

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Eficacia Antihelmintica de 4- Ter- Butil- Dicloro Fenil-Metil-
Fosforo Amidato (Ruelene Pasta), Oralmente en Caprinos

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

José Ismael Gómez Loza

GUADALAJARA, JALISCO. 1976

A mis padres:

VICTORIA LOZA DE GOMEZ

VICENTE GOMEZ ARAIZA

Como un sincero agradecimiento por su
contribución para la formación de mi-
carácter como profesionista.

A mis hermanos:

VICTOR ANDRES

MA. DE JESUS

VICTORIA GABRIELA

ERENDIRA

EDUARDO

Al DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS,
fundador de nuestra Facultad de Me-
dicina Veterinaria y Zootecnia.

Al DR. ENEAS W. RENDON RUIZ
Maestro y padrino de generación,
por su desinteresada ayuda para-
la elaboración de esta tesis.

Al EQUIPO DE LA GRANJA EXPERIMENTAL
Por su cooperación en la realización
de este trabajo.

A mis maestros:

Que dedicaron parte de su vida,
para la formación de un nuevo -
profesionista.

AT H. JURADO.

A todas aquellas personas que en
una forma directa o indirecta me apoyaron -
para la culminación de mi carrera.

A mis compañeros y amigos:

VICTOR MIGUEL

EZEQUIEL

J. DE JESUS

MOISES

OSCAR

JUAN

LUIS ENRIQUE

YOLANDA

MANUEL

A mis amigos.

INDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. MATERIAL Y METODOS	8
III. RESULTADOS	15
IV. DISCUSION	20
V. CONCLUSIONES	26
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28

I. INTRODUCCION

Una de las fallas de que adolece nuestra ganadería a nivel nacional, dentro del aspecto zootécnico, es la falta de un control adecuado sobre el problema de las parasitosis; en especial las verminosis gastrointestinales en ovinos y caprinos. Esta falta de control tanto en lo que se refiere a la prevención y al tratamiento de los mismos, ocasiona grandes pérdidas económicas.

Además de que la mayoría de los productos antihelmínticos, (en especial los imidazoles y levamisoles), que hay en el mercado nacional; han creado cierta resistencia de los parásitos gastrointestinales hacia estos productos; autores como Silangwa 1964 (19), reporta haber encontrado resistencia de *Haemonchus contortus* hacia la fenotiazina. Ornelas 1972 (17), encontró resistencia de *Haemonchus contortus* en cabras, hacia el tetramizole; en concordancia con el reporte de Gibson 1966 (citado por Ornelas).

4 - Terbutil - dicloro-fenil - metilfosforoamidato (Ruelene) en cambio, ha demostrado crear menos resistencia en parásitos gastrointestinales, ya que Drudge 1964 (6), llevó a cabo pruebas comparativas entre Thia bendazole, Ruelene y Fenotiazina encontrando que había menos resistencia de los parásitos gastrointestinales hacia Ruelene.

Basándonos en lo anterior, pensamos que sería conveniente verificar la actividad antihelmíntica de Ruelene Pasta, que de ser activo, podría ser de gran ayuda a las zonas donde se cría ganado ovino y carpino.

ANTECEDENTES.

Chavarría en 1937; citado por Ibarra 1973 (13); reporta una epizootia por *Bunostomum trigonocephalum* en ovinos, de un punto cercano a Tlal-tenco, D.F., además informa que en 3 animales necropsiados encontró 17, - 35, 42 parásitos (*Bunostomum*) y en uno de ellos además una asociación de 22 *Oesophagostomum*.

Searles en 1944; citado por Andrade 1970 (3); en U.S. demostró que la esofagostomosis reducía el peso de ovejas vivas, vísceras y carne ma-gra, grasa y canal; la lana procedente de ovejas parasitadas era gruesa, - corta y de fibras quebradizas.

Chavarría 1964, citado por Ibarra 1973 (13); presenta una recopilación de parásitos internos de ovinos examinados en México, de los que cita: *Haemonchus contortus*, *Ostertagia ostertagi*, *O. circumcicta*, *O. trifurcata*, *Trichostrongylus axei*, *T. culubriiformis*, *Cooperia curtisei*, *C. an-cophora*, *Oesophagostomum columbianum*, *Bunostomum trigonocephalum*.

Juárez R. 1964, citado por Ibarra 1973 (13); cuantificó a *Haemon-chus contortus* en abomaso de 600 ovinos sacrificados en el rastro de la - Cd. de México, determinando un 69.6% su incidencia.

