

Universidad de Guadalajara

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Contribución al Estudio de las Verminosis Gastro-Intestinal,
Pulmonar y Fasciolosis en los Bovinos de los Municipios
de Cuquío e Ixtlahuacán del Río, Jal.,
Mogahua y Juchipila, Zac.

Tesis

Que para obtener el Título de

Médico Veterinario Zootecnista

Presenta:

José González Limón

Guadalajara, Jal., Diciembre de 1971.

SUMARIO

INTRODUCCION

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

RESUMEN

BIBLIOGRAFIA



CON TODO CARIÑO Y AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES :
LEOPOLDO Y Ma. DE JESUS

A MIS HERMANOS

A MIS MAESTROS :
Dr. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS
Dr. ENEAS W. RENDON R.

A MIS COMPAÑEROS

I N D R O D U C C I O N

Como es sabido, uno de los problemas que afronta la ganadería nacional y al que no se le ha dado la importancia que realmente tiene, es la parasitosis. Problema que aunado a las deficiencias zootécnicas, vienen constituyendo uno de los principales factores por los que el ganadero percibe menos utilidades de sus hatos.

Las parasitosis por lo general tienen un curso crónico, dando lugar a que los daños y lesiones que producen pasen desapercibidos por los ganaderos.

Las pérdidas ocasionadas por el parasitismo son reflejadas por el menor aprovechamiento de los alimentos, ya que las lesiones producidas en el tracto gastrointestinal por los parásitos, dan lugar a una mala absorción de los nutrientes y también se establece una competencia por estos entre hospedero y parásito, dando lugar a retraso en el desarrollo y una baja producción de leche en los animales parasitados.

Las lesiones producidas por los parásitos y la baja de resistencia que ocasionan en el hospedero, dan lugar a la entrada de infecciones secundarias, lo que agrava aun más el cuadro y predisponen al hospedero a otras enfermedades.

En los animales parasitados se presenta también una disminución de la fertilidad y libido, esto lo podemos palpar mejor en nuestras explotaciones de campo en que por lo regular las hembras dan una cría cada 18 a 24 meses en lugar de ser una cada año.

También son frecuentes las muertes a consecuencia de los pa-
rásitos y a diario podemos ver en los tastos una gran canti-
dad de órganos como hígados y pulmones que son decomisados --
por estar parasitados. (7. 8. 15).

Las pérdidas ocasionadas por el parasitismo interno de los
bovinos de los E.U.A. se estiman en 37 millones de dólares a-
nualmente.

En un estudio efectuado por la secretaría de agricultura de
los E.U. en el periodo comprendido de 1951 a 1960, estiman --
las pérdidas ocasionadas por parasitismo gastrointestinal en
ganado de carne, lache y terneros en 100, 046, 000 dólares y
de 3,022,000 dólares por fasciola hepática en ganado lechero
y terneros. (19).

En México no contamos con datos suficientes que nos indi-
quen las pérdidas ocasionadas por la parasitosis interna de -
los bovinos, pero tomando como base las pérdidas sufridas a -
consecuencia de este mal en el vecino pais, en que se lleva a
un mejor manejo del ganado que en el nuestro, podemos suponer
que las pérdidas ascienden a varios millones de pesos anual-
mente.

Dado la carencia de datos que se tienen en México sobre que
parasitosis interna es mas frecuente en las diferentes areas
ganaderas del pais; es necesario que se hagan estudios mas a
fondo para saber con exactitud que parásito o parásitos son
mas frecuentes y así poder dirigir mejor los tratamientos an-
tiparasitarios.

Tomando en cuenta también que es difícil diagnosticar clíni-
camente una verminosis gastrointestinal de una fasciolosis o

de una verminosis pulmonar cuando no hay síntomas marcados de tos, ya que los animales parasitados por cualquiera de estas entidades presentan síntomas similares, como son: adelgazamiento progresivo, diarrea, o edema submaxilar Etc. de ahí la importancia de establecer un diagnóstico preciso, ya sea por el análisis del excremento o la necropsia de algún animal muerto. (1, 15, 19).

En la actualidad contamos con antihelmínticos de amplio espectro pero ninguno de ellos actúa contra toda la gama de parásitos internos, así por ejemplo el tetramizol que actúa bien contra vermes pulmonares y la mayoría de los nemátodos gastrointestinales, pero no tiene acción contra fasciola hepática; el tetracloruro de carbono que actúa bien contra fasciola hepática y algunos géneros de nemátodos gastrointestinales, pero no actúa contra vermes pulmonares. (14, 10, 19).

La región que se muestreará para la realización de este trabajo, comprende los municipios de Cuquio e Ixtlahuacán del Rio, Jal., Moyahua y Juchipila Zac., municipios en los que la ganadería es una de las fuentes principales de riqueza y considerando que son pocos los estudios que se han hecho sobre el problema parasitario de los bovinos decidí efectuar este trabajo para contribuir a dilucidar que parásitos son mas frecuentes en dicha región.

Trabajos anteriores a este, está el de Laguna (16) en el municipio de Cuquio, en el que hace notar una mayor incidencia de Haemonchus y Trichostrongylus.

Trabajos de cinco años efectuados por el laboratorio de patología animal de Tlaquepaque, Jal., reportan un 25 % de los

casos presentados de estas regiones con problemas de parasitosis gastrointestinal (21).

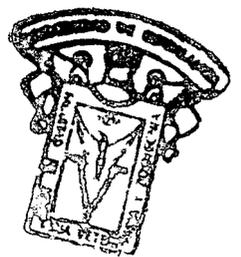
Los objetivos del presente trabajo son:

1.- Dar una idea sobre que parásitos internos existen en -- los bovinos de los municipios de Cuquio, Ixtlahuacán del Rio, Moyahua y Juchipila y cual es el grado de infestacion de los mismos.

2.- Correlacionar el método de Mc. Master con el resultado obtenido en el cultivo larvario.

3.- Así mismo saber que géneros de parásitos predominan en los municipios a muestrear, tomando como base la altura, humedad, temperatura y características del suelo.

4.- Contribuir con todos estos datos para obtener un poco -- mas de conocimientos sobre el problemas parasitorio de los bovinos de estas regiones y así poder dirigir mejor los tratamientos antiparasitarios.



OFICINA DE
MEXICO

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL:

- 1.- Excremento
- 2.- Solución glicosada
- 3.- Solución yodoiodurada
- 4.- Lugol
- 5.- Cámara de Mc. Master
- 6.- Báscula
- 7.- Vasos de precipitado
- 8.- Varillas de vidrio
- 9.- Mallas de entramado fino
- 10.- Embudos
- 11.- Cajas de petri
- 12.- Vidrios de reloj
- 13.- Portaobjetos
- 14.- Cubreobjetos
- 15.- Microscopio
- 16.- Retícula micrométrica
- 17.- Estufa
- 18.- Soportes de madera



METODOS

Para la realización de este trabajo se muestrearon 200 bovinos de 4 municipios (Cuquío, Ixtlahuacán del Río, Moyahua y Juchipila) muestreándose cinco ranchos por municipio, o sea un total de 20 ranchos, procurando que estuvieran lo mas retirado - posible uno de otro.

De cada rancho se tomaban muestras de excremento rectal de -- lo animales; cinco de animales cuya edad variaba entre los -- tres y doce meses, que en el trabajo los consideramos como jóvenes y las otras cinco de animales de mas de doce meses, que consideramos como adultos.

Las muestras se tomaron directamente del recto, con el fin -- de que no hubiera contaminación del excremento por partículas y nemátodos del suelo. De cada animal se tomaban 80 a 100 gramos de excremento, los que se depositaban en un frasco etiquetado, en el que se anotaba la edad del animal y rancho del cual procedía.

Una vez recolectadas las muestras se metían en bolsas termo con refrigerantes, para que llegaran en buenas condiciones al laboratorio y los huevecillos de parásitos no se larvaran.

A cada muestra se le practicaban los siguientes análisis:

1.- PARA FASCIOLA:

Para el diagnóstico de fasciolosis se utilizó el método de -- sedimentación (1) que consiste en lo siguiente:

De la muestra de excremento a examinar se tomaban 4 a 6 gramos, se mezclan perfectamente con agua corriente y se filtra a través de una malla fina a un vaso de precipitado, este se lle-

na de agua y se deja reposar de 2 a 5 minutos, pasado este tiempo de decanta el líquido situado por encima del sedimento, reponiéndose el agua con chorro moderadamente fuerte, repitiéndose este procedimiento tres veces hasta que el líquido quede bastante claro.

