

# Universidad de Guadalajara

## Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

V37

CRANIA EXPERIMENTAL

### Prueba Comparativa de 3 Antihelmínticos y su Eficacia Sobre Vermes Gastrointestinales.

### Tesis

que para obtener el Título de

### Médico Veterinario y Zootecnista

presenta

### Gabriel Ornelas Cervantes

Guadalajara, Jal. Agosto de 1972

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

### IMPORTANCIA DE LA POBLACION CAPRINA

La población caprina tiene una gran importancia económica en el Estado de Jalisco, ya que en las Regiones más áridas y donde otras especies no podrían subsistir por carencias de pastos apropiados, es uno de los recursos económicos y medio de sostén de los campesinos, ya que la cría de esta especie es para muchos - de ellos la única fuente de ingresos.

La población caprina en el Estado de Jalisco, según datos obtenidos en la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Unión Ganadera Regional de Jalisco ( 1 ), es de 551,683 cabezas de caprinos con un valor aproximado de ----- \$ 31'100,980.00. En la República Mexicana la población caprina, según datos ----- obtenidos en la guía de los mercados de México ( 29 ), es de - \$ 8'488,000 cabezas de ganado caprino, lo que representa un valor aproximado de \$ 515'280,000.00.

### A N T E C E D E N T E S .

En el Laboratorio de Patología Animal de Tlaquepaque se reportaron ( 1965 - 70 ) ( 2 ) 20 casos de los cuales, 16 correspondían a Verminosis gastrointestinal y de ( 1970 ) al mes de Julio 10 de 1972 ), se presentaron 14 casos de los cuales 11 correspondían al mismo problema, sin hacer mención del grado de infestación.

En el Laboratorio de Patología Animal del Mpio. de Tepatitlán, Jal., se reportaron ( 1965 - 1971 ) ( 2 ), 32 casos, de los cuales, 22 correspondían

a Verminosis gastrointestinal y, 10 a otros problemas diversos.

Por lo ya mencionado y comentarios personales con criadores de ganado en nuestro Estado y los de los vecinos Estados de Guanajuato y Zacatecas, la falta de Técnicas, se puede apreciar y que no se ha dado la debida importancia a la explotación caprina; razón por la cual tiene pérdidas por bajo rendimiento y muertes durante todo el año por causa de la Verminosis gastrointestinal y los problemas que ésta desencadena.

### IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

A la especie caprina no se le ha dado la debida importancia. Es por eso que son muchos los problemas que la afectan debido a la falta de conocimiento de las técnicas más esenciales en las explotaciones.

Entre uno de los múltiples problemas que por falta de Técnicas más seriamente se ve afectada este especie, es la Verminosis gastrointestinal.

Se tienen algunos conocimientos de las pérdidas y efectos nocivos que por la Parasitosis gastrointestinal sufren otras especies y aún así por la falta de datos no es posible determinar las pérdidas que sufre la ganadería caprina, así como otros factores que desencadena este padecimiento. ( 30 ) ( 13 ) .

En vista de no contar con los antecedentes mencionados, por parásitos gastrointestinales sufren los caprinos en nuestro País y en otras partes del mundo.

Considerando la proximidad de la escala zoológica de la especie caprina con la ovina, se han tomado de esta última algunas referencias.

En los Estados Unidos, las pérdidas anuales en la especie ovina por parasitosis gastrointestinal asciende a 23'414,000 Dlls. ( 11 ), demostrando con ésto, que las pérdidas son cuantiosas únicamente por Vermos gastrointestinales sin tomar en cuenta otros transtornos que desencadena este padecimiento.

### IMPORTANCIA DEL PROBLEMA PARASITARIO Y FORMA EN QUE CAUSAN DAÑO.

La importancia de la Verminosis gastrointestinal es demostrada por la valoración de las pérdidas que esta ocasiona, demostrándose en:

- Reducción del número de crías
- Bajas por muerte
- Reducción de peso y el índice de crecimiento
- Bajas en la producción de carne y leche.
- Predisposición a otros padecimientos y enfermedades que secundan la mayoría de las veces los procesos parasitarios.
- Disminución de la eficiencia alimenticia, aumentando así, los costos de producción.

Rara vez la gastroenteritis parasitaria bajo condiciones naturales es causada por una sola especie. El parasitismo clínico se atribuye, a varios nemátodos gastrointestinales, por lo que deben considerarse separadamente en sus efectos patogénicos individuales; la coccidiosis y fasciolosis agravan sus efectos.

La mayoría de los nemátodos de caprinos pertenecen al orden Strongyloidea, de ciclo biológico directo, parecido con algunas variaciones en el proceso de la enfermedad, epidemiología y medidas de control ( 32 ).

Los géneros de nemátodos gastrointestinales deben con-

siderarse por su diferente acción patógena. Así tenemos por ejemplo a Haemonchus que se alimentan de sangre produciendo anemias graves; los Tricostrongíidos; lesionan víceras y dan lugar a reacciones inflamatorias. ( 22 ) .

Endrejat ( 7 ), menciona la gravedad con que influyen las infestaciones por Tricostrongíidos sobre el cuadro patológico general; en estudios de fracciones albuminoides en corderos ccquéticos, afectados por la enfermedad; en estado de nutrición deficiente, hay intensa hipoalbuminemia, con cifras de albúmina de 19 - 37% ( Normal 55% ).

Bunostomun, ocasiona lesiones en mucosa intestinal, succiona sangre y produce sustancias tóxicas.

Oesophagostomum, produce nódulos verminosos en intestino pudiendo ocasionar peritonitis ó invaginaciones intestinales. Strongyloides, lesionan la mucosa intestinal.

El número de parásitos que se requiere para dar síntomas patológicos, varía según la especie. No sólo es suficiente la presencia del parásito, sino que su actividad patogénica depende también de diversos factores no parasitarios externos e internos como: ( 7 ).

- 1.- La edad.- Siendo más susceptibles animales jóvenes, por carencia ó insuficientes defensas.
- 2.- Condiciones ambientales.
- 3.- Resistencia congénita.
- 4.- Estado general y nivel nutritivo.

Los cambios patológicos generales que producen los nemátodos gas-

trointestinales, son alteraciones inflamatorias del tracto gastroentérico, conduciendo a una deficiente absorción de los nutrientes. Symons y Fairbairn (1962) (32).

La eliminación de sustancias tóxicas, menoscaba la hematopoyesis y aumenta la destrucción de hematíes.

Los síntomas clínicos generales por vermes gastrointestinales son, entre otros: pérdida de peso, anemia, diarrea, edema submaxilar, debilidad del tercio posterior, postración y muerte. Esta sintomatología también se presenta en infestaciones por fasciola hepática. (15) (27) (19) (6) (21) (7).

## O B J E T I V O S

El objetivo de este trabajo es tratar de ayudar a corregir una de las grandes fallas de las muchas que adolece nuestra ganadería, especialmente en nuestro Estado, tales como la falta adecuada de control sobre la parasitosis, prevención y tratamiento.

Es por eso que, siendo la parasitosis un problema que con cifras comparables causa mayores pérdidas que otras enfermedades más dramáticas y aparentes, en este trabajo se pretende hacer una evaluación de la eficacia antiparasitaria de tres compuestos Antihelmínticos en cabras; ya que revisando la literatura de muchos compuestos Antihelmínticos he comprobado que no hay referencias - con respecto a su eficacia en la especie caprina, ya que esta especie se encuentra muy poco desarrollada en los aspectos médico, higiénico y zootécnico.

Los compuestos Antihelmínticos, motivo de este trabajo, son:

- 1.- TETRAMISOLE.- Vía de administración parenteral. ( R I P E R C O L ).
- 2.- 4-TERT-BUTIL-2, Clorofenil dimetil fosforamidato. Vía de aplicación dorsal. ( R U E L E N E ).
- 3.- TRICLORFOM.- Vía de administración parenteral ( N E G U V O N ).

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

## M A T E R I A L

- 96 Cabras  
Solución Glucosada  
Vasos de Precipitado  
Varillas de Vidrio  
Cedazos de entramado fino  
Embudos  
Tubos de ensayo  
Gradillas  
Fascos de 50 ml.  
Fascos de 1000 ml.  
Cámaras de McMaster  
Cajas de Petri  
Microscopio: Con retícula Micrométrica  
Esteroscópico.  
Formol al 40%  
Anillos numerados  
Segueta  
Antihelmínticos
- 1.- Tetramisole: Clorhidrato de dl-2,3,5,6-tetrahidro-6-fenil-imidazo (2,1-b) tiazol. (Ripercol)
  - 2.- 4-tert-butyl-2-clorofenil dimetil fósforo-amidato (Ruelene)
  - 3.- Triclorfom 0, 0-Dimethyl (1-hydroxy -2-2-2 Trichloroethyl) phosphonate (Neguvon)

## M E T O D O S

Para llevar a cabo este trabajo, se consiguieron tres lotes de cabras. Cada lote procedía del mismo rebaño, para que fuera lo más homogéneo posible. Así mismo, se adquirieron los animales que por su estado general eran sospechosos de Verminosis Gastrointestinal.

Los lotes fueron adquiridos del mismo rebaño, pero de diferentes Regiones del Estado. Cada lote fué identificado con anillos metálicos numerados y muestreados para análisis Coproparasitológico. Dichas muestras se tomaron directamente del recto a intervalos de tres días cada una, haciendo tres muestreos por animal.

Con los resultados de todos los exámenes coproparasitológicos, se dividieron los lotes en cuatro grupos del mismo tamaño. Tres grupos para tratar con los Antihelmínticos motivo de estudio y el cuarto grupo se dejaba como testigo.

Las edades de los animales no se tomaron en cuenta ya que todos eran adultos, es decir, mayores de un año.

El peso corporal fué factor importante para llevar a cabo la dosificación exacta. Se tomó mediante una báscula con capacidad para 250 Kg.

En el primer lote de cabras, la formación de los grupos se hizo al azar, mediante sorteo.

En el segundo y tercer lotes, la formación de los grupos

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA02105**

**Autor:**

**Ornelas Cervantes Gabriel**

**Tipo de Anomalia:**

**Errores de Origen: Falta pagina 9**

gada y ovoide , con uno ó ambos lados aplanados ligeramente y su embrión, por lo general, está en estado de morula . Principalmente en este caso utilizamos muestras frescas, pudiendo estos géneros diferenciarse perfectamente entre sí, por las características siguientes:

- a) Trichostrongylus.- Se caracteriza por tener un extremo agudo.
- b) Ostertagia por tener un lado plano y otro curvado.
- c) Coperia por tener ambos lados simétricos.