Andrade 1970 (3), Acosta 1970 (1), y Camacho 1973 (4), determinaron la incidencia de parásitos gastrointestinales en ovinos del Edo. de Méxi-co y el Distrito Federal, siendo las máximas y mínimas reportadas por es-

tos autores las siguientes:

Haemonchus	46	64%
Ostertagia	11	18%
Trichostrongylus	3	7%
Cóoperia	7	25%
Bunostomum	2	7%
Oesophagostomum	1	7%

PATOGENICIDAD RELATIVA POR GENERO.

Gordon (11), cita que un pequeño cordero (5-12 meses) puede sucumbir a 1,000 *H. contortus*, mientras que para matar una oveja adulta puede precisarse una taza de 10,000 *Haemonchus*. Existiendo una relación general entre el número de Vermes y la duración de la infestación y la enfermedad provocada.

Así una taza de 1,000 *H. contortus*, durante 100 días puede producir síntomas similares a los debidos a 2,000 Vermes que estén presentes durante 50 días.

En una infestación moderada por 2 o más especies chupadoras de sangre como *Haemonchus contortus* y *Bunostomum*, puede conducir a una anemia grave. De modo parecido la deficiente nutrición será agravada por la anorexia de la *Trichostrongyloidosis* u *Oesophagostomiasis* y viceversa.

Aproximadamente 3,000 *Ostertagia* spp, causan el mismo daño en el orden cuantitativo a una oveja, que 500 *H. contortus* o 4,000 *Trichostrongylus* spp.

.En la Bunostomiasis es dudoso si menos de 300 - 400 vermes pueden - considerarse infestación grave por comparación con la anquilostomiasis - perruna y Bunostomiasis bovina.

Monning, citado por Gordon (11), señala que los vermes chupadores - de sangre son extraordinariamente agresivos y unos 24 bastan para causar la muerte. Esto parece sugerir una patogenicidad extraordinaria para un anquilostoma, que en todos los demás aspectos es comparable al Bunostomum spp.

IMPORTANCIA DEL PROBLEMA PARASITARIO .

Ornelas 1972 (17), cita que la importancia de las verminosis gastrointestinales es demostrada por la valoración de las pérdidas que ocasionan, demostrándose en:

Reducción de peso y el índice de crecimiento

Reducción del número de crías

Bajas por muerte

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 eficacia alimenticia aumentando así los costos de producción.

ANTECEDENTES Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO.

Eficacia:

Varios autores han experimentado con Ruelene por diferentes --
vías de aplicación, como : Ruelene oleoso por vía oral, Ruelene oleoso -
por vía dorsal y Ruelene como mezcla de alimento.

Gibbs y Pullin, citados por Gibson 1965 (10), observaron que Ruele-
ne oleoso por vía oral en dosis de 200 mg/k, era efectivo en un 90% con-
tra Bonustomum, Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus y Cooperia, pe-
ro careció de efecto contra Oesophagostomum y Chavertia.

Skerman, citado por Gibson 1965 (10), observó que 100 - 150 mg/k, -
eran eficaces contra T. colubriformis, Ostertagia spp, T. axei, Cooperia
spp; la droga en formulación oleosa y por aplicación dorsal se empleó -
con éxito en experiencias de campo.

Haaton, Rachunek y Sandlin 1976 (12), establecen que la eficacia de
Ruelene mezcla de alimento en 17 mg/k al día por 3 días consecutivos, -
fue altamente efectiva contra Hemonchus (99.98%) Ostertagia (94.3%), Co-
peria (94.1%), Trichostrongylus (86.9%) mientras que fue moderadamente -
activa contra Oesophagostomum (77.8%), no siendo significativa contra -
Bunustomum y Trichuris.

Toxicidad:

Gibbs y Pullin, citados por Gibson 1965 (10), observaron que Ruele-
ne oleoso, por vía oral en dosis de 200 mg/k, producía ligeros síntomas-
de toxicidad.

Skerman, citado por Gibson 1965 (10), observó que Ruelene oleoso y por aplicación dorsal, se empleó con éxito en experiencias de campo, en las que muchas ovejas recibieron el doble de la dosis terapéutica que era de 100 - 150 mg/k. La dosis mínima mortal fue de 300 mg/k.

Weindenbach, Radeleff y Buck, citados por Garner 1970 (8), examinaron la toxicidad de Ruelene en diversos animales. La dosis máxima que puede administrarse con seguridad en los ovinos es de 150 mg/k; síntomas de intoxicación se produjeron en 1 de 3 animales con 200 mg/k. En las cabras 100 mg/k, fue la dosis segura.

Haaton, Rachunek y Sandlin 1976 (12), observaron que Ruelene como mezcla de alimento, en dosis de 17 mg/k, al día, por 3 días consecutivos, no producía síntomas de toxicidad en los animales tratados durante la prueba.

Características de Ruelene

NOMBRE QUIMICO:

4 - TER - Butil - Dicloro - Fenil Metil Fósforo Amidato.

