11980444.44	10853777.78	14802666.67	14041777.78	7782472.22
Promedio	8540.00	10460.00	12460.00	14020.00	11370.00
s (Desv. Std.)	3461.3	3294.5	3847.4	3747.2	2789.7

* huevos de *Toxocara canis* por gr. de heces

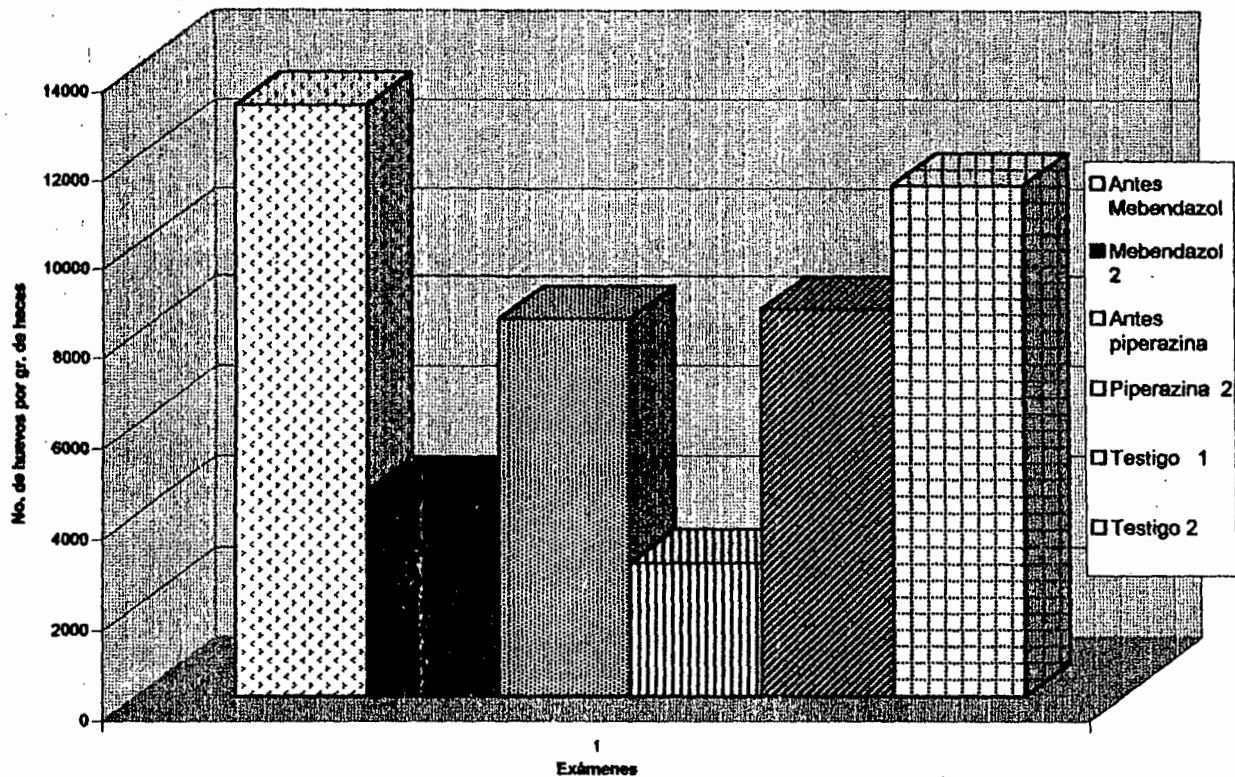
GRÁFICA No.3

Variación de la carga parasitaria sin tratamiento.



GRÁFICA No. 4

Efectividad de los tratamientos



DISCUSIÓN

De acuerdo al estudio realizado , se obtuvieron de manera general resultados favorables en la aplicación de Mebendazol así como de la Piperazina en la desparasitación de cachorros a partir de la 8va. a la 12ava. semana de vida (repetiendo 3 dosis, una por semana), ya que se observó una disminución importante de la carga parasitaria para ambos grupos. Lo que coincide en parte, con Lomeli, Rivas y González presentado en diversos trabajos de tesis, en donde el Mebendazol así como la Piperazina tienen una alta efectividad en el control de *Taxocara canis* (4,6,7,9,10,11,12,13).

Sin embargo en el presente trabajo dicha efectividad no fue del 100 % en todos los animales de los grupos problema, lo cual ocurrió solamente en el 15 % de los mismos (3 animales). Esto es atribuible a la administración de la mitad de la dosis indicada en la literatura para ambos desparasitantes (5,6,9,10,13), lo que si bien llevó a una reducción muy importante de la carga parasitaria, no permitió una eliminación total de ésta. Lo que quedó demostrado con la presencia del 85 % de reincidentes después de 3 administraciones de Mebendazol y Piperazina.