GRUPO "B": HAEMONCHUS Y OESOPHAGOSTOMUM.- Sus huevecillos miden menos de 1 mm. y sus lados son más curvados que los del Grupo A. Haemonchus, generalmente posee de 16 a 32 células. Oesophagostomum, tiene de 4 a 16 células en heces frescas. ( 24-25-31 ).

GRUPO "C": BUNOSTOMUM.- Caracterizado por sus lados paralelos ligeramente curvos y sus extremos armónicamente redondeados ( con apariencia de barril ): En heces frescas tiene apariencia velluda por materiales que se adhieren a su cubierta.

GRUPO "D": TRICHURIS.- Identificado por sus dos opérculos en sus extremos y su color amarillo café.

### PRIMER LOTE EXPERIMENTAL

En este primer lote que se componía de 40 animales, se procedió a hacer el sorteo y formar los grupos de la siguiente forma:

**PRIMER GRUPO.**- Compuesto por 10 animales que fueron tratados con el Antihelmíntico No. 1, a una dosis de 8 mg. por Kg. de peso, que es la dosis óptima comercial recomendada.

**SEGUNDO GRUPO.**- Compuesto de 10 animales tratados con el Antihelmíntico No. 2 a una dosis de 62 mg. por Kg. de peso, equivalente a dosis experimental.

**TERCER GRUPO.**- Compuesto de 10 animales tratados con el Antihelmíntico No. 3, a una dosis de 25 mg. por Kg. de peso; dosis experimental.

**CUARTO GRUPO.**- Compuesto de únicamente 7 animales que se dejaron como testigos, ya que los otros tres animales fallecieron a causa de Verminosis gastrointestinal, así como por Oestrus Ovis.

A todos los animales componentes de este lote, se les registró su número correspondiente y su peso para formar los grupos y tratarlos, evitando confusiones. Dichos registros se encuentran en las primeras tablas correspondientes a este primer lote.

Ocho días después de haber sido tratados los animales, fueron llevados para su sacrificio al Rastro Municipal, con el fin de recuperar los siguientes órganos: abomaso, intestino delgado, ciego y colon. Así como la cabeza para

el conteo de Oestrus Ovis.

El método a seguir fué hecho en bovinos por

Una vez recuperadas las vísceras a que hicimos mención anteriormente, fueron llevadas hasta la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, al Laboratorio, donde se llevó a cabo el siguiente procedimiento sugerido por dicho Autor:

1o.- Se separó anatómicamente cada órgano.

2o.- Una vez separados, se lavaron perfectamente con el fin de que no quedaran ni heces ni parásitos que pudieran estar adheridos a la pared intestinal.

3o.- El contenido de los órganos ( heces ) y el agua resultante del lavado, todo, se depositó en frascos de vidrio, marcado con el número de animal y órgano al que correspondían.

4o.- Una vez terminado el trabajo del lavado y habiendo depositado en el frasco, se le agregó formol puro ( al 40% ) con el fin de que, con el agua utilizada en el lavado y el contenido intestinal, quedara a una concentración del 10% con el fin de que no se descompusieran dichas muestras.

5o.- En este paso se procedió a revisar al microscopio cada una de las tres muestras alícuotas que se tomaron de los frascos, para hacer el recuento y clasificación de los parásitos que se encontraban en la siguiente forma:

a).- Antes de tomar cada muestra alícuota, se tenía que -  
agitar uniformemente.

b).- Cuando estaba en agitación el contenido de dicho fras-

co, se introducía al mismo una cucharilla de 10 ml. y se tomaban tres muestras consecutivas; así mismo se analizaban al microscopio, contando todos los parásitos presentes en la muestra, los que se conservaron en formol y posteriormente se aclararon con lactofenol, determinándose el género al que pertenecían y el porcentaje de los géneros en relación a la población total.

c).- Una vez obtenidos los resultados de la observación, así como la cantidad y tipo de parásitos, se procedió a medir el contenido total de los frascos correspondientes a dichas muestras, para así obtener el total de parásitos que se encontraban en cada porción del aparato digestivo.

Todos estos datos se encuentran en los cuadros correspondientes a cada uno de los grupos, así como el órgano a que correspondían por animal y grupo.

De la misma manera tenemos los resultados de la prueba comparativa de estos tres Antihelmínticos con respecto a los testigos; la cual se obtuvo - comparando la cantidad y tipo de parásitos encontrada en el grupo tratado con la cantidad y tipo encontrada en el grupo testigo; obteniéndose así el porcentaje de eficacia.

Para la observación de *Oestrus Ovis*, se sigue la técnica de Chavarría y Drummon (1960) (8-A). Dicha técnica consiste en abrir los senos tanto frontal como nasal mediante un corte longitudinal antero posterior, seccionando - simétricamente el tabique nasal, para observar así los cornetes y recoger los *Oestrus Ovis*.

Otro corte se realiza en forma transversal a la altura del hueso frontal en su porción media, para hacer la recolección de Oestrus Ovis. Una vez recolectados todos los Oestrus Ovis, se procedió a hacer el conteo y clasificación en cuanto a tamaño, sacando el total por grupo de tratamiento, para poder así sacar el porcentaje de eficacia de cada Antihelmíntico, comparado con los testigos, como se expresa en la tabla correspondiente a Oestrus Ovis del primer lote de cabras.

### SEGUNDO LOTE EXPERIMENTAL

Para este segundo lote, se siguió la misma técnica - que para el primero, con la única diferencia de que en este lote se trabajaron 24 animales; la dosificación del segundo grupo que se trató con el Antihelmíntico No. 2, - se hizo a una dosis de 125 mg. por Kg. de peso y el tercer grupo que se trató con el Antihelmíntico No. 3, a una dosis de 50 mg. por Kg. de peso, es decir, únicamente en el segundo y tercer grupo de este lote se duplicó la dosis en comparación con la del primer lote experimental.

### TERCER LOTE EXPERIMENTAL

Este tercer lote se componía también de 24 animales y se formaron cuatro grupos de 6 animales cada uno. En este lote la eficacia de los tres Antihelmínticos motivo de estudio se comprobó únicamente con los resultados mediante el método sugerido por Dewhirst ( 31 huevos por gr. ). El método antes descrito se empleó tanto antes, como después del tratamiento.

En este lote también se hicieron tres exámenes coproparasitológicos a intervalos de dos días en serie antes del tratamiento y a los ocho

y diez días después del tratamiento, se hizo otro examen.

En el tratamiento se utilizó la misma dosis que en el segundo lote experimental.

Para determinar la eficacia de cada Antihelmíntico se compararon los porcentajes promedio de huevecillos de los exámenes, tanto de los obtenidos antes del tratamiento, como los obtenidos después del tratamiento. Así pues, - obtuvimos los resultados de la eficacia de dichos compuestos que se expresan en los cuadros correspondientes al tercer lote.

GRANJA EXPERIMENTAL

PRIMER LOTE

EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS

No. de Animal.	No. de huevecillos encontrados en el primer coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen			No. de Huevecillos encontrados en el segundo coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen		No. de huevecillos encontrados en el tercer coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen			Promedio de huevecillos resultado de los tres coproparasitoscópicos realizados en este lote.		
	A-31	B-18	C-3	A-31	B-13	A-30	B-17	C-1	A-31	B-16	C-1
537											
538	10	2	1	15	3	15	4	1	13	3	1
539	31	31	2	15	15	35	19	1	27	21	1
540	9	5	-	11	9	13	7	-	11	7	-
541	3	8	0	12	11	10	15	2	8	11	1
542	2	3	1	6	2	8	5	-	5	3	-
543	45	42	2	7	8	20	10	-	24	20	-
544	4	7	1	3	5	5	7	-	4	6	-
545	7	9	-	3	7	5	8	-	5	8	-
546	8	6	1	8	4	5	5	-	7	5	-
547	2	-	-	1	2	2	3	-	2	2	-
548	8	6	-	0	1	5	4	-	4	4	-
549	10	6	1	7	2	12	5	-	10	4	-
550	24	18	-	21	16	20	10	-	21	14	-
551	36	25	5	36	27	31	20	2	34	24	-
552	2	1	-	1	2	3	3	-	2	2	-
553	2	5	1	11	6	10	7	-	8	6	-
554	10	8	-	13	6	12	7	-	12	7	-
555	29	39	2	35	31	30	28	1	31	33	1
556	3	6	-	6	4	5	2	-	5	6	-
557	6	10	-	9	7	8	9	-	8	9	-
558	7	10	1	3	10	8	12	-	6	11	-
559	6	9	-	10	7	15	11	-	10	9	-
560	13	7	1	17	9	11	10	1	9	9	-
561	12	12	2	22	33	15	18	2	16	22	1
562	5	5	-	40	6	7	7	-	5	6	-



No. de animal	No. de huevecillos encontrados en el primer coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen				No. de huevecillos encontrados en el segundo - coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen		No. de huevecillos encontrados en el tercer coproparasitoscópico y grupo a que pertenecen		Promedio de huevecillos resultado de los tres coproparasitoscópicos realizados en este lote.	
	A	B	C	D	A	B	A	B	A	B
563	10	3			6	6	8	5	8	5
564	17	12			19	12	20	15	19	13
565	13	7			20	6	15	9	16	7
566	15	8	0	1	28	20	19	12	21	13
567	4	-			5	2	5	2	5	1
568	6	3			6	6	8	5	7	5
569	18	6			22	7	25	8	22	7
570	16	7			27	33	23	30	22	23
571	5	5	1		18	12	20	8	14	8
572	11	7			6	13	8	10	8	10
573	13	12			20	20	18	15	17	16
574	8	3			5	11	10	7	8	7

LOTE No. 1 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO No. 1 A QUE CORRESPON-  
DEN POR TRATAMIENTO; ASI COMO SU PESO Y SU DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación
567	20.50	1.0 ml.
570	27.00	1.3 "
568	33.00	1.6 "
561	24.00	1.2 "
573	29.00	1.5 "
556	29.50	1.5 "
572	27.50	1.3 "
540	23.00	1.2 "
542	30.00	1.5 "
551	10.00	0.5 "

-----

LOTE No. 1 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO No. 2 A QUE CORRESPON-  
DEN POR TRATAMIENTO, ASI COMO SU PESO Y DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación
569	23.00	18.5 ml.
545	29.00	23.0 "
539	24.00	19.5 "
554	28.00	22.0 "
553	24.00	19.5 "
546	31.00	24.75 "
558	26.00	21.5 "
543	22.00	18.0 "
559	28.00	22.0 "
552	24.00	19.5 "

LOTE NUM. 1 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO No. 3 A QUE CORRESPONDEN POR TRATAMIENTO, ASI COMO SU PESO Y DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación
547	28.00	7.0 ml.
557	32.50	8.00 "
549	30.50	7.50 "
562	22.50	5.50 "
560	17.00	4.10 "
550	34.00	8.50 "
538	23.00	5.70 "
548	29.00	7.20 "
565	26.00	6.50 "
555	22.50	5.50 "

---

LOTE DE CABRAS No. 1. GRUPO No. 4 TESTIGOS A QUE CORRESPONDEN.