Es un producto organofosforado de fácil absorción intestinal y baja-toxicidad.

PROPIEDADES BIOLÓGICAS:

Dosis letal media:(Ld 50): 500 mg/k de peso vivo en conejos
1,000 mg/k de peso vivo en ratas

Se metaboliza rápidamente, no pudiendo encontrarse residuos apreciables, después de 48 horas (a dosificación corriente), se elimina el 80% -

por la orina y un 10% por el excremento y el 10% restante, se hidroliza, quedando en el organismo como fósforo inorgánico y metabolitos (7).

OBJETIVOS DE LA TESIS

En base a lo mencionado anteriormente, lo que se busca con la aplicación de este producto es comprobar su eficacia antihelmíntica y el comportamiento de su acción biológica con su formulación en pasta.

Buscando reducir al mínimo los riesgos de toxicidad y dada su presentación y forma de aplicación, reducir al mínimo los problemas ocasionados por administraciones equívocas (por vía traqueal), de productos antihelmínticos de presentación líquida que son aplicados comúnmente por vía oral.

En resumen, los objetivos que persigue esta tesis son:

- a). Determinar la eficacia antihelmíntica de crufomato - (Ruelene) pasta oralmente.
- b). Observar el comportamiento biológico de este producto en su nueva formulación; pasta.



OFICINA DE
DIFUSIÓN CIENTÍFICA

II. MATERIAL Y METODOS

MATERIAL.

48 cabras criollas	Formol
Vasos de precipitado	Cajas de Petri
Cámaras de Mc Master	
Cedazos de tela de alambre	
Frascos de vidrio de 1 litro	
Charolas metálicas	
Tubos de ensayo	
Embudos	
Gradilla	
Estufa de incubación	
Báscula de capacidad de 250 kg.	
Solución glucosada	
Aretes de identificación	
Microscopio compuesto	
Jeringa de 50 ml.	
Ruelene pasta	

M E T O D O S:

1. CONTEO DE HUEVOS:

Se hizo por el método de Mc Master, Georgi 1972 (9); sirviéndonos - éste para determinar el grado de parasitosis del animal examinado.

2. DIFERENCIACION DE HUEVOS:

Se llevó a cabo la diferenciación de huevos en base a las referen - cias citadas por Dewhirsty Hansen 1961 (5), formándose 5 grupos de tipos de huevos, los cuales iban a englobar a los parásitos que esperábamos en - contrar.

Para la formación de estos grupos se tomaron a criterio la semejan - za morfológica entre los huevos; semejanza en tamaño, quedando integra - dos los grupos de la siguiente forma:

1. Oesophagostomum - Haemonchus
2. Cooperia - Ostertagia - Trichostrongylus
3. Strongyloides
4. Bunostomum
5. Trichuris

3. CULTIVO LARVARIO:

El método utilizado fue el de Corticelli y Lai, citado por Niec - 1968 (16).

a). Recolección de larvas:

El método que se utilizó para la recolección de larvas fue el de -

Baermann (migración larvaria) citado por Niec 1968 (16).

b). Método de clasificación de larvas:

La clasificación de larvas se hizo en base a las referencias citadas por Niec 1968 (16).

c). Clasificación de larvas infectantes como complemento de la cuenta de huevos de nemátodos gastrointestinales:

Se cuentan y se clasifican las larvas recogidas del cultivo, si el mismo es pobre, el total, si es abundante, 100-200, se establece el porcentaje de cada especie o género hallado y este porcentaje se relaciona con la cantidad total de huevos por gramo obtenido en el examen coprológico, previo Mc Master; Niec 1968 (16).

4. METODO DE DIFERENCIACION DE VERMES ADULTOS EN LA PRUEBA CONTROLADA:

La diferenciación de vermes adultos se hizo en base a las claves de Whitlock 1960 (20).

5. TECNICA PARA EL CONTEO DE COOPERIA, OSTERTAGIA Y TRICHOS - TRONGYLUS:

a). El contenido de cada uno de los órganos (abomaso e intestino delgado), se depositaba en frascos de 1 litro con su respectiva cantidad de formol.

b). De estos 1000 ml. se tomaban 100 ml., previo agitado y en el momento indicado.

c). Estos 100 ml. se colaban en malla de alambre fino, con el fin de quitarle la mayor cantidad de basura posible y así tener

una mejor observación.

d). Observándose la basura que queda en la tela de alambre, por si quedaban vermes entre ella; haciéndose esto con el fin de llevar un conteo lo mejor posible.

e). Enseguida con el líquido que se hacía el colado se depositaba en cajas de Petri cuadrículadas y con fondo obscuro, haciéndose la observación con lente de aumento, recolectándose los vermes con un gotero y depositándose en tubo de ensayo para su identificación posterior.