Después de verter el líquido sobrenadante, el sedimento se lleva a una caja de petri, se le agregan 2 a 3 gotas de lugol y se examina al microscopio.

2.- PARA VERMES PULMONARES:

Para el diagnóstico de verminosis pulmonar se siguió el método de Baerman : (1, 12).

De la muestra de excremento a analizar se toman cinco gramos, los que se depositan sobre una malla metálica, esta se introduce dentro de un embudo, el cual tiene adaptado un tubo de goma, cuyo diámetro se regula con una pinza metálica. Al embudo se le pone agua hasta que esta toque la masa de excremento.

Las larvas por su hidrotropismo positivo, pasan de la masa de excremento a el agua, las que por gravedad van a parar inmediatamente por encima de la pinza metálica. A las 12 o 24 horas de haber puesto la muestra, abriendo un poco la pinza metálica, se depositan una o dos gotas sobre el portaobjetos y se examina al microscopio; dándose como positivas las muestras en que al examen microscópico se encuentren larvas en ese lapso de tiempo y que presenten las características de las larvas de vermes pulmonares.

3.- PARA VERMINOSIS GASTROINTESTINAL:

Se siguieron dos métodos:

a).- Método de Mc. Master (1)

Esto con el fin de conocer la magnitud de la infestación que presentaba cada uno de los bovinos que se muestrearon.

TECNICA:

En un vaso de precipitado se pesan dos gramos de excremento se le añaden 28 Ml. de solución glucosada, se mezclan perfectamente y se filtra la mezcla a través de una malla fina a un tubo. Una vez filtrada, se procede a llenar las cavidades de la cámara de Mc. Master se deja reposar cinco minutos y luego se examina al microscopio, se cuentan y clasifican cada uno de los huevecillos encontrados.

Para obtener el número de huevecillos por gramo de excremento, se multiplica el total de huevecillos encontrados en las dos divisiones de la cámara por cincuenta.

Para la clasificación de los huevecillos de siguio el método de Dewirst (13) quien basándose en la similtud en la morfología tamaño, y número de blastómeros de los huevecillos de los diferentes géneros de parásitos, los divide en cinco grupos: - en uno quedan agrupados los huevecillos de Cooperia, Osterta--gia y Trichostrongylus, caracterizados por tener uno o ambos - lados aplanados. En otro grupo está Bunostomun en que los huevecillos son de contorno mas rectangular que los de los otros géneros y contienen 8 blastómeros de color café obscuro. En otro grupo están los huevecillos de Trichuris que son caracte--rísticos por tener sus polos operculados.

b).- CULTIVO E IDENTIFICACION DE LARVAS:

Se siguió el método de cultivo larvario de Corticelli y Lai

(20) para poder determinar con mas precisión los géneros de parásitos gastrointestinales que parasitan los bovinos de los municipios que se muestrearon, ya que la observación y clasificación de los huevecillos por su forma, tamaño y número de blastómeros no es completa ya que en varios de los géneros de parásitos gastrointestinales los huevos son microscópicamente parecidos y sólo el cultivo de larvas a partir del material en exament nos puede dar una idea mas segura sobre la población de las diferentes especies de parásitos encontradas en el animal a examinar.

TECNICA

De cada muestra de excremento después de haber practicado el examen de Mc. Master, para conocer la intensidad de la infestación, se tomaban de 15 a 18 gramos de excremento, los cuales se ponían a incubar siguiéndose el método de Corticelli y Lai (20) el cual consiste en el uso de 2 cajas de petri, una de tamaño corriente (10 centímetros de diámetro) en la que se pone el excremento a incubar y que va colocada dentro de una mayor (15 Cms. de diámetro) con agua a la altura de un centímetro. La caja menor va sin tapa, la grande tapada.

Así formada una cámara húmeda con el cultivo, se coloca en estufa obscurecida a temperatura de 24 a 27 C. durante 7 a 8 días, tiempo durante el cual la mayoría de las larvas de parásitos gastrointestinales evolucionan hasta el estado infestante (larva 3) a excepción del género Nematodirus en que la evolución de la larva 1 a larva 3 tiene lugar dentro del huevo y que para su eclosión necesita de un estímulo mecánico o

térmico, requiriendo un tiempo de incubación de 14 a 30 días según la especie.

Las cajas que contienen el cultivo se destapan una o dos horas diarias para airear el cultivo y no haya crecimiento de hongos.

Transcurridos 8 a 10 días se invierte la caja chica dentro de la grande para que las larvas pasen del material de cultivo a el agua.

El éxito de el cultivo depende de tres factores: humedad, temperatura adecuada y oxigenación. Las heces demasiado secas deben humedecerse y las demasiado húmedas deben consolidarse, en este trabajo se utilizó carbón vegetal para consolidar las heces diarreicas. El agua para cultivo no debe llevar rastros de cloro ya que este mata a las larvas de primero y segundo estado.

Una vez transcurridos los 8 o 10 días de que se habían puesto las muestras a incubar se procedía a la recolección de larvas, en este trabajo se siguió el siguiente sistema: El excremento en cultivo se depositaba en una maya metálica, el agua del cultivo se vertía al embudo (Método de Baerman) y a las 12 o 24 horas se tomaban 10 a 15 gotas de cada cultivo para contar y clasificar si era posible 30 larvas. Se ponían dos gotas de el líquido de el cultivo sobre un portaobjetos, se le añadía una gota de lugol, el cual mata las larvas y hace que queden restiradas, transcurrido un minuto de haber aplicado la gota de lugol se aplicaba una gota de solución yodiodurada (Yodo 2 Grs., yoduro de potasio 4 Grs., agua 100 c.c.), esto con el fin de colorear las larvas y facilitar la observación.

ción de los detalles morfológicos. Una vez aplicada la solución yodoiodurada se pone el cubreobjetos y se examina al microscopio para la clasificación de cada una de las larvas encontradas.

Para la clasificación de las larvas se tomó en cuenta el -- largo de la cola de la vaina larval y características distintivas de algunos de los géneros así por ejemplo las larvas de Cooperia Spp. que en el sitio donde empieza el esófago existe una cinta fibrinosa que a la observación microscópica se ven como dos puntos refringentes. Las larvas de Strongyloides que es una de las larvas mas pequeñas sin envoltura de la segunda muda y esófago muy largo, un tercio del total de la larva y - las de Bunostomum que es la mas pequeña de las larvas de los nemátodos gastrointestinales, esófago bastante largo con ensanchamiento bulboso y cola de vaina larval fina y bastante - larga en relación con el largo total de la larva.

Basándose en los métodos de Wertjuk y de Corticelli y Lai (20) para la clasificación de las larvas de acuerdo con el largo de la cola de la vaina larval se forman tres grupos --- principales:

1)- Larvas con cola de vaina corta en las que se ubican las larvas de Trichostrongylus (axei, columbriformis y vitrinus) y Ostertagia (cincuncinta, ostertagia).

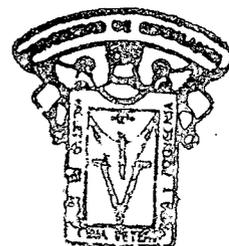
2).- Larvas con cola de vaina mediana, en el que se agrupan las de Haemonchus (contortus y placei) y Cooperia Spp.

3)- Larvas de cola de vaina larga en las que se agrupan a Nematodirus Spp. y Oesophagostomum Spp.

Dentro de cada grupo de larvas se pueden diferenciar a las

especies en base a ciertos detalles morfológicos.

Fuera de los tres grupos mencionados se deben de considerar por separado a las larvas 3 de *Strongyloides papillosus* y *Bunostomun* Spp. ya que las larvas de *Strongyloides papillosus* - por su pequeño tamaño mas o menos 600 micras, su largo de esófago filiforme (un tercio del cuerpo), falta de vaina larval, terminación trifurcata de la cola y las de *Bunostomun* -- por su tamaño de 507 a 678 micras, cavidad bucal en forma de embudo, esófago bastante largo, marcadamente bulboso, cola -- muy fina y larga en proporción con el largo total de la larva características todas ellas que las hacen distinguibles de -- las larvas de otras especies.