No. de Animal.	Kgs.
537	-
544	27.00
571	29.00
566	-
574	33.00
563	27.00
541	26.00
564	30.00

CANTIDAD DE CONTENIDO DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS DE EL PRIMER LOTE, CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. I.

No.de Animal	Abomaso	Intestino		Colon
		Delgado	Ciego	
567	750	1,300	800	850
570	450	1,000	750	600
568	850	1,950	700	850
561	650	1,350	600	900
573	450	1,000	900	750
556	800	750	750	700
572	750	950	800	1,000
540	450	1,250	800	450
542	1,200	1,400	850	950
551	750	1,350	450	700

---

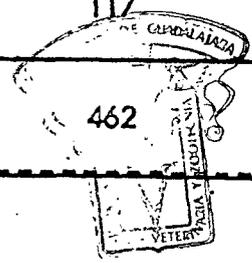
CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS ALICUOTAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1, CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE.

No.de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
567	-	-	3	1
570	59	10	-	2
568	5	5	5	1
561	-	17	-	-
573	22	7	2	-
556	-	-	-	-
572	20	13	2	6
540	9	9	1	1
542	3	2	2	1
551	10	73	-	5

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN EL CONTENIDO TOTAL DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1, CORRESPONDIENTES AL PRIMER LOTE.

No.de Animal.	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
567	-	-	80	29
570	885	333	-	40
568	141	325	116	29
561	-	765	-	-
573	330	233	60	-
556	-	-	-	-
572	500	412	54	200
540	135	375	27	15
542	120	24	57	32
551	250	3,285	-	117

TOTALES:                    2,361                    5,752                    394                    462



OFICINA DE DIFUSION CIENTIFICA

CANTIDAD DE LIQUIDO DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTI-  
HELMINTICO NUM. 2, CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
539	375 ml	750 ml	350ml	400 ml
554	375	800	400	500
545	282	780	500	700
546	380	870	385	830
569	320	810	800	275
553	500	880	500	500
558	225	820	480	650
543	250	500	550	500
559	430	475	525	820
552	750	800	450	730

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS POR MUESTRA ALICUOTA EN EL -  
GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2, CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
543	522	91	6	9
558	131	68	4	5
559	27	30	-	-
553	118	15	8	1
569	63	-	-	-
552	78	29	-	1
546	220	68	11	17
545	457	21	-	-
554	1,616	122	4	4
539	234	388	5	3

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS -  
MUESTRAS DEL GRUPO CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE Y AL ANTIHEL-  
MINTICO NUM. 2.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
543	4,350	1,516	110	150
558	1,015	1,858	64	108
559	387	475	64	-
553	1,966	330	133	16
569	672	-	--	-
552	1,950	773	-	24
546	2,786	1,972	141	470
545	4,329	546	-	-
554	762	3,253	53	66
539	2,925	970	58	40
<hr/>				
TOTALES:	21,142	11,693	559	874
<hr/> <hr/>				

CANTIDAD DE LIQUIDO CONTENIDO EN LOS FRASCOS DE CADA UNA DE -  
LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3, CORRESPONDIENTE  
AL PRIMER LOTE.

No. de Animal.	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
547	500 ml	550 ml	700 ml	600 ml
557	800	550	400	900
549	500	800	750	650
562	500	800	600	900
560	550	650	600	650
550	550	800	750	600
538	500	550	900	800
548	550	550	750	850
565	500	550	750	780
555	550	600	500	750

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS ALICUOTAS  
DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3, CORRESPONDIENTES AL PRIMER  
LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
547	301	31	1	1
557	64	166	2	-
549	30	15	6	3
562	47	114	-	-
560	72	61	4	-
550	77	20	-	-
538	52	89	2	-
548	58	91	1	2
565	164	196	1	4
555	235	212	5	5

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS EN EL CONTENIDO DE -  
CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3 -  
CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE.

No.de Animal.	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
547	5,016	368	23	20
557	1,706	3,043	27	-
549	500	400	150	65
562	783	3,040	-	90
560	1,320	1,322	80	-
550	1,412	533	-	120
538	866	1,632	60	-
548	1,063	1,668	25	56
565	2,733	3,593	25	104
555	4,308	4,240	83	125
<b>TOTALES :</b>	<b>19,707</b>	<b>19,839</b>	<b>473</b>	<b>580</b>

TABLA DE OESTRUS OVIS Y SU CLASIFICACION POR EDADES. RESULTADOS DE NECROPSIA DE CABRAS TRATADAS CON EL ANTIHELMINTICO NUM. 1 EN EL GRUPO CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE, A DOSIS DE 8 mg. POR KILO DE PESO. VIA DE ADMINISTRACION INTRAMUSCULAR.

No.de Animal	Chicos	Medianos	Grandes	TOTAL
567	-	-	7	7
570	-	2	3	5
568	1	1	1	3
561	7	5	7	19
573	5	-	-	5
556	1	1	3	5
572	15	3	2	20
540	-	7	8	15
542	17	13	7	37
551	-	7	6	13

TABLA DE OESTRUS OVIS Y SU CLASIFICACION POR EDADES. RESULTADO DE NECROPSIA DE CABRAS TRATADAS CON EL ANTIHELMINTICO NUM. 2, EN EL GRUPO CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE, A DOSIS DE 64 mg, POR KILOGRAMO DE PESO. VIA DE ADMINISTRACION CUTANEA.

No. de Animal	Chicos	Medianos	Grandes	TOTAL
569	-	2	1	3
545	1	-	1	2
539	2	12	6	20
554	3	4	3	10
553	5	2	1	8
546	2	6	9	17
558	-	2	1	3
543	7	8	4	19
559	-	2	1	3
552	-	1	-	1

TABLA DE OESTRUS OVIS Y SU CLASIFICACION POR EDADES. RESULTADO DE LA NECROPSIA DE CABRAS TRATADAS CON EL ANTIHELMINTICO NUM. 3. EN EL GRUPO CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE, A DOSIS DE 25 mg. POR KILOGRAMO DE PESO. VIA DE ADMINISTRACION SUBCUTANEA.

No. de Animal	Chicos	Medianos	Grandes	TOTAL
565	3	7	5	15
547	6	-	-	6
557	-	-	1	1
562	-	2	4	6
560	16	7	4	27
548	-	-	1	1
550	-	-	1	1
538	-	3	-	3
549	-	-	3	3
555	12	9	12	33

TABLA DE OESTRUS OVIS Y SU CLASIFICACION POR EDADES. RESULTADO DE LA NECROPSIA DE LAS CABRAS TESTIGO CORRESPONDIENTES AL PRIMER LOTE.

No. de Animal	Chicos	Medianos	Grandes	TOTAL
564	3	2	1	6
574	-	-	1	1
544	6	5	1	12
563	-	-	1	1
571	-	-	1	1
541	-	2	14	16
#	1	1	23	25
Muerto	-	-	65	65
"	-	-	25	25
"	-	-	12	12

PROMEDIO DE OESTRUS OVIS POR ANIMAL CORRESPONDIENTE A CADA GRUPO EN EL PRIMER LOTE EXPERIMENTAL.

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1	12.9
GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2	8.6
GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3	10.0
GRUPO TESTIGO	13.9

RESULTADO DE PORCENTAJE DE EFICACIA: GRUPO

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1	0.8 %
GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2	39.0 %
GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3	29.0 %

SUMA DE PARASITOS ENCONTRADOS EN LOS CUATRO GRUPOS DE CABRAS  
CORRESPONDIENTES AL PRIMER LOTE EXPERIMENTAL.

Grupo	No. de Animales	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	10	2,361	5,752	394	462
Antihelmíntico # 2	10	21,142	11,693	559	874
Antihelmíntico # 3	10	19,707	19,838	473	580
Testigos	7	35,254	13,298	807	1,096

PROMEDIO DE PARASITOS POR ANIMAL, ENCONTRADOS EN CADA UNA DE  
LAS CABRAS CORRESPONDIENTES AL PRIMER LOTE.

Grupo	No. de Animales	Abomaso	Intestino delgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	10	236	575	39	46
Antihelmíntico # 2	10	2,114	1,169	55	87
Antihelmíntico # 3	10	1,970	1,983	47	58
Testigos	7	5,036	1,890	115	156

PORCENTAJE DE EFICACIA DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS MO-  
TIVO DE ESTUDIO CON RESPECTO A LOS TESTIGOS DE ESTE PRIMER LOTE  
EXPERIMENTAL.

	Abomazo	Intestino Delgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	95.32 %	69.58 %	66.09 %	70.52 %
Antihelmíntico # 2	41.98	61.85	47.82	55.76
Antihelmíntico # 3	60.88	0.00	40.86	37.17

CUADRO DE RESULTADOS CORRESPONDIENTE AL PRIMER LOTE DE CABRAS QUE SE ENFRENTA EN LA FORMA SIGUIENTE Y CONFORME A LA MISMA QUE CORRESPONDE.