6. METODOS DE CONTEO DE HAEMONCHUS, BUNOSTOMUM Y OESOPHAGOS - TOMUM:

a). Después de que el conteo de cada uno de los órganos, (abomaso, intestino delgado, colon y ciego), era depositado en frascos de un litro, con sus respectivas identificaciones y cantidad de formol.

b). Se procedía enseguida a hacer el colado y lavado de cada uno de los contenidos de los órganos antes mencionados.

c). El colado y lavado del contenido de cada uno de los frascos se hacía por partes, y después era depositado en charolas metálicas, en donde se les agregaba agua para una mejor observación, recolectándose para depositarse en tubos de ensayo identificados para su conteo e identificación posterior.

7. METODOLOGIA DE LA PRUEBA CLINICA (pruebas 1,2 y 3).

Para la formación de los grupos de cabras que se utilizaron en estas pruebas, se hicieron en base al número de h.p.g., por animal, tanto en los animales que se utilizaron como testigos, como los que se trata -

ron, quedando lo más homogéneo posible estos grupos.

Obteniéndose estos animales de distintos ranchos de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco; siendo la alimentación de estos animales a base de pastoreo. Muestreándose el rebaño completo previo aretado para su identificación, y los animales con cuentas mayores de 500 h.p.g. (en base al examen coprológico seriado) eran los que se utilizaban. Siendo el muestreo de excremento directo del recto y en bolsas de plástico identificadas.

Quedando formados los grupos de la siguiente forma:

Prueba # 1: Grupo de 9 animales, 5 tratados con Ruelene 100 mg/k, y 4 testigos.

Prueba # 2: Grupo de 12 animales, 6 tratados con Ruelene 125 mg/k, y 6 testigos.

Prueba # 3: Grupo de 12 animales, 6 tratados con Ruelene 150 mg/k, y 6 testigos.

DOSIFICACION.

Primeramente se pesaban los animales y enseguida se procedía a dosificar de acuerdo al peso. Haciéndose la aplicación de la siguiente forma: se sujetaba el cuello del animal entre las piernas de una persona, que al mismo tiempo le abría el hocico, introduciéndose enseguida una jeringa de 50 ml. para depositarle la cantidad indicada de pasta en el hocico del animal.

MUESTREO POST-TRATAMIENTO

El mismo día de la aplicación de Ruelene Pasta, se muestreó excremento a ambos grupos para hacer cultivo larvario y exámenes coproparasiti-

toscópicos; volviéndose a repetir al 14o. día.

METODOLOGIA DE LA PRUEBA CONTROLADA

Se seleccionaron 15 cabras, procedentes de Nayarit, en base a un mínimo de 1,000 h.p.g., por animal, previo examen coprológico seriado y - aretado para su identificación.

Teniéndose a los animales todo el tiempo en corrales de piso de cemento, para evitar posibles reinfestaciones; siendo la alimentación a base de concentrado para ganado bovino de engorda. Formándose 3 grupos de 5 animales cada uno:

1. Lote testigo.
2. Lote tratado con Ruelene 125 mg/k
3. Lote tratado con Ruelene 150 mg/k

Haciéndose los lotes en base al número de h.p.g., y la formación de los grupos se hizo al azar.

DOSIFICACION.

Se hizo exactamente igual a la prueba clínica, sacrificándose los animales a los 8 días del tratamiento y a la necropsia se recuperaron, - abomaso, intestino delgado, colon y ciego de cada uno de los animales, - previamente identificados. Procediéndose enseguida a la obtención del - contenido de cada uno de los órganos, haciéndose lavado y raspado de la mucosa de cada uno de ellos; depositándose el contenido en frascos de - un litro, previamente identificados y fijados posteriormente en formol - al 10%.

Haciéndose posteriormente la separación, conteo e identificación de vermes adultos en cada uno de los contenidos de los órganos.

R E S U L T A D O S

Prueba # 1

EFICACIA DE RUELENE EVALUADA
POR CONTEO DE HUEVOS Y CULTIVO LARVARIO

Fecha de
Desparasitacion:
13/V/76

Tratamiento	No. animales.	No. Total de H.P.G. Pretratamiento	No. Total de larvas Pretratamiento	No. de H.P.G. al 14° Dia	No. Total de larvas y eficiencia 14° dia	% Reduccion H.P.G.
Ruelene 100 mg/k	5	4,248		1,800		69.23 %
Haemonchus			32 %		1% ----- 99.0%	
Oesophagostomum			60 %		92% ----- 42.0%	
Cooperia			2 %		0% ----- 100.0%	
Ostertagia			1 %		2% ----- 76.5%	
Trichostrongylus			5 %		4% ----- 76.5%	
			100 %		100%	
TOTAL		4,248 H.P.G.	4,248 H.P.G.	1,800 H.P.G.	1,800 H.P.G.	
Testigo	4	3,849		5,300		37.69 %
Haemonchus			31 %		30 %	
Oesophagostomum			59 %		48 %	
Cooperia			1.5 %		4 %	
Ostertagia			1.5 %		9 %	
Trichostrongylus			7 %		9 %	
			100 %		100 %	
TOTAL		3,849 H.P.G.	3,849 H.P.G.	5,300 H.P.G.	5.500 H.P.G.	