OFICINA DE
ASesoría TÉCNICA

CUADRO N^o. 1
 NUMERO DE HUEVOS DE VERMES GASTROINTESTINALES POR GRAMO DE
 EXCREMENTO EN ANIMALES JOVENES Y ADULTOS (TECNICA DE MC.
 MASTER)

MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO

ANIMALES JOVENES						ANIMALES ADULTOS					
I	N. de M.	2	5	7	8	9	1	3	4	6	10
X T L A H U A C A N	A	450	-	200	-	-	-	50	50	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-
	C	400	-	-	-	-	-	50	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M A S C U A L A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A	50	100	100	100	-	200	-	50	250	50
	B	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	400	50	300	200	100	-	-	100	750	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T O R T U G A		4	5	8	9	10	1	2	3	6	7
	A	-	300	50	200	100	-	-	-	-	150
	B	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A N I M A S F		3	5	6	8	10	1	2	4	7	9
	A	-	100	150	-	250	-	-	-	-	-
	B	-	50	50	-	-	-	-	-	-	-
	C	100	100	-	-	250	-	-	100	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U E N T E S		2	5	7	8	9	1	3	4	6	10
	A	100	500	-	-	500	-	-	100	-	100
	B	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-
	C	100	100	-	100	200	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A.- Trichostrongylidos

B.- Bunostomun

C.- Haemonchus-Oesophagostomun

N. de M. ≡ Numero de muestra

D.- Strongyloides

E.- Nematodirus

CUADRO No. 2
 NUMERO DE HUEVOS DE VERMES GASTROINTESTINALES POR GRAMO
 DE EXCREMENTO EN ANIMALES JOVENES Y ADULTOS (Tecnica de
 Mc. Master)

MUNICIPIO DE CUQUIO

T E P O N A H U A S C O A C A S I C O A G U A C A T E C H I Q U E R O S S T A C L A R A	ANIMALES JOVENES					ANIMALES ADULTOS					
	Nó. de M.	1	3	7	8	10	2	4	5	6	9
A C A S I C O	A	200	100	150	200	300	-	50	-	-	100
	B	-	100	-	150	100	-	-	-	-	-
	C	-	-	50	100	200	400	-	-	-	450
	D	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A G U A C A T E		2	4	6	8	9	1	3	5	7	10
	A	300	200	100	500	100	50	-	-	50	50
	B	150	50	-	50	-	-	-	-	50	-
	C	300	-	-	-	-	-	-	-	50	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C H I Q U E R O S		2	3	4	5	9	1	6	7	8	10
	A	-	50	-	-	100	-	-	100	200	-
	B	-	50	-	-	-	-	-	50	50	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S T A C L A R A		3	4	5	8	10	1	2	6	7	9
	A	6	50	50	300	50	300	-	-	-	200
	B	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
	C	200	-	450	100	50	50	50	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S T A C L A R A		6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
	A	-	200	150	50	100	-	-	50	350	-
	B	-	-	200	100	-	-	-	-	-	-
	C	-	500	250	300	-	-	-	50	50	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

A.- Trichostrongylidos
 B.- Bunostomun
 C.- Haemonchus-Oesophagostomun
 D.- Strongyloides
 E.- Nematodirus

CUADRO No. 3
 NUMERO DE HUEVOS DE VERMES GASTROINTESTINALES POR GRAMO
 DE EXCREMENTO EN ANIMALES JOVENES Y ADULTOS (Técnica de
 Mc. Master)

MUNICIPIO DE MOYAHUA

		ANIMALES JOVENES					ANIMALES ADULTOS				
N. de M.		2	4	8	9	10	1	3	5	6	7
CONCEPCION	A						100				
	B	100									
	C							50			
	D	50	100			150					
	E										
MOYAHUA		1	2	6	7	9	3	4	5	8	10
	A		100		100	50					
	B										
	C		100	50	150						
	D										
J. MARA		1	2	6	9	10	3	4	5	7	8
	A	100		50			200				
	B		50								
	C		100	150			100				
	D										
S. ROSA		4	7	8	9	10	1	2	3	5	6
	A		200	100		100					
	B										
	C										
	D					200					
E. BARON		1	5	7	9	10	2	3	4	6	8
	A	100	100			100			100	100	150
	B										
	C	200				100					100
	D										

A.- Trichostrongylidos
 B.- Bunostomun
 C.- Haemonchus-Oesophagostomun

D.- Strongyloides
 E.- Nematodirus

CUADRO N.º.4

NUMERO DE HUEVOS DE VERMES GASTROINTESTINALES POR GRAMO DE EXCREMENTO EN ANIMALES JOVENES Y ADULTOS (TECNICA DE Mc.MASTER).

MUNICIPIO DE JUCHIPILA

ANIMALES JOVENES							ANIMALES ADULTOS				
N.de M.	1	3	5	6	7		2	4	8	9	10
GUADALAJARA JARRITA	A	100	-	150	150	-	100	-	-	50	-
	B	-	-	150	150	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	100	-	-	-	50	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	3	5	8	10	1	4	6	7	9
CONTITALAN	A	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	D	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	3	4	5	8	1	6	7	9	10
REMOLINO	A	-	750	-	-	-	-	50	50	-	250
	B	-	-	-	-	-	-	50	-	50	550
	C	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	2	4	5	10	3	6	7	8	9
AMOZOCUIL	A	300	-	200	50	-	-	-	650	200	300
	B	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-
	C	400	-	-	-	-	-	-	400	-	300
	D	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1	2	6	9	10	3	4	5	7	8
JUCHIPILA	A	-	200	-	-	-	-	200	50	-	50
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A.- Trichostrongylus
B.- Bunostomun

C.- Haemonchus-Oesophag
D.- Strongyloides
E.- Nematodirus

CUADRO No. 5

COMPARACION DE RESULTADOS

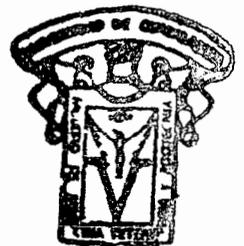
TECNICA DE Mc. MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE ELIMINARON MAS DE " 200 " HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO.

ANIMALES JOVENES

	Mc. MASTER					CULTIVO LARVARIO							
	GRUPO DE HUEVECILLOS					GENERO DE PARASITOS							
	A. N.	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G
IXTLAHUACAN	2	450	400	-	-		10	1	1	2	3	4	9
	8	200	-	-	-		10	-	5	1	2	12	-
MASCUALA	1	50	400	50	-		2	1	1	3	12	10	1
	3	100	300	-	-		7	6	7	10	-	-	-
	4	100	200	-	-		4	4	8	6	8	-	-
TORTUGA	5	300	-	-	-		6	17	5	1	-	1	-
	9	200	-	-	-		1	20	6	-	3	-	-
ANIMALES	5	100	100	50	-		2	13	2	13	-	-	-
	6	150	-	50	-		1	19	5	4	-	1	-
FUENTE	2	100	100	-	-		22	4	-	4	-	-	-
	5	500	100	-	-		2	23	5	6	-	-	-
	9	500	200	-	-		22	3	1	1	1	2	-

- 1.- Trichostronglidos
- 2.- Haenibchus-Oesophag
- 3.- Bunostomun
- 4.- Stribgyloides

- A.- Cooperia
- B.- Ostertagia
- C.- Trichostrongylus
- D.- Haemonchus
- E.- Oesophagostomun
- F.- Bunostomun
- G.- Strongyloides



CUADRO N^o. 6
 COMPARACION DE RESULTADOS
 TECNICA DE Mc.MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE
 ELIMINARON MAS DE "200" HUEVOS / GRAMO DE EXCEMENTO EN EL
 MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN

		ANIMALES				ADULTOS						
		Mc. MASTER				CULTIVO LARVARIO						
M	N.A.	1	2	3	5	A	B	C	D	E	F	G
A												
S	6	200	-	-	-	4	4	8	6	8	-	-
C												
U	9	250	750	-	-	3	5	3	5	13	1	-
A												
L												
A												

EN IXTLAHUACAN; LA TORTUGA, LAS ANIMAS Y LAS FUENTES NINGUN ANIMAL ADULTO RESULTO CON MAS DE 200 HUEVOS POR GRAMO DE EXCREMENTO.