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus-----	115	11.5	94%	136	13.6	78%	5	5	0%			
Haemonchus--	13	1.3	64%									
Oesophagostomum-----							9	0.9	82%	17	1.7	76%
Trichuris							5	0.5	0%			
Bunostomun				0	0	100%						

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus-----	2094	209.4	7%	647	64.7	0%	5	0.5	0%	4	0.4	0%
Haemonchus	41	4.1	80%									
Oesophagostomum-----							23	2.3	54%	36	3.6	50%
Trichuris							7	0.7	0%			
Bunostomun				19	1.9	73%						

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3

	Abomaso			Intestino Delgado.			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus -----	1067	106	52%	924	92.4	0%						
Haemonchus	33	3.3	85%									
Oesophagostomum -----							24	2.4	52%	23	2.3	58%
Bunostomun				67	6.7	5%						

GRUPO TESTIGO NUM. 4

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus -----	1564	223		427	61							
Haemonchus	150	21										
Oesophagostomum							34	5		47	7	
Trichuris												
Bunostomun				52	7							

A- Total de parásitos por grupo  
 B- Promedio de parásitos por animal  
 c- % de eficacia.

SEGUNDO LOTE

EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS

Nota: . - En la clasificación de el primer grupo "A" de parásitos, un 30% de estos huevecillos corresponden a *Estrongiloides Papillosus*.

No.de Animal	Núm.de Huevecillos encontrados en el primer copro y No. que les corresponden de grupo.			Núm. de huevecillos y Núm.del grupo a que corresponden en el 2do. examen copro.			Núm. de Huevecillos y Núm.del grupo a que corresponden en el 3er. copro.			Promedio de huevecillos resultado de los Tres copros realizados en el 2do. Lote.			
	A	B	C	A	B	D	A	B	D	A	B	C	
575	A - 2	B- 15	C	A- 3	B - 13	D-	A- 3	B- 12	D-	A-3	B-13		
576	19	8		2	40		12	25		11	24		
577	41	6		59	9	1	40	8		46	8		
578				4	6		8	12		6	9		
579				2	12		4	10		3	11		
580	23	4		20	6		20	8		21	6		
581	3	2		2	24		5	15		4	14		
582	3	2		3	1		4	2		4	2		
583					2			9			6		
584					6			7			11		
585	-	-		-	-		-	-		-	-		
586					22			20			21		
587				8	4		9	5		8	5		
588				11	3		10	4		11	3		
589	1	4	1	2			3	5	1	3	3	1	
590		6		6	1		6	1		4	3		
591	2	5		5	3		7	4		4	4		
592	19	5	2	20	6		22	8	C-2	21	6	2	
593	9	3		3	3		8	5		7	4		
594	11	3		21	7		15	5		13	5		
595	10	3		6	6		7	5		8	4		
596	4	3		7	3		7	5		6	4		
597	A	B	C	D	A	B	D	A	B	C	D	A	B
					10	11	2	8	9	2		9	10
598					16	10		15	11			15	10
599					4	2		3	3			4	3
PN	12	2		1	10	2	1	15	0	1		12	2
PB	7	0		6	8	1	1	7	0	1		7	1



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

LOTE No. 2 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1 A QUE CORRESPONDEN POR TRATAMIENTO; ASI COMO SU PESO Y DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación;
597	34	1.75 ml
596	37	1.80 ml.
588	24	1.25
576	36	1.77
598	38	1.85
590	51	2.50

---

LOTE NUM. 2 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2 A QUE CORRESPONDEN POR TRATAMIENTO, ASI COMO SU PESO Y DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación
592	37	46 ml
578	13	25
PN	10	16
586	17	27.2
583	16	26.8
PB	9	14.5

---

LOTE NUM. 2 DE CABRAS Y GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3 A QUE CORRESPONDEN POR TRATAMIENTO ASI COMO SU PESO Y DOSIFICACION.

No. de Animal	Kgs.	Dosificación
593	30	15 ml.
583	16	8
577	20	10
587	20	10
582	20	10
580	20	10

---

LOTE NUM. 2 DE CABRAS. GRUPO NUM. 4 A QUE CORRESPONDEN.

No. de Animal	Kgs.
580	35
594	32
575	33
595	27
591	12
584	19

---

CANTIDAD DE LIQUIDO CONTENIDO EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1 DEL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
576	800	900	200	650
593	850	900	450	1,650
597	900	850	650	1,600
588	850	800	450	500
596	1,000	850	850	700
590	850	650	400	700

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS - ALICUOTAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1 DEL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
576	47	17	-	4
598	11	2	2	1
597	27	1	30	12
588	13	4	-	1
596	20	-	-	2
590	17	-	3	3

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1, CORRESPONDIENTES AL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
576	1,253	510	-	86
598	311	60	30	33
597	810	28	650	400
588	362	106	-	16
596	666	-	-	46
590	481	-	40	70

SUMA TOTAL DE PARASITOS, POR GRUPO: 3,889                      704                      720                      651

CONTENIDO EN LIQUIDO DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTI-  
HELMINTICO NUM. 2, CORRESPONDIENTES AL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
592	850	400	750	900
586	550	600	400	600
PPN	600	400	350	350
578	--	--	--	--
PPB	400	450	350	400
583	800	500	500	500

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS  
ALICUOTAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO Num. 2, DEL -  
2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
592	13	3	-	8
586	27	13	1	2
PPN	1	3	1	2
578	1	6	17	5
PPB	-	-	-	1
583	5	-	-	-

GRANA EXPERIMENTAL

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUES-  
TRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2, CORRESPONDIENTES AL 2do. -  
LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
592	368	40	-	240
586	495	260	13	40
PPN	20	40	12	23
578	65	24	3	8
PPB	--	---	---	-12
583	133	---	---	---

SUMA TOTAL DE PA-  
RASITOS POR GRUPO: 1,081 364 28 323

CANTIDAD DE LIQUIDO CONTENIDO EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3, DEL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
577	800	700	500	500
579	750	850	750	650
581	800	800	600	750
587	800	650	500	650
589	700	500	400	400
582	1,000	800	500	500

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS ALICUOTAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO ANTIHELMINTICO No. 3, DEL 2o. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
577	19	93	--	--
579	13	8	5	5
581	--	---	1	--
587	15	1	--	--
589	1	--	12	2
582	1	--	--	--

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3, CORRESPONDIENTES AL 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
577	506	2,170	--	---
579	325	226	125	108
581	---	---	20	---
587	400	22	---	0
589	23	---	160	26
582	33	---	---	---

SUMA TOTAL DE PARASITOS POR GRUPO: 1,287                      2,481                      305                      134

CANTIDAD DE LIQUIDO CONTENIDO EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS DEL GRUPO TESTIGO CORRESPONDIENTES AL SEGUNDO LOTE.

No.de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
580	650	650	300	550
594SI	900	900	600	600
581B	1,300	1,000	900	1,000
595	1,400	1,100	1,200	1,000
591	950	600	750	850
593	850	850	800	750

CANTIDAD DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO TESTIGO DEL 2do. LOTE.

No.de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
580	30	44	1	5
594SI	78	3	3	5
581B	15	4	14	11
595	39	16	2	1
591	15	22	1	-
593	14	24	5	4

CANTIDAD TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS EN CADA UNA DE LAS MUESTRAS CORRESPONDIENTES AL GRUPO TESTIGO del 2do. LOTE.

No. de Animal	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
580	650	953	10	92
594SI	2,340	90	60	100
581B	650	133	420	366
595	1,820	586	80	33
591	475	440	25	--
593	396	680	133	100

SUMA TOTAL DE PARASITOS POR

GRUPO ----- 6,331 2,882 728 691

SUMA TOTAL DE PARASITOS ENCONTRADOS POR GRUPO EN EL 2do. LOTE EXPERIMENTAL.

Producto	No.de Animales	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	6	3,889	704	720	651
Antihelmíntico # 2	6	1,081	364	28	323
Antihelmíntico # 3	6	1,287	2,481	305	134
Testigos	6	6,331	2,882	728	691

PROMEDIO DE PARASITOS POR ANIMAL CORRESPONDIENTES A CADA GRUPO Y PRODUCTO .

Producto	No.de Animales	Abomaso	Intestino DELgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	6	648	117	120	108
Antihelmíntico # 2	6	180	60	4	53
Antihelmíntico # 3	6	214	413	50	22
Testigos	6	1,055	480	121	115

PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DE CADA PRODUCTO Y SU GRUPO CORRESPONDIENTES AL 2do. LOTE EXPERIMENTAL.

Producto	No.de Animales	Abomaso	Intestino Delgado	Ciego	Colon
Antihelmíntico # 1	6	61.42%	24.37%	0.09%	6.09%
Antihelmíntico # 2		82.94%	87.5%	96.70%	53.92%
Antihelmíntico # 3		79.72%	13.96%	41.32 %	19.13%

CUADRO DE RESULTADOS CORRESPONDIENTE AL 2do. LOTE DE CABRAS QUE SE EXPRESA CONFORME A LA VISCERA QUE CORRESPONDE.

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 1

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostron - gylus-----	88	14.3	65%	24	4	76%				100%		100%
Haemonchus	47	8	23									
Oesophagos- tomum-----						100%	14	2.3	13%	19	3.1	24%
Trichuris							20	3.3	0%			
Bunostomun												

GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 2

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongy- lus-----	24	4	82%	18	3	82%	15	2.5	0%			
Haemonchus	23	3.8	62%									
Oesophagostomum				7	1.1	47	4	0.66	75%	13	2.1	48%
Trichuris							0	0	100			
Bunostomun												



GRUPO ANTIHELMINTICO NUM. 3

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus-----	45	7.5	66%	102	17	0%	0	0	100%	3	0.5	0%
Haemonchus	4	0.66	94%									
Oesophagostomum-----				0	0	100%	9	1.5	44%	8	1.3	68%
Trichuris							21	3.5	0%			
Bunostomun												

GRUPO TESTIGO NUM. 4

	Abomaso			Intestino Delgado			Ciego			Colon		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Trichostrongylus-----	132	22		100	16.6		7	1.6		2	33	
Haemonchus	59	9.6										
Oesophagostomum-----				13	2.1		16	2.66		25	4.16	
Trichuris							1	7				
Bunostomun												

A .- Total de Parásitos por grupo  
 B .- Promedio de parásitos por animal  
 C.- Porcentaje de eficacia.

3ER. LOTE EXPERIMENTAL

RES ESULTADO DE LOS TRES COPROPARASITOSCOPICOS REALIZADOS EN ESTE LOTE. ASI COMO EL NUMERO DE HUEVECILLOS Y GRUPO A QUE CORRESPONDEN.