Prueba # 2

EFICACIA DE RUELENE EVALUADA
POR CONTEO DE HUEVOS Y CULTIVO LARVARIO

Fecha de
Desparasitación:
26/V/76

Tratamiento	No. ani males.	No. Total de H.P.G. pretratamiento	No. Total de larvas Pretratamiento	No. de H.P.G. al 14° Dia	No. Total de larvas y eficiencia 14° dia	% Reduccion H.P.G.
Ruelene 125 mg/k	6	6, 148		5,750		25.00 %
					eficacia	
Haemonchus			7 %		0% ----- 100 %	
Oesophagostomum			73 %		98 % ----- 0 %	
Cooperia			4.5 %		0 % ----- 100 %	
Ostertagia			4.5 %		0 % ----- 100 %	
Trichostrongylus			11 %		2 % ----- 81 %	
			100 %		100 %	
Total		6,148 H.P.G.	6,148 H.P.G.	5,750 H.P.G.	5,750 H.P.G.	
Testigos	6	6,048		6,800		24.70 %
Haemonchus			14.5 %		40 %	
Oesophagostomum			56 %		46 %	
Cooperia			12.5 %		3 %	
Ostertagia			7 %		3 %	
Trichostrongylus			10 %		8 %	
Total		6,048 H.P.G.	6,048 H.P.G.	6,800 H.P.G.	6,800 H.P.G.	

Prueba # 3

EFICACIA DE RUELENE EVALUADA
 POR CONTEO DE HUEVOS Y CULTIVO LARVARIO

Fecha de
 Desparasitacion
 27/IV/76

Tratamiento	No. animales	No. Total de H.P.G. Pretratamiento	No. Total de larvas Pretratamiento	No. de H.P.G. al 14° Dia	No. Total de larvas y eficiencia 14° dia	% Reducc. H.P.G.
Ruelene 150 mg/k	6	4,348		1,400		80.88 %
					eficacia	
Haemonchus			58 %		2 % -----	99.4 %
Oesophagostomum			20 %		91 % -----	44.5 %
Cooperia			4 %		5 % -----	75.5 %
Ostertagia			9 %		1 % -----	96.5 %
Trichostrongylus			9 %		1 % -----	96.5 %
			100 %		100 %	
TOTAL		4,348 H.P.G.	4,348 H.P.G.	1,400 H.P.G.	1,400 H.P.G.	
Testigos	6	4,331		7,300		68.5 %
Haemonchus			32 %		33 %	
Oesophagostomum			30 %		48 %	
Cooperia			4 %		4 %	
Ostertagia			14 %		3 %	
Trichostrongylus			20 %		12 %	
			100 %		100 %	
TOTAL		4,331 H.P.G.	4,331 H.P.G.	7,300 H.P.G.	7,300 H.P.G.	

Cada grupo compuesto por 5 animales - todos ♀

PRUEBA CONTROLADA

No. de Vermes y Eficacias Totales por Grupo
Junio de 1976.

D O S I S	HAEMONCHUS	OSTERTAGIA	BUNOSTOMUM	TRYCHOSTRONGLUS	COOPERIA	OESOPHAGOSTOMUM
<u>Grupo Testigo</u> Cuenta Total de Vermes	4.215	*	591	5,470	**	242
Grupo Tratado con Ruelene 125 mg/k. Cuento Total de Vermes	14	*	41	3,930	**	335
% de Reduccion	99.67%	*	93.07 %	28.16 %	**	-----
Grupo Tratado con Ruelene 150 mg/k. conteo total de Vermes	2	*	36	1,640	**	151
% de Reduccion	99.96 %	*	95.91 %	70.03 %	**	37.62 %

* se omiten resultados y porcentajes de reducción dado a que la infestacion era bastante irregular por animal y no pueden tomarse como base para llegar a una conclusión.

** se omiten resultados y porcentajes de reducción, por haberse encontrado en cantidades de parasitos no representativas por animal.