- 1.* TRICHOSTRONGYLUS
- 2.- HAEMONCHUS
- 3.- BUNOSTOMUN
- 4.- STRONGYLOIDES

- A.- COOPERIA
- B.- OSTERTAGIA
- C.- TRICHOSTRONGYLUS
- D.- HAEMONCHUS
- E.- OESOPHAGOSTOMUN
- F.- BUNOSTOMUN
- G.- STRONGYLOIDES

CUADRO N^o. 7
 COMPARACION DE RESULTADOS
 TECNICA DE Mc. MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE
 ELIMINARON MAS DE "200" HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN
 EL MUNICIPIO DE CUQUIO.

		ANIMALES				JOVENES						
		Mc. MASTER				CULTIVO LARVARIO						
T	A.N.	1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G
E P O N A H U A S C O	1	200	-	-	-	1	5	2	5	6	11	-
	3	100	-	100	-	16	2	2	6	3	1	-
	7	150	50	-	50	1	3	-	-	3	19	-
	8	200	200	100	-	11	-	1	8	-	10	-
	10	300	200	100	-	-	-	-	-	-	-	-
A C A S I C O	2	300	300	150	-	8	5	-	5	2	10	-
	4	200	-	50	-	1	9	7	12	1	1	-
	8	500	-	50	-	3	6	2	3	2	-	-
A G U A C A T E C H	3	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	50	450	-	-	24	4	-	-	-	2	-
	8	300	100	-	-	20	6	-	4	-	-	-
S T A C L A R A	7	200	50	-	-	13	3	1	13	-	-	-
	8	150	250	200	-	15	-	1	-	2	12	-
	9	50	300	100	-	16	-	1	-	8	5	-

- | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 1.- Trichostrongylidos | A.- Cooperia | E.- Oesophagostomun |
| 2.- Haemonchus-Oesophag | B.- Ostertagia | F.- Bunostomun |
| 3.- Bunostomun | C.- Trichostrongylus | G.- Strongyloides |
| 4.- Strongyloides | D.- Haemonchus | |

CUADRO No. 8
 COMPARACION DE RESULTADOS
 TECNICA DE Mc MASTER Y CULTIVO LAVARIO EN ANIMALES QUE ELIMI-
 NARON MAS DE 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICIPIO
 DE CUQUIO

		ANIMALES ADULTOS				CULTIVO LAVARIO						
		Mc. MASTER				CULTIVO LAVARIO						
A.N.		1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G
T E P O N A H U A S C O	2	-	400	-	-	4	3	1	18	4	-	-
A C A S I C O	9	100	450	-	-	4	-	-	1	3	2	-
A G U A C A T E C H I Q U E R O S	7	100	50	50	-	1	-	-	-	-	-	-
S t a • C L A R A	8	200	-	50	-	3	3	-	-	2	-	-
	1	300	50	-	-	1	14	5	2	3	6	-
	9	200	100	-	-	2	19	8	-	-	1	-
	4	350	-	-	-	-	-	-	2	3	1	-

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1.- Trichostrongylidos | A.- Cooperia |
| 2.- Haemonchus-Oesophag | B.- Ostertagia |
| 3.- Bunostomun | C.- Trichostrongylus |
| 4.- Strongyloides | D.- Haemonchus |
| | E.- Oesophagostomun |
| | F.- Bunostomun |
| | G.- Strongyloides |

CUADRO No. 9

COMPARACION DE RESULTADOS

TECNICA DE Mc. MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE ELIMINARON MAS DE 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICIPIO DE MOYAHUA

ANIMALES JOVENES

C O N C E P C I O N	Mc. MASTER				CULTIVO LARVARIO							
	A.N.	1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G
M O Y A H U A	2	200	100	-	-	3	1	1	4	-	21	-
A S t a . R O S A	7	200	100	-	-	-	-	2	-	-	-	-
B A R O N J . M A R I A	10	100	-	-	200	1	2	16	-	5	-	6
	1	100	200	-	-	7	-	14	2	4	3	-
	10	100	100	-	-	6	-	11	9	4	-	-

1.- Trichostrongylus

2.- Haemonchus- Oesophagostomun

3.- Bunostomun

4.- Strongyloides

A.- Cooperia

B.- Oostertagia

C.- Trichostrongylus

D.- Haemonchus

E.- Oesophagostomun

F.- Bunostomun

G.- Strongyloides

CUADRO No. 10
 COMPARACION DE RESULTADOS
 TECNICA DE Mc. MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE ELI-
 MINARON MAS DE 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICI-
 PIO DE MOYAHUA

Mc. MASTER					ANIMALES ADULTOS							CULTIVO LARVARIO		
A.N.	1	2	3	5	A	B	C	D	E	F	G			
J														
M	3	200	100	-	-	6	6	3	13	-	-	2		
A														
R														
I														
A														

En Moyahua, La Concepción, Sta. Rosa y el Barón, ningún animal adulto resultó con más de 200 huevos por gramo de excremento.

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1.- Trichostrongylidos | A.- Cooperia |
| 2.- Haemonchus- Oesophagostomun | B.- Ostertagia |
| 3.- Bunostomun | C.- Trichostrongylus |
| 4.- Strongyloides | D.- Haemonchus |
| | E.- Oesophagostomun |
| | F.- Bunostomun |
| | G.- Strongyloides |

CUADRO N^o. 11

COMPARACION DE RESULTADOS

TECNICA DE Mc.MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE ELIMINARON MAS DE 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICIPIO DE JUCHIPI LA.

ANIMALES JOVENES

Mc. MASTER		GRUPO DE HUEVECILLOS				CULTIVO LARVARIO						
G	A.N.	1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G
U	5	150	-	150	-	1	-	-	1	1	-	-
A												
D	6	150	-	150	-	7	4	8	2	3	6	-
.												
C												
O	5	150	50	50	-	3	5	2	5	8	7	-
N												
T												
I												
T												
L												
A												
N												
R												
E												
M	3	750	-	-	-	13	10	4	2	-	1	-
O												
L												
I												
N												
O												
A												
M												
O	1	300	400	-	-	1	5	3	11	10	-	-
Z												
O	4	200	-	-	-	1	15	9	-	5	-	-
C												
H												
I												
L												
J												
U												
C	2	200	-	-	-	3	1	1	5	-	-	-
H												
I												
P												
I												
L												
A												

- GUAD. = Guadalajara
- 1.- Trichostrongylidos
- 2.- Haemonchus-Oesophagost.
- 3.- Bunostomun
- 4.- Strongyloides
- A.- Cooperia
- B.- Ostertagia
- C.- Trichostrongylus
- D.- Haemonchus
- E.- Oesophag
- F.- Bunostomun
- G.- Strongyloides

CUADRO N^o. 12

COMPARACION DE RESULTADOS

TECNICA DE Mc.MASTER Y CULTIVO LARVARIO EN ANIMALES QUE ELIMINARON MAS DE " 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO EN EL MUNICIPIO DE JUCHI PILA.

ANIMALES ADULTOS

	MC.MASTER					CULTIVO LARVARIO						
	A.N.	1	2	3	4	A	B	C	D	E	F	G
A M O Z O C H I L	7	650	400	100	50	1	4	5	2	-	1	-
	8	200	-	-	-	4	15	7	1	1	2	-
	9	300	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R E M O L I N O	10	250	550	-	-	2	5	1	19	1	2	-
J U C H I P I L A	2	200	-	-	-	3	1	1	5	-	-	-

EN CONTITLAN Y GUADALAJARITA NINGUN ANIMAL RESULTO CON MAS DE 200 HUEVOS / GRAMO DE EXCREMENTO.

- | | | |
|--------------------------|----------------------|-------------------|
| 1.- Trichostrongylidos | A.- Cooperia | E.- Oesophagosto |
| 2.- Haemonchus-Oesophag. | B.- Ostertagia | F.- Bunostomun |
| 3.- Bunostomun | C.- Trichostrongylus | G.- Strongyloides |
| 4.- Strongyloides | D.- Haemonchus | |

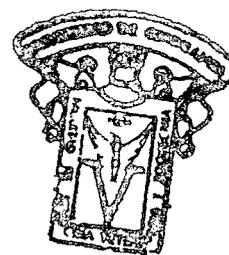
CUADRO N^o. 13

NUMERO TOTAL DE LARVAS DE NEMATELMINTOS GASTROINTESTINALES EN ANIMALES JOVENES Y ADULTOS.