No.de Ani- mal.	No.de Hue- vecillos en contrados en el 1er. co- proparasitos- copico.			No.de hueveci- llos encontrados en el 2do. copro- parasitoscópico.			No.de hueve- cillos encon- trados en el 3er. copropara- sitoscópico.			Promedio de huevecillos de los tres copropara- sitoscópi- cos.			
	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1.-	10	2	1	-	15	3	-	15	4	1	13	3	1
2.-	7	9	-	-	3	7	-	5	8	-	5	8	-
3.-	10	2	1	-	13	6	-	12	7	-	12	7	-
4.-	6	10	-	-	9	7	-	8	9	-	8	9	-
5.-	2	3	1	-	6	2	-	8	5	-	5	3	-
6.-	8	6	-	-	0	1	-	5	4	-	4	4	-
7.-	4	0	-	-	5	2	-	5	2	-	5	1	-
8.-	4	7	1	-	3	5	-	5	7	-	4	6	-
9.-	13	12	1	-	20	20	5	18	15	-	17	16	-
10.-	16	17	-	-	27	33	-	23	30	-	22	23	-
11.-	15	8	0	1	28	20	-	19	12	-	21	13	-
12.-	12	12	2	0	22	23	-	15	18	2	16	22	1
13.-	17	12	-	-	19	12	-	20	15	-	19	13	-
14.-	24	18	-	-	21	16	-	20	10	-	21	14	-
15.-	31	31	2	-	15	15	-	35	19	1	27	21	1
16.-	18	6	-	-	22	7	-	25	8	-	22	7	-
17.-	19	8	-	-	2	40	-	12	25	-	11	24	-
18.-	19	5	-	2	20	6	-	22	8	2	21	6	2
19.-	17	8	-	-	16	10	-	15	11	-	15	10	-
20.-	23	4	-	-	20	6	-	20	8	-	21	6	-
21.-	12	5	-	-	11	3	-	10	4	-	11	3	-
22.-	9	5	-	-	8	4	-	9	5	-	8	5	-
23.-	3	10	-	-	2	12	4	10	-	4	11	-	-
24.-	10	3	-	-	6	6	-	4	5	-	8	4	-

Clave : A Cooperia, Ostertagia, Trichostrongylus.  
 B Haemonchus, Oesophagostomum  
 C Bunostomum  
 D Trichuris

Los números de huevecillos están expresados como el número encontrado en los dos lados de la cámara de Mc Master; para obtener total por gramo multiplíquese por 50.

3 er. LOTE EXPERIMENTAL

RESULTADO DEL EXAMEN COPROPARASITOSCOPICO DEL 3er. LOTE EXPERIMENTAL REALIZADO A LOS 8 y 10 DIAS DESPUES DEL TRATAMIENTO Y PROMEDIO DE HUEVECILLOS DE LOS DOS COPROPARASITOSCOPICOS.

Grupo Antihelmíntico No. 1

Núm.	8 Días			10 Días			Promedio		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	4	1	-	5	-	-	4	1	-
5	1	-	-	-	1	-	1	1	-
11	6	3	-	3	2	-	4	3	-
14	6	4	-	7	3	-	6	3	-
18	7	3	-	5	2	-	6	3	-
21	2	2	-	3	2	-	3	2	-

---

Grupo Antihelmíntico No. 2

2	1	2	-	2	3	-	2	2	-
6	-	-	-	1	-	-	1	-	-
10	4	2	-	2	1	-	4	2	-
13	4	3	-	5	2	-	5	3	-
17	2	4	-	3	3	-	2	3	-
24	1	-	-	-	1	-	1	1	-

---

Grupo Antihelmíntico No. 3

3	3	2	-	4	3	-	4	3	-
7	1	-	-	3	1	-	2	1	-
9	3	4	-	2	5	-	3	4	-
12	4	5	-	5	3	-	5	4	-
19	6	3	-	7	4	-	6	3	-
22	1	4	-	2	3	-	2	4	-

---

Grupo No. 4.- Testigo

4	10	8	-	11	9	-	11	8	-
8	4	6	-	5	4	-	5	5	-
15	27	21	-	29	18	-	28	20	-
16	27	7	-	25	8	-	26	8	-
20	12	4	-	11	5	-	11	5	-
23	5	12	-	7	13	-	6	12	-

Los números de huevecillos están expresados como el número encontrado en los dos lados de la Cámara de Mac Master; para obtener total por gramo, multiplíquese por 50.

3er LOTE EXPERIMENTAL  
Antihelmíntico Núm. 1

REDUCCION DEL NUMERO DE HUEVECILLOS DE ACUERDO AL PROMEDIO RESULTADO ANTES DEL TRATAMIENTO Y DESPUES DEL TRATAMIENTO DE CADA ANIMAL ASI COMO EL GRUPO CORRESPONDIENTE POR TRATAMIENTO.

	<u>Pre-tratamiento</u>		<u>Post-tratamiento</u>	
	A	B	A	B
1	13	3	4	1
5	5	3	1	1
11	21	13	4	3
14	21	14	6	3
18	21	6	6	3
21	11	3	3	2

Antihelmíntico No. 2

2	5	8	2	2
6	4	4	1	-
10	22	23	4	2
13	19	13	5	3
17	11	24	2	3
24	8	4	1	1

Antihelmíntico No. 3

3	12	7	4	3
7	5	1	2	1
9	17	16	3	4
12	16	22	5	4
19	15	10	6	3
22	8	5	2	4

Testigos No. 4

4	8	9	11	8
8	4	6	5	5
15	27	21	28	20
16	22	7	26	8
20	21	6	11	5
23	4	11	6	12

Claves: A) Grupo Cooperia, Ostertagia, Trichostrongylus.  
B) Haemonchus, Oesophagostomum.

Los números de huevecillos están expresados como el número encontrado en los dos lados de la Cámara de Mc Master. Para obtener total por gramo, multiplíquese - por 50.

2 er. LOTE EXPERIMENTAL.

SUMA TOTAL DE LOS PROMEDIOS DE HUEVECILLOS ENCONTRADOS POR GRUPO. PRETRATAMIENTO Y POST-TRATAMIENTO. ASI COMO PORCENTAJE DE EFICACIA CONFORME AL MISMO GRUPO DESPUES DEL TRATAMIENTO.

ANTIHELMINTICO NUM. 1

Pretratamiento		Post-tratamiento		% de eficacia conforme al mismo grupo.	
A	B	A	B	A	B
92	42	24	13	74%	70%

ANTIHELMINTICO Núm. 2

Pretratamiento		Post-tratamiento		% de eficacia conforme al mismo grupo.	
A	B	A	B	A	B
69	76	15	11	80%	86%

ANTIHELMINTICO Núm. 3

Pretratamiento		Post-tratamiento		% de eficacia conforme al mismo grupo.	
A	B	A	B	A	B
73	61	22	17	70%	73%

GRUPO TESTIGO

Pretratamiento		Post-tratamiento.	
A	B	A	B
86	60	87	58

Claves: A- Grupo Cooperia, Ostertagia y Trichostrongylus  
B - Grupo Haemonchus, Oesophagostomum.

## D I S C U S I O N

### ANTIHELMINTICO NUM. 1 .- TETRAMISOLE

En ABOMASO tuvo una acción del 94% contra *Trichostrongylus* en el primer lote experimental, que se considera satisfactoria y un 34% de acción en el segundo lote experimental, lo que nos hace pensar que en el segundo lote, existe la posibilidad de resistencia de dichos parásitos al Antihelmíntico, ya que se tiene en conocimiento que anteriormente, había sido tratado con este Antihelmíntico dicho lote ( Núm. 2 ) y así confirmamos las referencias que hace Gibson (1966) ( 10 ), de que algunos parásitos forman resistencia a los misoles ya que en ambos lotes, fueron tratados a la misma dosis , 8 mg. por Kg. de peso, así como las referencias de Wallex (1966) ( 34 ) en cuanto a la eficacia del Tetramisole contra *Trichostrongylus*.

Los resultados de este trabajo, coinciden con las investigaciones del Autor antes mencionado y los datos de Basurto ( 4 ), que cuando hay una alta infestación de *Trichostrongylus*, la acción de este Antihelmíntico por vía intramuscular es baja.

Contra *Haemonchus*, tuvo una acción de 94% en el primer lote experimental, y un 23% en el segundo, con lo que así comprobamos las referencias hechas por Gibson ( 10 ) L. Basurto ( 4 ) y los datos de la Universidad de Kentucky ( 23 ).

EFICACIA TOTAL SOBRE PARASITOS DEL  
ABOMASO

En este órgano, el porcentaje total de eficacia en el primer lote experimental, fué de 95.32% y de 61.42% en el segundo lote experimental, siendo que la población total de parásitos, después del tratamiento por grupo en el primer lote experimental, fué de 2,361 parásitos y de 3,889 en el segundo lote experimental, sacándose este porcentaje de acuerdo a la población total del grupo correspondiente a cada lote testigo y a este mismo órgano. (Abomaso).

EN INTESTINO DELGADO, tuvo una acción del 78% contra *Trichostrongylus* en el primer lote experimental y 76% en el segundo lote experimental, lo que nos indica el mismo Autor Gibson (10), que hay una acción más baja en Intestino Delgado, debido a que hay una menor concentración de dicho Antihelmíntico.

Contra BUNOSTOMUN, tuvo una acción del 100% en el primer lote experimental no pudiendo reportar datos del segundo lote experimental por no haberse encontrado este parásito en ninguno de los cuatro grupos.

El porcentaje de eficacia de este Antihelmíntico Núm. 1, en cuanto al grupo en general y en intestino delgado, fué de 69.58% en este primer lote experimental y de 24.37% en el segundo lote experimental. Estos datos se obtienen de acuerdo a la disminución de parásitos en cuanto a la población total del grupo testigo correspondiente a cada lote, siendo que dicha población total fué de 13,298 parásitos en el primer lote y de 2,882 parásitos en el segundo lote experimental.

EN CIEGO. - tuvo una acción de  $\approx$  el 100% contra Trichostrongylus ? aunque considero que son dudosos estos resultados ya que en ambos lotes experimentales, la infestación por este tipo de parásitos y a nivel de este órgano, fué muy baja aún en los testigos ya que Trichostrongylus es menos sensible que Oesophagostomum a esta droga.