/

EFICACIA DE RUELENE A 100, 125 y 150 mg/k.
 SOBRE DIVERSOS GENEROS DE NEMATELMITOS
 EN LA PRUEBA CLINICA

G E N E R O	Prueba # 1 Rancho "A" Grupo Tratado Con Ruelene 100 mg/k	Prueba # 2 Rancho "B" Grupo Tratado Con Ruelene 125 mg/k	Prueba # 3 Rancho "C" Grupo Tratado Con Ruelene 150 mg/k
HAEMONCHUS	99.0 %	100 %	99.4 %
OSTERTAGIA	76.5 %	100 %	96.5 %
COOPERIA	100.0 %	100 %	75.5 % **
TRYCHOSTRONGLYLUS	76.5 %	81 %	96.5 %
OESOPHAGOSTOMUM	42.0 %	0 % *	44.5 %

* reinfestacion a partir larvas tisulares

** infestación muy leve ocasionó la variación de eficacia

IV. D I S C U S I O N

El grado de parasitosis que ostentaban los animales que se utilizaron en ambas pruebas (clínica y controlada), estaban acorde con el número de h.p.g. mínimo que debería tener para ser utilizados. Siendo de 500-h.p.g., para los animales de la prueba clínica y de 1,000 h.p.g., para los de la prueba controlada. Considerando que el grado de infestación que tenían los animales que se utilizaron era adecuado para hacer las pruebas, de acuerdo a los datos citados por Levine 1968 (15), los cuales dicen que 500 h.p.g., es una infestación mínima significativa en ovinos y caprinos.

PRUEBA CLINICA.

Las dosis aplicadas de 100 - 125 - 150 mg/k, de Ruelene pasta se eligieron en base a referencias citadas por varios autores que han usado Ruelene en otras formulaciones y vías de aplicación; autores como Baker, Allen y Douglas, citados por Gibson 1965 (10) Weindenbach, Radeleff y Buck, citados por Garner 1970 (8), y Ornelas 1972 (17).

La duración de la prueba clínica de 14 días está acorde con el fin-

que persigue esta prueba, que es el de comprobar reducción de h.p.g., y eficacia por géneros de parásitos al 14° día. Tomando como ejemplo otras pruebas que se han hecho anteriormente con Ruelene, con otras formulaciones y vías de aplicación, como la de Landram y Shaver 1961 (14).

A continuación, trato de discutir los resultados obtenidos en esta prueba:

En cuanto a HAEMONCHUS: con las 3 dosis usadas en esta prueba obtuvimos eficacias excelentes (99, 100, 99%), contra este parásito (ver tabla No. 5); concordando nuestros resultados con los obtenidos por Enigk y Eckert, citado por Gibson 1965 (10).

Pudiendo ser esta alta eficacia debida a la localización de este parásito que es el abomaso, ya que en este sitio Ruelene se encuentra a altas concentraciones, dado que es una de las primeras porciones del tracto digestivo que tienen contacto con el anthelmínico; actuando contra este parásito por contacto y posteriormente por vía sistémica.

En OSTERTAGIA: tenemos que a mayores dosis hay mejor eficacia, dado que a 100 mg/k, su eficacia no fue alta (76.5%), y a las dosis de 125 - 150 mg/k, se obtuvieron eficacias excelentes, (100 - 96.5%), contra este parásito (ver tabla No. 5); concordando nuestros resultados con los obtenidos por Enigk y Eckert; Skerman, citados por Gibson 1965 (10); creemos que las excelentes eficacias que se obtuvieron a mayores dosis, se debieron a las causas antes mencionadas para Haemonchus.

Referente a TRICHOSTRONGYLUS: se observa que a mayores dosis hay mejor eficacia contra este parásito, ya que a la dosis de 100 mg/k, su eficacia no fue alta (76.5%), y a la dosis de 125 - 150 mg/k, su eficacia -

fue bastante buena (81 - 96.5%), (ver tabla # 5) concordando nuestros resultados con los obtenidos por Gibbs y Pullin y Skerman, citados por Gibson 1965 (10).

Posiblemente las mejores eficacias obtenidas con las dosis mayores sea debido a que el 80% de Ruelene se elimina por orina y un 10% por excremento y el 10% restante se queda en el organismo; entonces realmente es un poco reducida la dosis que está actuando contra este, de ahí que a mayores dosis se obtengan mejores eficacias.

En COOPERIA: se observa que en las dosis de 100 - 125 mg/k tienen excelente eficacia (100 - 100%), contra este parásito, y a 150 mg/k, se observa una eficacia bastante baja (75.5%), en relación con las otras dosis (ver tabla No. 5).

Posiblemente sea debido a que una infestación muy leve (tanto en los animales tratados, como los testigos), ocasionó la variación de eficacia en ese grupo; puesto que si con las dosis menores se obtuvieron excelentes eficacias, a la de 150 mg/k, debería ser excelente también. Nuestros resultados concuerdan con los obtenidos por Skerman, Enigk y Eckert, citados por Gibson 1965 (10). Creemos que las eficacias obtenidas fueron debidas a lo mencionado anteriormente (Trichostrongylus), aparte de que posiblemente Cooperia sea muy susceptible a Ruelene, Alicia 1960 (2).