GENERO	A. JOVENES	%	A. ADULTOS	%	TOTAL	%
COOPERIA	537	25.5	289	20.8	826	23.7
OSTEPETAGIA	451	21.4	364	26.2	815	23.1
HAEMONCHUS	280	13.3	207	14.9	487	14.0
TRICHOSTRONGYLUS	275	13.1	231	16.7	506	14.5
OESOPHAGOSTOMUN	176	8.4	82	5.9	258	7.4
BUNOSTOMUN	230	10.9	142	10.2	372	10.7
STRONGYLOIDES	156	7.4	73	5.3	229	6.6
TOTAL	2,105		1,388		3,493	

A.- JOVENES = animales jóvenes

A.- ADULTOS = animales adultos



OFICINA DE
REVISION GUBERNAMENTAL

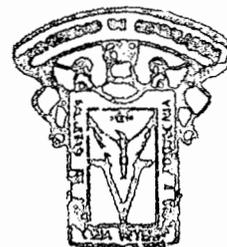
CUADRO N^o. 14
 RANCHOS EN LOS QUE SE ENCONTRARON BOVINOS AFECTADOS DE VERMINOSIS
 PULMONAR Y FASCIOLA HEPATICA.

PULMONARES

MUNICIPIO	RANCHOS
CUQUIO	ACASICO LOS CHIQUEROS
MOYAHUA	LA CONCEPCION

FASCIOLA

MUNICIPIO	RANCHOS
JUCHIPILA	GUADALAJARITA CONTITLAN REMOLINO AMZOCHIL JUCHIPILA

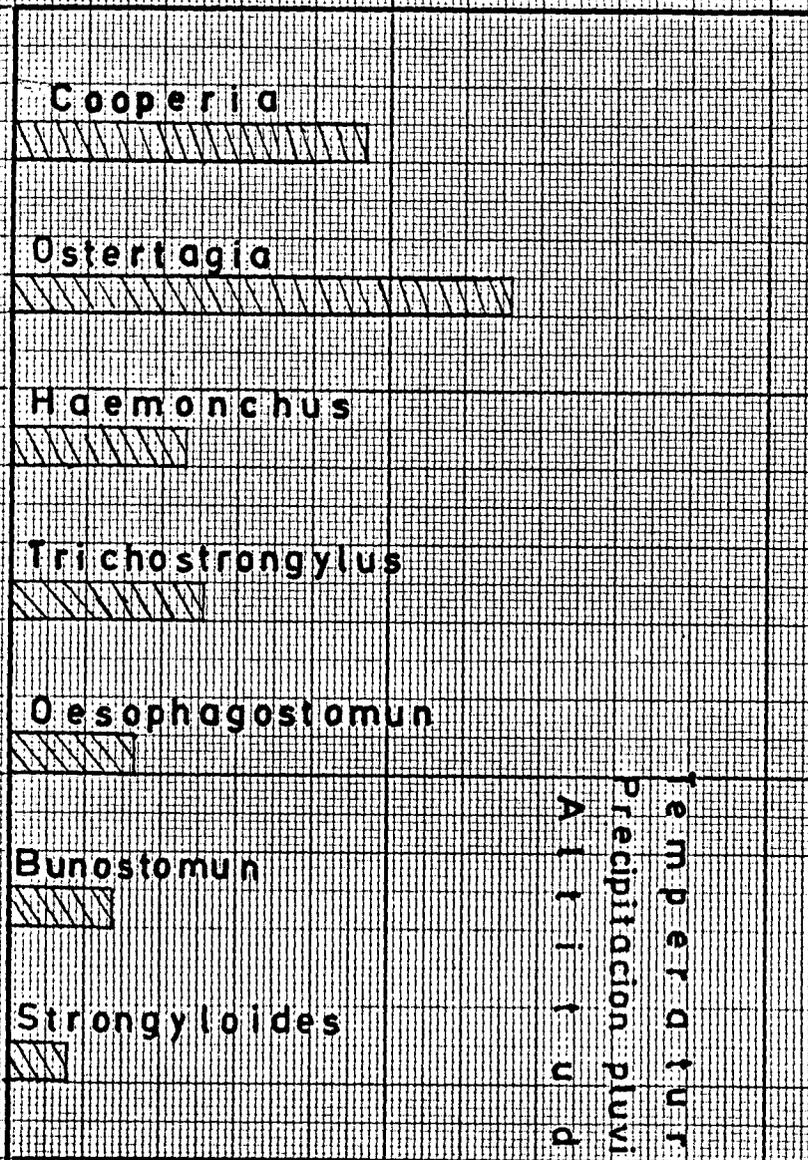


OFICINA DE
 REGISTRO Y CONTROL

G R A F I C A 1

RESULTADO DEL PORCENTAJE LARVARIO DE LOS DIFERENTES GENEROS EN EL MUNICIPIO DE IXTLAHUACAN DEL RIO

% DE LARVAS

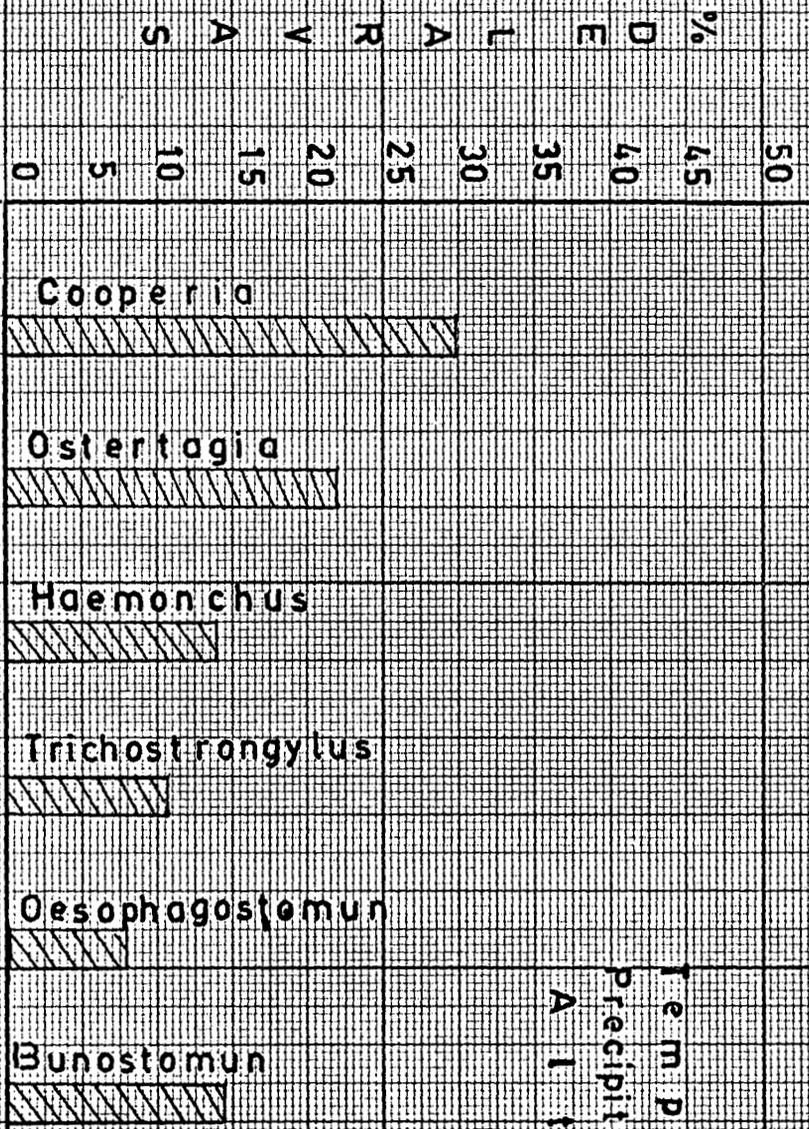


G E N E R O S

Temperatura -18.1°C
 Precipitacion pluvial -855.2mm.
 Altitud -1655mts.