Contra TRICHURIS, tuvo una acción nula en ambos lotes experimentales ya que fué mayor el número de Trichuris en los tratados que en los testigos.

Contra OESOPHAGOSTOMUM tuvo una acción del 82% en el primer lote experimental y un 13% en el segundo lote experimental con lo cual reafirmamos las teorías de Gibson ( 10 ) L. YONS ( 23 ).

La población total de parásitos fué de 394 en el primer lote experimental y 720 en el segundo lote experimental y en los testigos 807 parásitos en el primer lote experimental que se componía de siete animales únicamente y 728 en el segundo lote experimental ; comparando así dichas cantidades, obtuvimos el porcentaje de eficacia general por grupo.

EN COLON, tuvo una acción  $\approx$  del 100% contra Trichostrongylus ?, aunque considero que son dudosos estos resultados, ya que en ambos lotes experimentales, la infestación por este tipo de parásitos y a nivel de este órgano, fué muy baja, aún en los testigos.

La acción contra *Oesophagostomum* fué del 76% en el primer lote experimental y 24% en el segundo lote experimental, confirmando así los datos aportados por Gibson (10) con respecto a la resistencia que forman los parásitos contra este tipo de Antihelmíntico, ya que no existe duda sobre la correcta dosificación del Antihelmíntico en ninguno de los lotes experimentales.

La cantidad total de parásitos por grupo en este primer lote experimental fué de 462 parásitos y 651 en el segundo lote experimental, y en los testigos fué de 1096 parásitos en el primer lote compuesto de siete animales y 691 parásitos del segundo lote experimental. Haciendo la comparación de los tratados y los testigos obtenemos un 70.52% de eficacia en el primer lote experimental y un 6.09% en el segundo lote experimental. Estos resultados incluyen la acción total sobre *Oesophagostomum* y *Trichuris*.

ANTHELMINTICO NUM. 2 .- 4 TERT - BUTIL - 2 CLO-ROFENIL  
DIMETIL FOSFORO AMIDATO  
(RUELENE).

EN ABOMASO. el primer lote experimental tratado a una dosis de 64 mg. por kilogramo de peso, tuvo una acción del 7% sobre *Trichostrongylus* y del 82% en el segundo lote experimental, tratado a una dosis de 128 mg. por kilogramo de peso (cutáneo).

Esto nos indica que a 64 mg. su acción es baja y a 128 mg. su acción es satisfactoria, tal como lo indica H. Martins de A. Costa (8 B) en la prueba crítica de becerros realizada en el año 1970 en Brasil.



La acción contra Haemonchus en el primer lote experimental fué de 80% a la dosis de 62 mg/kg de peso y de 62 %, en el segundo lote experimental; por lo que no se explica cual sea la razón de que no hubiera una mejor acción en este segundo lote puesto que la dosis se duplicó. No existiendo una respuesta a esta baja de acción. Aunque también para el primer Antihelmíntico se registró una baja de acción pero más severa, no existiendo a la literatura - referencia de resistencia cruzada entre Teazoliles y Fosforados y además esto se - descarta por la acción que tuvo el Antihelmíntico No. 3 que es fosforado y tubo un 94% de acción en el lote No. 2.

La cantidad total de parásitos en este organo del primer lote experimental y por grupo fué de 21,142 parásitos y de 1,081 en el segundo lote experimental, lo que comparado con los testigos, que tenían una población total de 35,254 parásitos en el primer lote experimental compuesto por siete cabras y 6,331 parásitos en el segundo lote experimental, tuvo una eficacia del - 41.98 % para el primer lote experimental y de 82.94% para el segundo lote experimental.

En Intestino Delgado en el primer lote experimental a 64 mg/kg de peso tuvo una eficacia nula contra Trichostrongylus, comprobando los resultados de Martins ( 8 B ) en su trabajo experimental en becerros con dosis de 50 mg/kg de peso resultó también nula la acción de este Antihelmíntico. Pero a dosis de 128 mg. utilizada en el segundo lote experimental, tuvo una acción de 82%, lo que nos indica que en esta dosis hay una acción aceptable.

La acción contra *Bunostomum* en el primer lote experimental, fué de 73% a dosis de 64 mg/kg de peso, no comprobándose a dosis más altas ya que el segundo lote experimental no se encontró con este tipo de parásitos.

La población total de parásitos de este segundo grupo correspondiente al primer lote experimental, fué de 11,693 parásitos y 364 en el segundo grupo del segundo lote experimental, con lo cual se comprueba que el grupo testigo que tenía una población total de 13,298 parásitos en el primer lote experimental formado por 7 animales y de 2,882 parásitos en el segundo lote experimental, se obtuvo un 61.85% de eficacia en el primer lote y 87.5 % en el segundo lote, incluyendo *Bunostomum*, *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum*.

En Ciego, la acción de este segundo Antihelmíntico contra *Trichostrongylus* fué nula a las dos dosificaciones diferentes, lo que nos indica que es muy probable que la concentración de este Antihelmíntico #2, sea bajo en esta porción del aparato digestivo, siendo además *Trichostrongylus* un parásito de menor sensibilidad a esta droga en comparación con *Oesophagostomum*.

La acción contra *Oesophagostomum* fué de 54% en el primer lote experimental y 75% en el segundo, a dosis de 128 mg/kg de peso, siendo el porcentaje de eficacia más alto que el obtenido por Martins (8 B), a dosis de 50 mg/Kg de peso que obtuvo una acción del 28 % en becerros.

La acción contra *Trichuris* en el primer lote experimental fué nula y en el segundo lote experimental fué de 100 %, lo que nos confirma las referencias del Autor antes citado en su prueba experimental en becerros de que,

a dosis menores de 60 mg. es casi nula la acción y a dosis mayores de 100 mg., es más eficaz.

La población total de parásitos en este organo y en el primer lote experimental fué de 559 después del tratamiento y 28 parásitos en el segundo lote experimental, lo que comparado con los testigos, que tenían una población total de 807 parásitos en este primer lote compuesto de siete animales y 728 en el segundo lote experimental, nos dá un 47.82 de eficacia en el primer lote experimental y 96.70 % en el segundo lote experimental.

En Colon la acción contra Oesophagostomum fué del 50% en el primer lote experimental y 48% en el segundo, lo que nos demuestra que la acción de este Antihelmíntico en este organo y contra este tipo de parásitos es la misma; no obstante haber duplicado la dosis.

La cantidad total de parásitos por grupo en el primer lote experimental es de 874 parásitos y de 323 en el segundo grupo del segundo lote experimental; siendo que los testigos tenían un total de 1,096 parásitos en las 7 cabras del primer lote experimental y 691 en el segundo lote experimental. Así pues, obtuvimos una eficacia de 55.76% en el primer lote y de 53.92% en el segundo lote experimental.

### ANTI HELMINTICO NUM. 3.- TRICLOROFOM.-

En Abomaso tuvo una acción del 52% contra Trichostrongylus en el primer lote experimental, a una dosis de 25 mg/kg de peso y un 66 % en el segundo lote experimental a una dosis de 50 mg/kg de peso, con lo cual se aprecia que no obstante haberse duplicado la dosis, la eficacia no fué muy notoria; tal

como lo indica Birgel ( 5 ) Herlich y Porter 1958 ( 14 ), que nos dicen que este Antihelmíntico probado a diferentes dosis en becerros y ovinos, tuvo muy baja acción contra Trichostrongylus.

Contra Haemonchus, tuvo una eficacia del 85% en el primer lote experimental, a dosis de 25 mg/kg de peso y 94% en el segundo lote experimental a dosis de 50 mg/kg de peso, lo cual confirma los datos que nos mencionan los dos Autores antes dichos en sus trabajos de becerros y ovinos.

La población total de parásitos en este organo incluyendo Trichostrongylus y en este tercer Antihelmíntico después del tratamiento, fué de 19,707 parásitos por grupo en el primer lote experimental y de 1,287 en el segundo lote experimental; lo cual comprueba que comparando con los testigos que tenían 35,254 parásitos en 7 cabras del primer lote experimental y 6,331 parásitos en el segundo lote experimental; se obtuvo una eficacia del 60.88% en el primer lote y 79.72% en el segundo lote.

En INTESTINO DELGADO la acción de este Antihelmíntico Núm. 3 fué nula para Trichostrongylus, lo que viene a reafirmar lo dicho por Birgel 1968 ( 5 ), de que es muy baja la acción de este Antihelmíntico, contra dicho parásito.

Contra Oesophagostomum, mostró una acción satisfactoria en el segundo lote experimental, aunque este parásito es muy raro localizarlo en esta porción del aparato digestivo.

Contra Bunostomum tuvo una eficacia del 5% en el primer

lote experimental y en el segundo lote experimental no se menciona nada por no haberse encontrado este parásito en ningún animal, confirmando así lo dicho por Birgel 1968 ( 5 ) y Riek 1958 ( 26 ), quien solo encontró eficacia sobre Bunostomum a dosis de 110 mg/kg de peso via oral, dosis que es 2.5 veces más alta que la necesaria para controlar a Haemonchus y Oesophagostomum.

En Ciego, tuvo una acción del 52% contra Oesophagostomum en el primer lote experimental a una dosis de 25 mg/kg de peso y 44% en el segundo lote experimental, lo que nos indica que no obstante haber duplicado la dosis, la acción no fué más alta, siendo muy diferentes estos resultados en relación a los obtenidos por Birtel 1968 ( 5 ); en las pruebas realizadas en becerros y ovinos, pues este Autor nos reporta un 75% de eficacia a 66mg/kg de peso via oral.

Contra Trichuris, la acción de este Antihelmíntico Núm. 3, también fué muy baja y variable, no obstante haber duplicado la dosis.

La suma total de parásitos encontrados en el grupo tratado con este Antihelmíntico es de 473 parásitos en el primer lote experimental y de 305 en el segundo, lo que comparado con los testigos del primer lote experimental que tiene 807 parásitos en siete cabras y el segundo que tiene 728 parásitos nos dá un 40.86 % de eficacia en el primer lote y 41.32% en el segundo lote.