En cuanto a OESOPHAGOSTOMUM: se observa que en las dosis de 100 - 150 mg/k, se obtuvo una eficacia de 42 - 44.5% y en las dosis de 125 mg/k, se obtuvo una eficacia de 0%. (Ver tabla # 5)

La eficacia de 0% obtenida con la dosis de 125 mg/k, creemos que -

sea debida a una reinfestación de larvas tisulares, puesto que con las dosis de 100 mg/k, se obtuvo eficacia, lógico es, de que a dosis mayores - tendría eficacia. En cuanto a las eficacias tan bajas que obtuvimos con - este parásito, pueden ser debidas en parte a la localización que guarda - el, tanto en ciego como en colon, que son de las últimas porciones del - tracto digestivo, dando que se cree que Ruelene pasta se libera ya desde - las primeras porciones del tracto digestivo, y se absorbe casi totalmente en intestino delgado, por lo tanto la cantidad que pueda llegarle es mí - nima (7); aparte de que parece ser que Oesophagostomum es poco sensible - a los organofosforados, Gordon, Meldal-Johnson y col, y Southutt, citados por Gibson 1965 (10).

PRUEBA CONTROLADA:

Las dosis 125 - 150 mg/k, usadas en esta prueba, se utilizaron en - base a los resultados obtenidos en la prueba clínica.

En relación a HAEMONCHUS: se observa que las 2 dosis usadas en esta - prueba son altamente eficaces (99.96 - 99.67%), contra este parásito (ver - tabla # 4), siendo acordes nuestros resultados, con los obtenidos por - Enigk y Eckert citados por Gibson 1965 (10) y Shelton 1962 (18). El por - qué de la obtención de estas excelentes eficacias contra este parásito lo - hemos mencionado anteriormente en la prueba clínica.

En cuanto a OSTERTAGIA: no se pudo evaluar la eficacia contra este - parásito en ninguna de las dosis, siendo la causa una falla en la metodo - logía para el conteo de este parásito (ver tabla # 4). Pero de todos mo - dos creemos que de no haber sucedido esta falla se hubieran obtenido bue -

nos resultados, como así lo demuestra la prueba clínica.

Con TRICHOSTRONGYLUS: tenemos que a mayores dosis hay mejor eficacia, 125 mg/k, (28.76%) y 150 mg/k, (70.03%), (ver tabla #4); aunque son bajas estas eficacias en comparación con las obtenidas en la prueba clínica, concuerdan con las obtenidas por Enigk y Eckert, citados por Gibson 1965 (10), y Shelton 1962 (18).

Creemos que estas eficacias sean debido a lo ya antes mencionado en la prueba clínica.

En COOPERIA: no se pudo evaluar la eficacia sobre este parásito por el escaso número de parásitos en los animales de los 3 grupos de esta prueba (ver tabla # 4).

En cuanto a BUNOSTOMUM: se observa que las 2 dosis son altamente eficaces (93.9 y 93%), contra este parásito (ver tabla # 4) estando acorde de nuestros resultados con los obtenidos por Gibbs y Pullin, citados por Gibson 1965 (10).

Creemos que las eficacias obtenidas sean debidas a la posición que guarda este parásito en el tracto digestivo (intestino delgado) afectándolo bastante Ruelene, ya sea por contacto como por vía sistémica; quizá también porque sea bastante susceptible a Ruelene, por ser altamente hematófago.

En OESOPHAGOSTOMUM: con las dosis usadas se obtuvieron eficacias bastantes bajas (37.62 - 0%), (ver tabla # 4). Siendo similares nuestros resultados a los obtenidos por Galvin, Turk y Bell, citados por Gibson - 1965 (10), y Shelton (1962 (18). Creemos que las causas que motivaron estas eficacias son las mismas que citamos en la prueba clínica.

De acuerdo al grado de patogenicidad de los géneros de parásitos en contrados en ambas pruebas, según Gordon (11) tanto Haemonchus como Bu - nostomum, son los más patógenos. Creemos que las eficacias obtenidas con tra estos parásitos (ver tablas # 4 y 5) son excelentes. En base a lo an tes mencionado creemos que este producto en su nueva presentación podría ofrecer algunas ventajas terapéuticas en el tratamiento a las verminosis gastrointestinales.



OFICINA DE
COMISION CIENTIFICA

V. CONCLUSIONES

1. Los mejores resultados obtenidos fueron con la dosis de 150 mg/k, la siguiente fue la de 125 mg/k, y por último la de 100 mg/k.
2. Ruelene Pasta, con las 3 dosis usadas, fue eficaz en un 99- a 100%, contra Haemonchus.