G R A F I C A 2

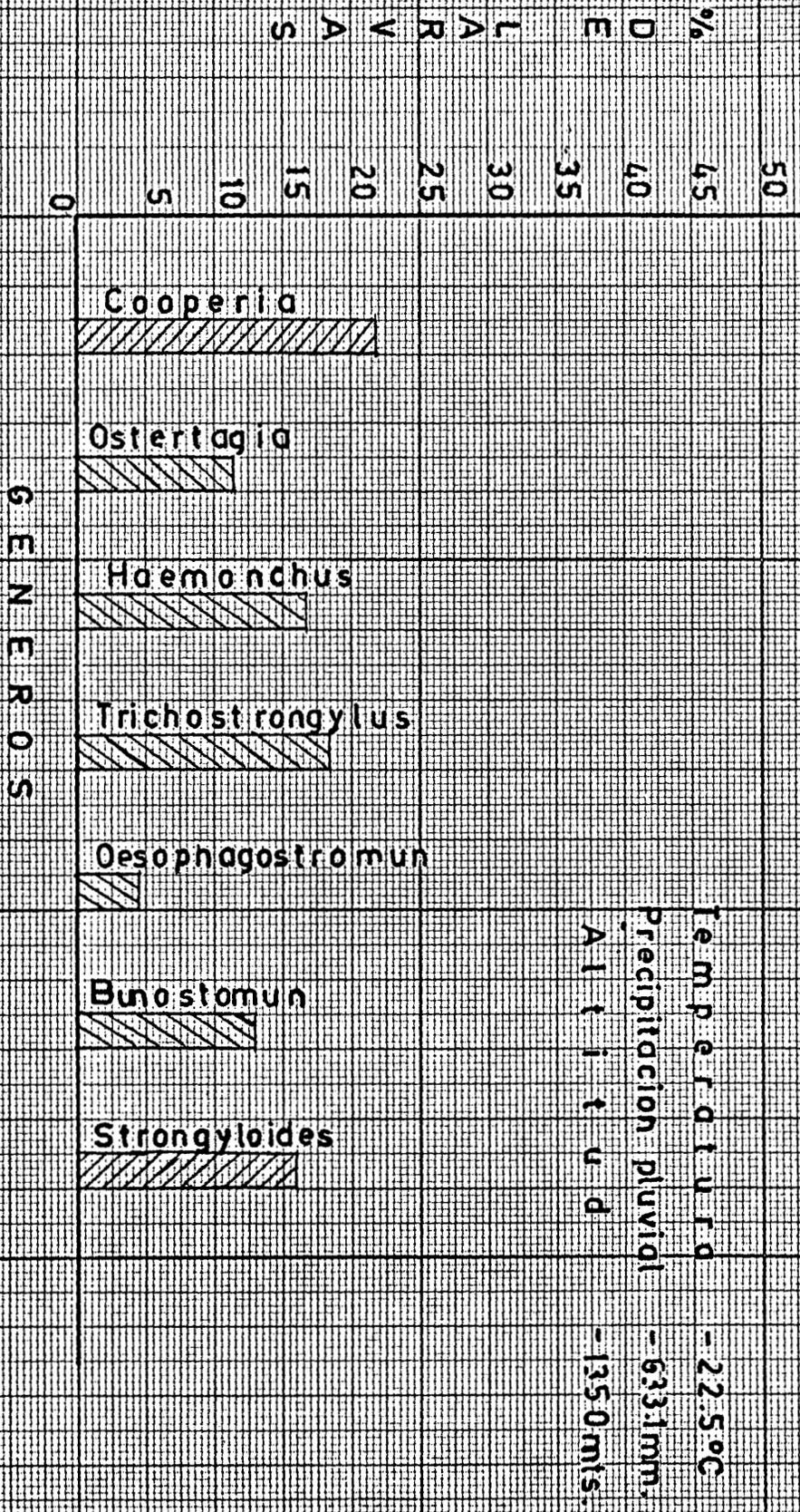
RESULTADO DEL PORCENTAJE LA RVARIO DE LOS
DIFERENTES GENEROS EN EL MUNICIPIO DE CUAUJO JAL.



G E N E R O S

Temperatura -17.9°C
Precipitacion pluvial -839.5mm.
Altitud -1781mts.

RESULTADO DEL PORCENTAJE LA RVARIO DE LOS DIFERENTES GENEROS EN EL MUNICIPIO DE MOYAHUA ZAC.

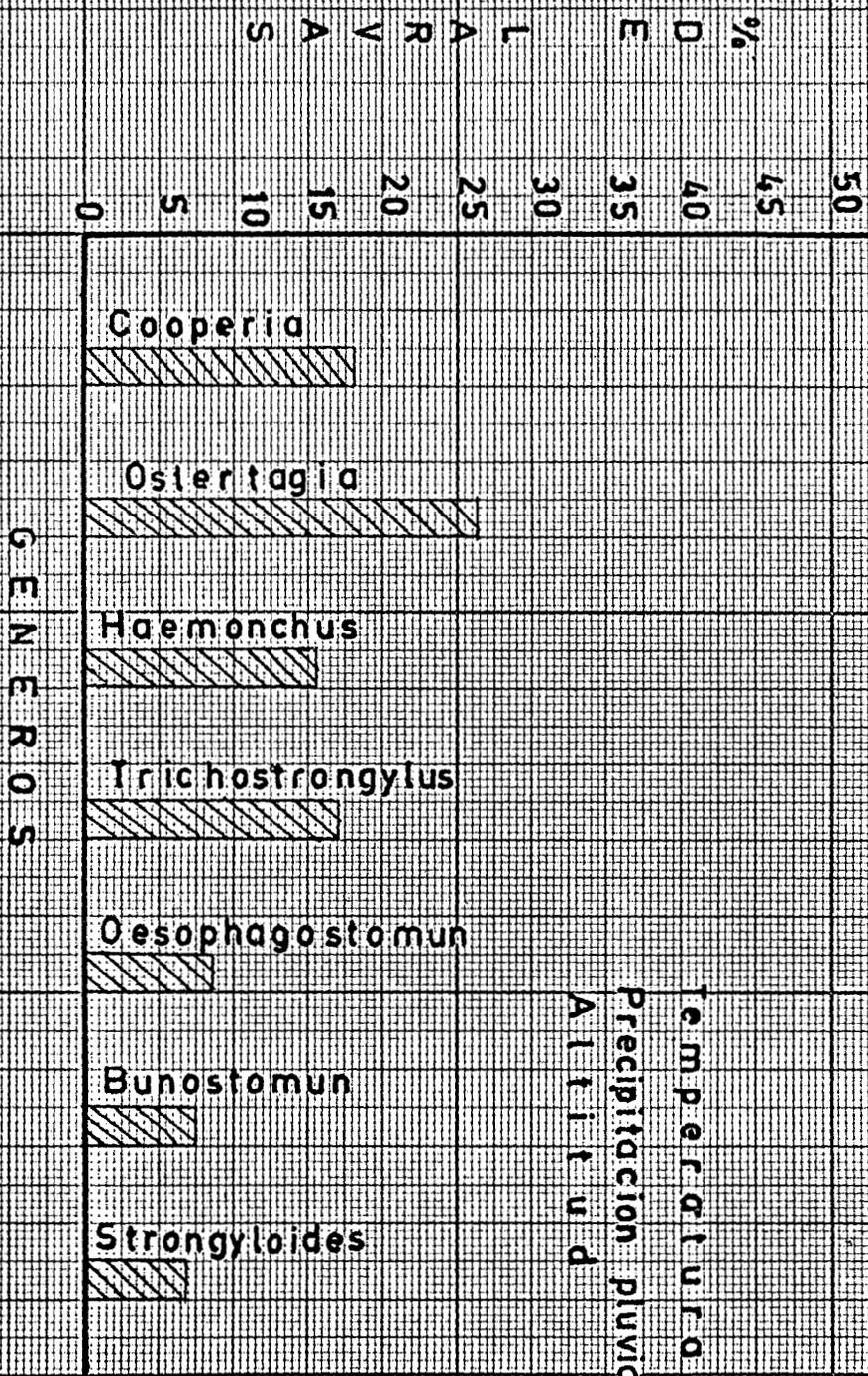


Temperatura -22.5°C
 Precipitacion pluvial -633.1mm.
 Altitud -1350mts.