En Colon la acción contra Oesophagostomum fué del 68% en ambos lotes experimentales, no obstante haber duplicado las dosis, demostrándose así, diferentes resultados con los obtenidos por Birgel 1968 ( 5 ) y Herlich

1958 ( 14 ) en las pruebas realizadas en bovinos y ovinos quienes reportan un 88% a 66mg/kg de peso.

La población de parásitos total, en este grupo, y organo, fué de 580 parásitos en el primer lote experimental y 134 en el segundo lote experimental, lo que comparando con los testigos que tuvieron un total de 1,096 parásitos en 7 cabras en el primer lote y 691 en el segundo lote experimental; se obtuvo una eficacia de 37.17% en el primer lote experimental y 19.13 en el segundo lote experimental, lo que nos demuestra que la eficacia de este Antihelmíntico fué muy baja.

### OESTRUS OVIS

#### PRIMER LOTE EXPERIMENTAL.-

ANTIHELMINTICO NUM. 1.- TETRAMISOLE.- Este Antihelmíntico Núm. 1, que fué utilizado a dosis de 8 mg/kg de peso, no tuvo eficacia contra Oestrus Ovis, ya que como nos lo reporta Chavarría y Drummun 1970 ( 8 A ), los Antihelmínticos que mejor acción tienen contra la miasis cavi-taria por Oestrus Ovis, son los compuestos a base de fosforado.

No se puede comprobar nada por ser nula la infestación.

#### ANTIHELMINTICO NUM. 2.- 4 TERT- BUTIL 2 COLO- FENIL DIMETIL FOSFORO AMIDATO.

Este Antihelmíntico tuvo una eficacia del 39 % a 62mg/kg de peso, en comparación con el grupo testigo, pero pensamos que es debido a que esta dosis no es la adecuada para obtener buenos resultados, ya que Chavarría y

Brummun obtuvieron un 90% utilizando este mismo Antihelmíntico a 200 mg/kg de peso por la misma vía de aplicación.

En el segundo lote experimental, no se comprobó nada por haber estado libre de infestación en todos los grupos.

ANTHELMINTICO # 3.- TRICLOROFOM.- En el primer lote experimental a dosis de 25 mg/kg de peso V. A. subcutánea, tuvo una acción del 29% , considerándola mejor en comparación con la reportada por Hugh McI ( 18 ), quien nos dice que a dosis de 60 mg/kg de peso, via oral, tiene una eficacia del 14.2 % y mostraron efectos muy toxicos las ovejas tratadas, lo que nos indica que a 25 mg/kg de peso, via subcutánea, tuvo una eficacia -  
Terapéutica, más alta.

## D I S C U S I O N

### TERCER LOTE EXPERIMENTAL

ANTIHELMINTICO NUM. 1.- TETRAMIZOLE.- Este Antihelmíntico a dosis de 8mg/kg de peso intramuscular, mostró una eficacia sobre la reducción del número de huevecillos por gramo de excremento con respecto al promedio de los exámenes coproparasitológicos antes y después del tratamiento, de 74% para *Trichostrongylus*, *Cooperia* y *Ostertagia* y del 70% lo que nos hace pensar que la eficacia de este Antihelmíntico no fué como lo menciona Basurto ( 4 ) pero sí coordina con los resultados obtenidos en el Lote experimental Núm. 1, y tiene algo de relación con las observaciones que nos hace este mismo Autor, que cuando la infestación es más severa por *Trichostrongylus* y *Ostertagia*, su eficacia disminuye.

### ANTIHELMINTICO NUM. 2.- 4 TERT- BUTIL 2 CLORO- FENIL DIMETIL FOSFORO AMIDATO.

Este Antihelmíntico a dosis de 128mg/kg de peso, vía dérmica, mostró una eficacia sobre reducción del número de huevecillos por gramo de excremento en relación a los coproparasitológicos antes y después del tratamiento, del 80% para *Trichostrongylus*, *Cooperia* y *Ostertagia* y del 86% para *Haemonchus* y *Oesophagostomum*; lo que nos indica que la eficacia de este Antihelmíntico conforme a los datos recabados por Hotson 1963 ( 8 B ) , quien nos dice que revisando literaturas sobre este Antihelmíntico, vía dorsal, concluye que este fosforado en bovinos a dosis de 100 mg/kg de peso, era altamente eficaz contra *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum* y de resultados variables contra

Cooperia y Ostertagia.

Así mismo, confirmamos estos resultados que se relacionan bastante con los obtenidos en el segundo lote experimental.

ANTIHELMINTICO Num. 3 .- TRICLOROFOM.- Este Anti helmíntico a dosis de 50mg/kg. de peso vía subcutánea, mostró una eficacia en cuanto a la reducción del número de huevecillos, con respecto al promedio de los exámenes coproparasitológicos, antes y después del tratamiento de 70% para Cooperia, Ostertagia y Trichostrongylus, y 73% contra Haemonchus y Oesophagostomum, eficacia que se aproxima mucho a la obtenida por Harr y Birgel (5), quien en bovinos, a 44mg/kg. de peso vía oral, reveló una eficacia del 80 al 60% y no combate las infestaciones debidas a Cooperia sp.; no siendo muy eficaz en el tratamiento de Trichostrongylus. Así mismo, reporta que a 66mg/kg. de peso vía oral, la reducción fué mayor del 80% de huevos por gramo de heces y que no combate las infestaciones debidas a Cooperia sp.

El cuarto grupo ó testigo en este lote experimental, No. 3 se utilizó para ver si no se realizaba el fenómeno de autocura que pudiera haber afectado la prueba de estos tres Antihelmínticos; no habiéndose realizado ningún cambio sobre la reducción de huevecillos.



# D I S C U S I O N

## TOXICIDAD

### ANTIHELMINTICO NUM. 1.-TETRAMIZOLÉ.-

Este Antihelmíntico a dosis de 8 mg/kg de peso, que fué la que se empleó en esta prueba, no mostró síntomas de toxicidad en ninguno de los tres lotes tratados.

Experimentalmente tratamos un grupo de 6 cabras con 16 mg/kg. de peso, vía intramuscular y sí se observaron algunos signos de toxicidad, tales como tos, sialorrea, aumento de la frecuencia de la defecación con reblandecimiento de heces ( 2 animales ) y ligera intranquilidad aproximadamente a los quince minutos de la aplicación.

Así pues, los resultados obtenidos, son diferentes a los que reporta Basurto ( 4 ), quien nos dice que a 50 mg/kg. de peso, es decir, casi seis tantos de la dosis que empleamos, se observan signos severos de toxicidad en ovinos y bovinos. Por esto creo, que probablemente las cabras sean más sensibles a la toxicidad de este Antihelmíntico.

### ANTIHELMINTICO NUM. 2.- 4 TERT BUTIL- 2CLORO- FENIL DIMETIL FOSFORO AMIDATO.

Este Antihelmíntico a dosis de 64 y 128 mg/kg. de peso que fué en la dosis utilizada en este trabajo, no mostraron signo alguno de toxicidad; además de haber probado experimentalmente en seis cabras de los cuales tres

se trataron a 250 mg/kg. de peso y tres a 350 mg/kg. de peso, observamos que a 350 mg. el único síntoma de toxicidad fué que se lamían los labios y ligeras sacudidas de cabeza.

Así mismo, observamos que, comparando nuestros resultados, coordinan con los reportes de James R. Douglas ( 9 ), quien reporta ausencia de toxicidad en ovejas tratadas a 200 mg/kg. de peso, vía oral.

### ANTHELMINTICO NUM. 3. - TRICLOROFOM. -

Este Antihelmíntico utilizado a dosis de 25mg./Kg. de peso, mostró síntomas de toxicidad en uno de los diez animales tratados.

A 50mg. vía subcutánea, tuvo una toxicidad más alta afectando el 100% de los animales tratados, a unos en una forma más severa que otros; pero a las ocho horas, empezaron a ceder dichos síntomas, por lo que pensamos que, debido al estado físico, fué la causa de que en algunos animales haya durado más tiempo en desaparecer los síntomas de toxicidad.

Estos reportes coordinan con los hechos por R. P. Lee ( 20 ), quien nos dice que, a dosis de 20mg/Kg. de peso, no mostraron síntomas de Toxicidad, pero a 30mg./Kg. de peso, reportan que sí hubo síntomas de Toxicidad muy leves, sin mencionar cuales ni cuantos animales.

También probó a 60mg./Kg. de peso, y reporta que los animales así tratados, sufrieron síntomas severos de intoxicación, diarrea, postración, cólicos, temblores musculares, Los síntomas persistieron por 4 Hs. y desaparecieron a las 24 Hs. Esta prueba fué realizada en ovejas y becerros.

## C O N C L U S I O N E S

1.- TETRAMIZOLE. - La eficacia del Antihelmíntico Núm. 1 a dosis de 8mg/Kg. de peso, intramuscular, fué en Abomaso 95% -61%; Intestino Delgado 69.5% -24.3%; Ciego 66%-0%; Colon 70.5%- 6%. Mostró eficacia variable contra *Trichostrongylus* sp. en 94%- 34%; *Haemonchus* 94% - 23% *Bunostomun Trigonocephalus* 100%; *Oesophagostomum* sp. 82%-24%; *Trichuris* sp. 0%.

2.- ANTIHELMINTICO NUM. 2 .- 4 TERT BUTIL 2 CLOROFE-NIL DIMETIL FOSFORO AMIDATO. - Este Antihelmíntico a dosis de 48mg/Kg. - de peso dérmico, tuvo una acción total en abomaso de 41.9%; Intestino Delgado 61.8%; Ciego 47.8%; Colon 55.7%. Su eficacia por géneros en este primer lote, fué de 7% a *Trichostrongylus* sp.; 80% *Haemonchus contortus*, 73% *Bunostomun Trigonocephalus*; 54% - 50% *Oesophagostomum* sp. 0% *Trichuris*.

3.- EL ANTIHELMINTICO NUM. 2, a 128mg./Kg. de peso dérmico, no produjo ningún síntoma de toxicidad y su acción antiparasitaria total fué de: 82.9% Abomaso, 87.5% Intestino Delgado; 96.7% Ciego; 53.9% Colon . Su acción por géneros fué de 82% *Trichostrongylus* sp. 62% *Haemonchus*; 75% *Oesophagostomum* y 100 *Trichuris*.

4.- EL ANTIHELMINTICO NUM. 3, a 25mg/Kg. de peso, - resultó con síntomas de toxicidad en uno de diez animales.