Asimismo hay que considerar la duración del ciclo de vida del *Taxocara canis*, ya que es posible que en los momentos en que se realizó la administración de los desparasitantes, el parásito estuviera en un número importante en migración; por lo que los desparasitantes al ser administrados y llegar al tracto gastrointestinal no alcanzarán a actuar sobre el parásito, lo que se evidencia en el comportamiento de la carga parasitaria observada en los animales del grupo testigo.

Por otra parte se hizo patente en el desarrollo del presente trabajo, que es necesario que al encontrarse bajo tratamiento los cachorros, deben permanecer aislados del resto de los animales, así como aumentar las medidas de higiene en los alojamientos y sus alrededores, como lo sería la eliminación de excretas, el lavado periódico de los comederos y bebederos, la eliminación de toda clase de basura ó material orgánico para evitar el desarrollo de fases infestantes, disminuyéndose así el riesgo de posibles reinfestaciones, a pesar de la aplicación de desparasitantes a la mitad de la dosis recomendada en la literatura.

Asimismo, se considera muy importante que los cachorros al terminar su calendario de desparasitación sugerido deben ser tratados semestralmente, considerando que este tratamiento redunde en

la destrucción de larvas enquistadas, lo cual reduce el riesgo de transmisión transplacentaria ó lactogénica, siendo necesario que las perras sean tratadas después de la cópula, al final de la gestación y después de 4 semanas después del parto, para evitar infestaciones en animales recién nacidos, que posteriormente a las pocas semanas de vida se constituyan en un peligro potencial de infección para el desarrollo de *larva migrans visceral* en los humanos (3,5,8,10,12).

CONCLUSIONES

- 1.- El Mebendazol y la Piperazina tienen efecto terapéutico similar sobre el control de la carga parasitaria de *Toxocara canis* en cachorros de 2 a 3 meses de edad.
- 2.- Las dosis de 18.5 mg/Kg por vía oral de Mebendazol y 175 mg/Kg por vía oral de Piperazina que se administraron a los cachorros a intervalos de 8 días en 3 tomas, permitieron una reducción importante de la carga parasitaria de *Toxocara canis*, pero no la eliminación total de ésta.
- 3.- Se sugiere que para el control de *Toxocara canis* se mantengan aislados y en condiciones excelentes de higiene a los cachorros en tratamiento, del resto de los animales para evitar posibles reinfestaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Bayer de México.S.A. de C.V. : ABC Productos veterinarios, Enero 1998, México. pp.46 - 50.
- 2.- Coffin,D.L. : Laboratorio clínico en medicina veterinaria. Edit. La Prensa Médica Mexicana, México D.F. 1997, pp 10,16,18,21-23,40-41.
- 3.- Dunn M,A.: Helmintología veterinaria. Editorial El Manual Moderno, México 1988, pp 163-170.
- 4.- González D. E., Montaño A. H, E. : Evaluación del febendazol, Mebendazol y nitroscanato por vía oral en canideos cachorros a dos diferentes dosis .Tesis de licenciatura .División de Ciencias Veterinarias C.U.C.B.A. U de.G., abril de 1997.
- 5.- Hernández L.G : " Alto a los parásitos internos" , Revista Mascotas felices, año 1 No. 12, Editorial Mexcinco, México D.F. 1998, pp 38-40.
- 6.- Kirk, R.W. Terapéutica veterinaria en pequeñas especies. Editorial Mc Graw Hill, México 1994, pp 313.
- 7.- Lomelí O.A.: Evaluación de 2 sistemas de desparasitación gastrointestinal con Mebendazol y una combinación de prazicuantel, pyrantel y febantel en perros. Tesis de licenciatura. División de Ciencias Veterinarias, C.U.C.B.A. U de G., noviembre de 1995.
- 8.- Lapage G. : Parasitología veterinaria. Editorial C.E.C.S.A. México. 1983, pp 25-28.
- 9.- Pulido, E., Sumano, H., Ocampo L.: Manual de farmacología clínica de pequeñas especies. Departamento de Fisiología y Farmacología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, México D.F. 1996, pp. 95,118-119.
- 10.- Quiroz R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Editorial Limusa. México . 1996, pp. 404-405.

11.- Rivas M.P: Evaluación de la eficacia antiparasitaria del Mebendazol agregado en un alimento comercial para perros en comparación con la administración oral del mismo (tabletas). Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia . U de G. , Noviembre de 1994.

12.- Soulsby E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Editorial Editorial Limusa, México 1984, pp. 76-78.

13.- Sumano H., Ocampo J.: Farmacología veterinaria. Editorial Mc Graw - Hill, México D.F. 1993, pp. 233-235.