GRAFICA 4

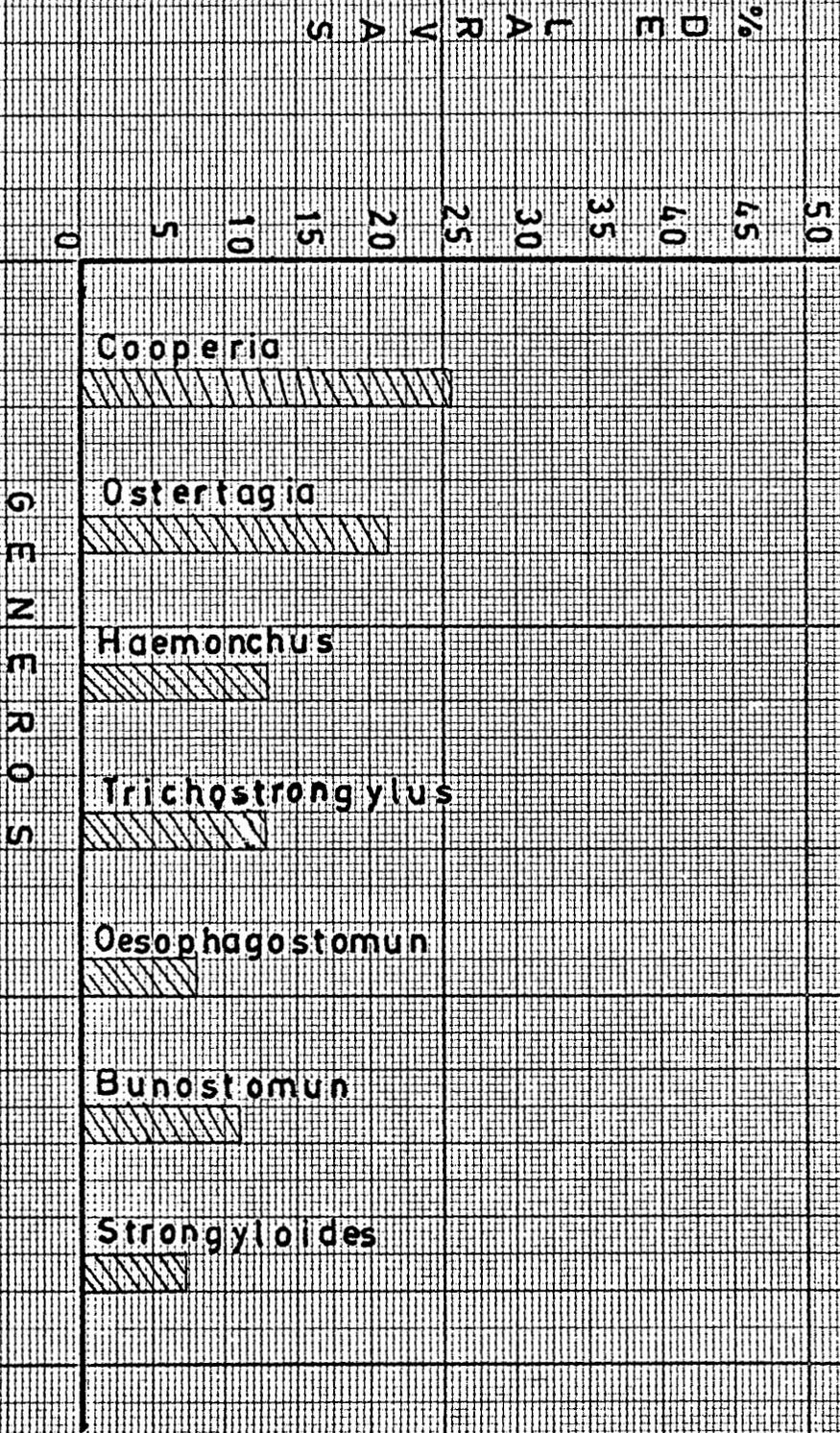
RESULTADO DEL PORCENTAJE LARVARIO DE LOS
DIFERENTES GENEROS EN EL MUNICIPIO DE JUCHIPILA ZAC.

Temperatura - 22.5°C
Precipitación pluvial - 633.1 mm
Altitud - 1350 m.



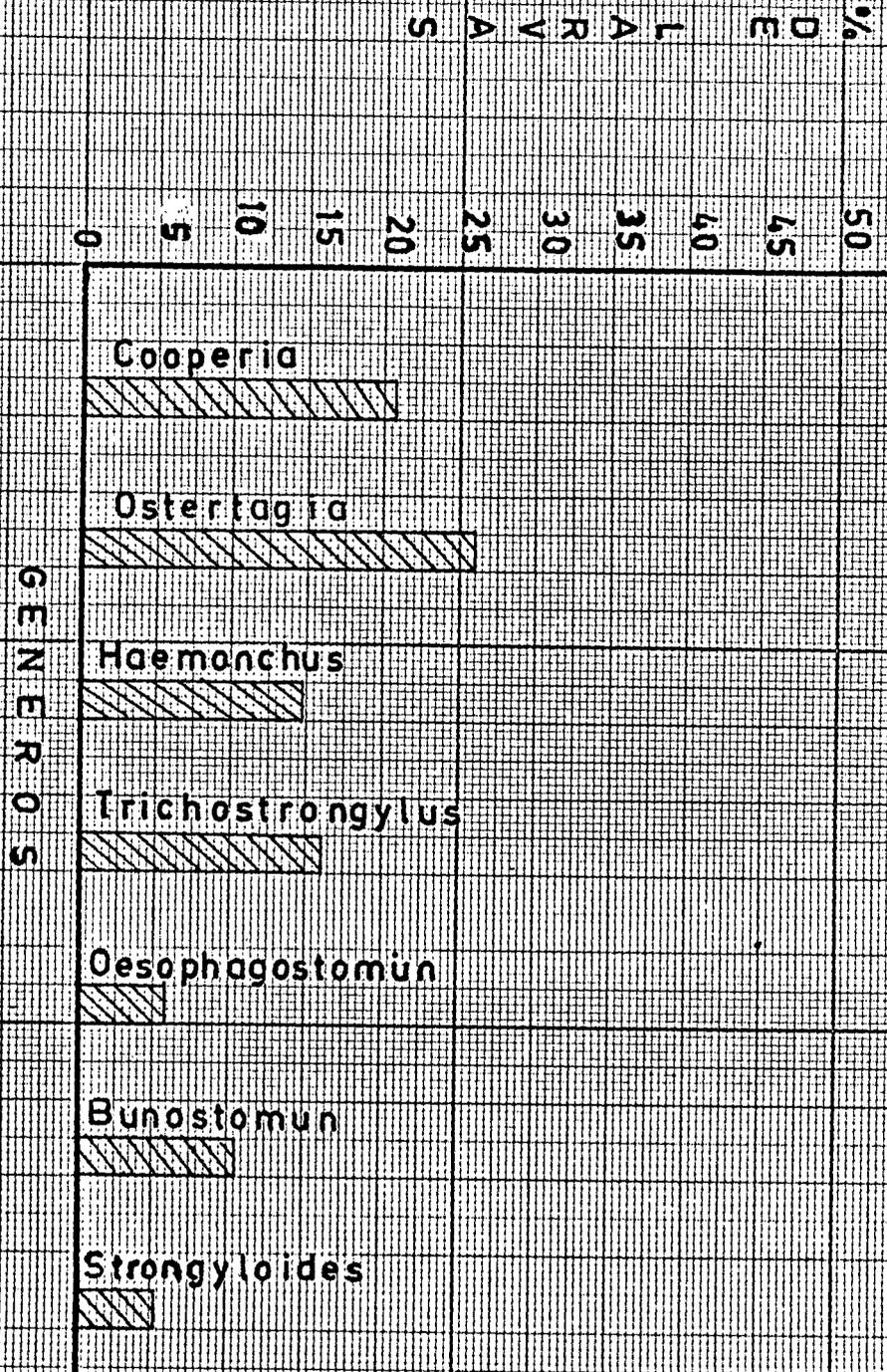
G R A F I C A 5

% TOTAL DE LARVAS DE DIVERSOS GENEROS DE VERMES GASTROINTESTINALES EN BOVINOS JOVENES



G R A F I C A 6

% TOTAL DE LARVAS DE DIVERSOS GENEROS DE VERMES GASTROINTESTINALES EN BOVINOS ADULTOS



DISCUSION (1)

La cuenta de huevecillos fue mayor en animales jóvenes que en animales adultos; esto puede ser debido a que los animales adultos por haber tenido repetidas infestaciones, han adquirido ya cierto grado de inmunidad, este punto es afirmado por Steward, quien demostró que las substancias liberadas en la muda de la tercera larva actúan como antígenos, lo que da lugar a la aparición de anticuerpos, produciendo estos en los parásitos precipitados en el intestino y orificios naturales y por tal motivo se retrasa el desarrollo de las formas inmaduras y se reduce la capacidad de puesta de huevos por las hembras. (3, 6).