5.- EL ANTIHELMINTICO NUM. 3 a 25 mg/Kg. de peso, subcutáneo, tuvo una acción antiparasitaria total del: 60.8% Abomaso. 0% intes-



tino Delgado; 40.8% en Ciego, 37.1% en Colon.

Su efectividad sobre los diferentes géneros fué de: 52% Trichostrongylus sp., 85% Haemonchus Contortus; 5% Bunostomum Trigonocephalus, 68%-52% Oesophagostomum, 33% Trichuris.

6.- EL ANTIHELMINTICO NUM. 3, a 50mg/Kg. de peso, - subcutáneo, presentó signos de toxicidad en dos de los seis animales tratados.

7.- EL ANTIHELMINTICO NUM. 3, a 50mg/Kg. de peso, subcutáneo de peso, tuvo una eficacia antiparasitaria total de: 79.7% Abomaso; - 13.9% Intestino Delgado; 41.3 en Ciego; 19.1% en Colon. Su efectividad por géneros de parásitos fué de: 66% Trichostrongylus sp.; 94% Haemonchus Contortus 68% - 44% a Oesophagostomum Sp. y 0% Trichuris.

8.- La eficacia mediada por el efecto sobre número de huevos por gramo de excremento fué de :

ANTIHELMINTICO NUM. 1.- 8mg/Kg 74% Trichostrongyloidea  
70% Haemonchus-Oesophagostomum

ANTIHELMINTICO NUM. 2.- 128mg/Kg. 80% Trichostrongyloidea.  
86% Haemonchus-Oesophagostomum.

ANTIHELMINTICO NUM. 3-50mg/Kg 70% Trichostrongyloidea  
73% Haemonchus Oesophagostomum.

9.- En el tercer lote experimental, el Antihelmintico Núm. 3 produjo síntomas de toxicidad en todos los animales tratados con él.

## 10.- EFICACIA DE LOS TRES ANTIHELMINTICOS SOBRE

OESTRUS OVIS:-

Antihelmíntico Núm. 1.- 8mg/Kg. tuvo 0% de acción.

Antihelmíntico Núm. 2.-64mg/Kg. tuvo 39% de acción.

Antihelmíntico Núm. 3.-25mg/Kg. tuvo 29% de acción.

## 11.- LA TOXICIDAD DE LOS TRES ANTIHELMINTICOS -

FUE DE :

Antihelmíntico Núm. 1.- 16mg/Kg. -Experimentalmente hubo síntomas de toxicidad.

Antihelmíntico Núm. 2.-350mg/Kg. -Dosis Experimental en Cabras. Hubo ligeros síntomas de toxicidad.

Antihelmíntico Núm. 3.-50mg/Kg.- La toxicidad se presentó.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- CENSO 1970.- S.A.G.  
Autor Anónimo.
- 2.- LIBRO DE CONTROL DIAGNOSTICO  
Lab. de Diagnóstico de Patología Animal  
Plan Lerma.- Tlaquepaque y Tepatitlán  
( 1965 1970 )
- 3.- INFORMACION VETERINARIA NUM. 10  
BAIJAR LABERKUSEN ALEMANIA  
Uso del Neguvón Inyectable en el Control de las  
Verminosis en Bovinos 1969.
- 4.- BOLETIN CYANAMID  
División Veterinaria  
Ripercol Tratamisol Inyectable  
Dr. Jorge Basurto Bello.
- 5.- CONSIDERACOES SOBRE O - USO - DO  
O - O DIMETIL OXI - 2 2 2 TRICLOROETILO (NEGUVON INJETA-  
VEL ) PER VIA SUBCUTANEA COMO ANTIHELMINTICO EN BOVINOS  
REVISTA DE MEDICINA VETERINARIA  
Eduardo Harry y Birgel  
4- ( 2 ): 118-131 -Nobembro - 1968
- 6.- BLOOD HENDERSON  
Medicina Veterinaria  
Segunda Edición  
Editorial Interamericana, S. A. ( 1963 )
- 7.- BORCHERT ALFRED  
PARASITOLOGIA VETERINARIA  
Editorial Acribia 1964  
Págs: 246 - 256 - 259 - 302 - 308 - 341 - 669 - 678
- 8 -A.- CHAVARRIA DRUMMON
- 8 -B.- PESQUISA AGROPECUARIA  
Brosileiva Sen. Veterinaria  
  
TEST DN EFICIENCIA DO RIULAW  
8 - DP No TRATAMENTO DE HELMINTASES GASTRINAIS DE  
BOVINOS.- VOLUME 5 AÑO 1970.  
Editado pelo Escritorio de Pesquisas e Experimentacao  
Ministerio Da Agricultura Brasil  
H. M. De A. - Costa.

- 9.- RUALANE A.S. A.N. ANTIHELMINTIIN SHEEP  
James R. Douglas  
J.A.U.M.A. 135: 567 - 69 ; .1969.
- 10.- GIBSON T. E. 1966 . AN EVALUATION OF THE ANTHELMINTIC  
TETRAMIZOLE  
Using the Improved Controlled  
Test; The Veterinary Record  
Vol. 79 - No. 21; 601 - 602 - ( 1966 ).
- 11.- ENDOPARASITISMO EN LA GANADERIA LATINO AMERICANA  
Dr. L. B. Wood.- Dr. Juan Figueroa  
Ciencias Veterinarias  
Vol. XIV SEP. DIC. Núms. 5 - 6 - ( 1969 ).
- 12.- CIENCIAS VETERINARIAS  
Vol. XIV - SEP. - DIC. 1969  
Núm. 546 México Fib Wood.- Juan Figueroa
- 13.- Gibbons  
DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES DEL GANADO  
Editorial Interamericana, S. A.  
( 1967 ).
- 14.- TRATAMIENTO ANTIHELMINTICO EN VETERINARIA  
T. E. GIBSON, D. V. Sc., F.R.C.V.S.  
Traducida en la Segunda Edición Inglesa en 1967, por el Doctor  
M. Cordero del Campillo  
Pág. 44.- Enciso " C "
- 15.- H. McL GORDON  
Sobre Diagnóstico de Helminthiasis en ovejas  
Noticias Médico Veterinarias 2/3 - 67  
N. G. ELWART.
- 16.- DRUGS PARASITES AND HOSTS  
L - G GOODWIN M.B.B. PHARM - B.S.C.  
LONDON ENGLAND  
J. & A CHURCHILL LTD 1962  
Biological Council  
Cap. 2  
Mode of Action of Anthelmintic Agents  
E. Buending  
Pág. 15 - 28.

- 17.- FEEDLOT TEST OF THE EFFICACY OF DOW ET-57  
Trolane for Control of Cattle Grubs  
John D. Herrick D.U.M.  
AMES IOWA.-Journal of the American Veterinary  
Medical Association.
- 18 ANTIHELMINTICOS EN PRACTICA OVINA  
Estudio Sobre Substancias Fosforadas  
H U G H - MC I. Gordon ( 1958 )  
Pág. 599
- 19.- F. HUTYRA J. MAREK R. MENNIGER  
Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos  
SEGUNDA EDICION, Tomo # 2  
Editorial Labor, S. A. 1968  
Págs. 201 - 208 - 251 - 254 - 260 - 263 - 310 - 316 - 320.
- 20.- PARENTENAL ADMINISTRATION OF ANTHELMINTICS  
R.P. Lee  
Publicado en 1959 en Vet.- Rec. 71: 537, 1959.
- 21.- R. LENSEN, DONALD R. MACKEY  
DISEASES OF FEEDLOT CATTLE;  
LEA & FEBIGER PHILADELPHIA 1965  
Pág. 156 - 165.
- 22.- PARASITOLOGIA VETERINARIA  
GEOFFREY LAPAGE  
M. D. , M. Sc., M.A. F. INST. BIOL.  
Apendices por T. E. Gibson y W N. BEESLEY  
Compañía Editorial Continental, S. A.  
Editorial C.E.C. , S. A.  
Primera Edición en Español de la Segunda Edición en Inglés  
Enero de 1971.
- 23.- ACTIVITY OF TETRAMIZOLE  
AGAINST GASTROINTESTINAL HELMINTHS IN A CONTROLLED  
TEST IN LAMBS KANTUCKY.  
E.T. Lyons Ph. S., J. H. Drudge, DVM. Sc. D., S.C. TOLLIVER B. S.  
Pág. Núm. 2159.
- 24.- DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE  
LOS ANIMALES DOMESTICOS.  
MAREK - MOCSY  
Ed. Labor  
Barcelona, España  
Cap. XIII y XV. - 1965.

- 25.- HELMINTHOLOGY AND ENTOMOLOGY VETERINARY  
H.C. MONING P. H. PHIL. DR. B.V.  
SEGUNDA ED. Baltimore 1933.
- 26.- PRUEBA CONTROLADA  
Moskey y Harwood  
Citada por Gibson 1963
- 27.- THE MERCK VETERINARY MANUAL  
Third Edition - Mosky  
Editorial Board 1967  
Pág. 708
- 28.- BIOQUIMICA DR. RAMON NARANJO JIMENEZ  
Primer Médico Mexicano - Cap. IX - 1965.
- 29.- GUIA DE LOS MERCADOS DE MEXICO  
Edición 1972  
Marynka Olizer  
Pág. 59 .
- 30.- TESIS ISIDORO OROZCO URIBE  
Insidencia de Verminosis en Cabras en Tres Municipios  
1970.
- 31.- TEST. WITH DIELDRIN A5A SYSTEMIC  
AGAINST CATTLE GRUBS  
ROTH AR AND JOHNSON J. B.  
J. ECON. ENTOMOL  
48 (1965): 761 ' 762
- 32.- E. J. L. SOULSBY;  
TEXT BOOK OF VETERINARY CLINICAL PARASITOLOGY  
F.A. DAVIS COMPANY VOL.1  
PHILADELPHIA P.A. 1965  
Pág. 280 - 330 - 444 - 459 - 661.
- 33.- BIOLOGY OF PARASITES  
ED SOULSBY  
ACADEMIC PRESS NEW YORK 1966.
- 34.- TETRAMIZOLE TREATMENT FOR  
GASTROINTESTINAL WORWS AND LUNGWORMS  
PART II PIGS  
J.K. WALLEY (1966) VAT REC. 78 - 406.