La eficacia sobre Oesophagostomum, fue baja (37 - 44%).

La eficacia sobre Cooperia, fue bastante buena, siendo de 75 a 100%, con las dosis usadas.

Las dosis de 125 y 150 mg/k, fueron altamente eficaces sobre Ostertagia (96 - 100%).

En Trichostrongylus, la eficacia de acuerdo a reducciones de h.p.g., y cultivo larvario con las dosis de 125 - 150 mg/k fue eficaz en un 81 - 96%, y en la prueba controlada la dosis de 150 mg/k, tuvo una buena eficacia (70%).

La dosis de 125 - 150 mg/k, fueron altamente eficaces sobre Bunostomum (93%).

3. A pesar de que los animales utilizados en la prueba controlada estaban caquéxicos, no hubo manifestaciones clínicas de toxicidad con las dosis usadas, observándose una buena palatabilidad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acosta Farfás J. Marfa (1970)
Incidencia, epizootiología e importancia de los nemátodos gastrointestinales de los ovinos en Villa del Carbón, Edo. de México
Tesis profesional
Fac. de Medicina Vet. y Zoot., U.N.A.M.
2. Alicata Joseph E. (1960)
Incidence of Parasites in calves in Hawaii and the treatment of Cooperia Punctata, with special reference to the efficacy of Ruelene
Am. J. Vet. Res. May, Pags. 410 - 415
3. Andrade Patiño J. Manuel (1970)
Estudio sobre la incidencia, importancia y epizootiología de nemátodos gastroentéricos en ovinos de Parres, D.F.
Tesis profesional
Fac. de Medicina Vet. y Zoot., U.N.A.M.
4. Camacho Eslava J. Martín (1973)
Estudio sobre la incidencia e importancia de los nemátodos gastroentéricos de los ovinos en la región de Ajusco Tlalpan D.F.
Tesis Profesional
Fac. de Medicina Vet. y Zoot., U.N.A.M.
5. Dewhirst L.W. y Hansen M.F. (1961)
Methods to differentiate and estimate worm burdens in cattle.
Veterinary Medicine, Vol. 56, Págs. 84 - 89.

6. Drudge J.H. (1964)
Field studies of sheeps parasites control, comparision of Thiabendazole, Ruelene y Phenotiazine.
Am. J. Vet. 23 (108) 1512 - 1518
7. F.A.O. (1968)
Evaluations of some pesticide residues in food.
F.A.O. PL: 1968 - m - 9 - 1 - WHO - FOOD ADD. 69.35
8. Garner R.J. (1970)
Toxicología Veterinaria
Edit. Zaragoza Pag. 258
9. Georgi Jay R. (1972)
Parasitología Veterinaria
Edit. Interamericana pág. 37
10. Gibson T.E. (1965)
Tratamientos Antihelmínticos en Veterinaria
Edit. Academia 2a. edición, Pags. 107 - 110
11. Gordon Hugh
Diagnóstico de las Helmintiasis en las ovejas
Departamento de Salud Animal C.S.I.R.O.
Laboratorio McMaster, Glebe N.S.W./Australia
12. Haaton (1976)
Comunicación Interna
Dow Chemical, U.S.A.
13. Ibarra Velarde Osvaldo F. (1973)
Cuantificación e Identificación Específica de Nemátodos Gastroentéricos en Ovinos de Xalatlaco, Edo. de México
Tesis profesional
Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M.
14. Landram J.F. y Shaver R.J. (1961)
Antihelmintic activity of Ruelene
Am. J. Vet. Res. 22(90): 893-898

15. Levine N.D. (1968)
Nematode Parasites of Domestic Animals and of Man
Burgess Publishing Company Pág. 243
16. Niec Roman (1968)
Cultivo e identificación de larvas infectantes de nemátodos gastrointestinales en bovinos y ovinos.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Buenos Aires, Argentina Pags. 5-37
17. Ornelas Cervantes Gabriel (1972)
Prueba comparativa de 3 antihelmínticos y su eficacia sobre vermes gastrointestinales.
Tesis profesional
Fac. de Med. Vet. y Zoot. U. DE G.
18. Shelton G.C. (1962)
Some critical evaluations of antihelminthics
Am. J. Vet. Res. 23 (94): 506-509
19. Silangwa S.M. (1964)
Effect of low-level 2-to 3 microns, Purified Phenotiazine on Immature worms of a Phenotiazine-Resistant, Isolate of Haemonchus contortus, Kentucky Strain B
Am. J. Vet. Res. 7 - 25 - 107 pag. 914
20. Whitllock J. H. (1960)
Diagnosis of Veterinary Parasitism
págs. 131 - 135