Thorson (1956) demostró que las secreciones y excreciones de parásitos inyectadas a un huésped, daban protección parcial a una infestación contra el mismo parásito. (6)

Se cree que la secreción antigénica sea una enzima digestiva y el anticuerpo sea dirigido solamente contra esta enzima en particular y la precipitación que tiene lugar dentro del intestino del parásito no solamente inhibirá la misma enzima sino que probablemente reduzca la capacidad superficial de absorción y así interfiera con los procesos nutritivos del parásito. (3, 4, 6, 11).

Roberts, Sullivan y Rieck (1952) encontraron que la infestación patógena fue mayor en ganado joven de 3 a 24 meses de edad, siendo más susceptibles los animales de establo a una edad de 4 a 12 meses y en animales de carne la enfermedad --

ocurre pocos meses después de destetados y que la aparición de los parásitos sucede bajo condiciones de alta prevalencia de larvas y pobre nutrición del ganado. (4).

En una encuesta elmintológica en Madagascar, en regiones con clima diverso, la ascariasis y Strongyloidosis predominan en la edad de 3 a 5 meses, habiendo una directa relación entre la tasa de infestación del rebaño y el grado de infestación de los animales parasitados. (17).

Como podrá apreciarse en los cuadros 1,2,3 y 4 que corresponden respectivamente a los municipios de Ixtlahuacán del Río, Cuquío, Moyahua y Juchipila, existe una diferencia marcada en la cantidad de huevos por gramo de excremento entre los animales jóvenes y adultos, siendo mas alta en los primeros. encontrándose una mayor cantidad de huevos del grupo de los Trichostrongylidos, siguiendo en orden de frecuencia Haemonchus-Oesophagostomun, Bunostomun, Strongyloides y Nematodirus; estos últimos fueron muy poco frecuentes, encontrándose un solo huevo en un animal de Ixtlahuacán del Río.

También podrá apreciarse en dichas tablas que el número de huevecillos de vermes gastrointestinales no fue muy alto, ya que en un solo animal de los 200 muestreados se encontraron 1200 H.P.G.. Sin embargo esto no lo podemos tomar como base para decir que no es un problema la parasitosis en esta región, ya que tomar en cuenta la historia clínica y algunos otros factores, como el que exista gran número de gusanos inmaduros o la supresión de la puesta de huevos por la reacción inmune.

Además habría que tomar en cuenta la capacidad de producción de huevos de los diferentes gusanos, ya que es variable así por ejemplo una hembra de *Haemonchus contortus* produce diariamente de 5,000 a 10,000 huevecillos, mientras que una de *Ostertagia* o *Trichostrongylus* produce de 100 a 200 y una de *Nematodirus* 50 y a menudo es difícil y en algunos casos imposible la identificación específica de los huevos de algunos géneros de nemátodos. (18, 22).

Según Gibbos, 300 huevos por gramo de excremento son significativos de infestaciones peligrosas en bovinos. (5).

De los 200 bovinos muestreados en esta región, solo 31 de ellos arrojaron mas de 300 huevecillos por gramo de excremento, lo que corresponde a un 15.5 % de el total de animales muestreados. Correspondiendo el 21 % para animales jóvenes y el 10 % para animales adultos.

El porcentaje de animales que arrojaron mas de 300 H.P.G. por municipio es como sigue:

Ixtlahuacan del Rio.....	16 %
Cuquio.....	26 %
Moyahua.....	6 %
Juchipila.....	14 %

En el presente trabajo para la comparación de resultados entre Mc.Master y cultivo larvario, se tomaron en cuenta los animales que arrojaron de 200 H.P.G. en adelante, obteniéndose un 26.5 % de el total de animales muestreados: correspondiendo el 39 % para animales jóvenes y el 14 % para animales adultos.

La comparación de resultados entre lo obtenido en Mc. Master con lo del cultivo larvario, lo podemos apreciar en los cuadros 5,6,7,8,9,10,11 y 12, en que vemos que por lo general - hubo una correlación entre los dos métodos, con algunas variaciones como la obtención en el cultivo de larvas de nemátodos en que en Mc. Master no se encontraron huevos de dichos géneros. Esto se explica por la mayor cantidad de excremento utilizado para el cultivo (20 a 25 gramos), que el requerido para el examen de Mc. Master (2 Grs.) y también podríamos tomar en cuenta la desigual distribución de los huevos de los diferentes géneros de nemátodos en el excremento.

En algunas muestras en que el examen de Mc. Master se obtuvieron mas de 200 H.P.G., en el cultivo no se encontraron -- larvario. (20).

A la inversa muestras que en el examen de Mc. Master resultaron negativas, en el cultivo se obtuvo una gran cantidad - de larvas, lo que también podía ser explicado por la mayor - cantidad de excremento utilizado para el cultivo.

En el Municipio de Cuquío en animales jóvenes el análisis de Mc. Master hubo una mayor insidencia de huevos de Bunostomum, coincidiendo esto con un mayor número de larvas de este género en los cultivos (ver tabla 7).

En los bovinos muestreados de los 5 ranchos del municipio de Juchipila, se encontraron huevos de fasciola hepática, resultando positivos a fasciolosis un 30% de los animales muestreados. Los ranchos muestreados de este municipio están a lo

largo del Río Juchipila por lo que se puede suponer que las -
condiciones de temperatura y humedad son favorables para el -
desarrollo de esta parasitosis, (2) esto aunado a la parasito-
sis gastrointestinal agrava mas el problema parasitario de --
los bovinos de esta región.

Se encontraron larvas de vermes pulmonares en bovinos de 2
ranchos del municipio de Cuquio (Acasico y Los Chiqueros) y -
en un rancho del municipio de Moyahua (La Concepción), ver --
cuadro N^o. 14) en los que existe bastante humedad, coincidiendo el hallazgo de larvas de vermes pulmonares con una mayor -
incidiendo de larvas de Haemonchus y Bunostomun en el cultivo
larvario y tomando en cuenta la forma de alimentación de es--
tos dos últimos géneros que es a base de sangre, aunado a la
verminosis pulmonar, se puede considerar como un problema la
parasitosis en los bovinos de estas regiones.

Cooperia y Ostertagia fueron los géneros de larvas de nema-
todos gastrointestinales que mas predominaron en los cultivos
por lo que se puede suponer que son los vermes gastrointesti-
nales que mayor predominancia tienen en los bovinos de esta -
región y considerando la acción patógena de estos dos vermes,
en que las larvas de Ostertagia penetran dentro de la mucosa
del abomaso, ocasionando la formación de nódulos y una severa
abomasitis son edema y necrosis y disturbios en el Ph, inter-
firiendo los procesos de asimilación de los alimentos y Coope-
ria por la penetración dentro de la mucosa del intestino del-
gado dan lugar a la disminución en ganancias de peso, diarrea
frecuente y algunas veces causan la muerte del animal parasi-
tado.

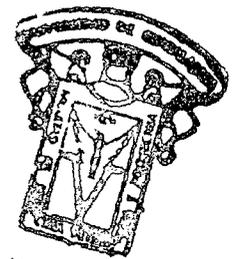
Haemonchus fue mas abundante en los lugares mas húmedos y un poco mas cálidos, así por ejemplo alcanzó un 17 % en Moyahua un 15 % en Juchipila, siendo estos municipios en los que se registra una media de temperatura anual mas alta (22.50 c.) y aunque la presipitación pluvial es mas baja (633.1) en comparación con las de los municipios de Ixtlahuacán y Cuquio (839.5 y 855 mm), pero las condiciones de humedad son dadas por la cercanía a los arroyos o ríos de los ranchos que se muestrearon.

En el municipio de Cuquio se encontró un 14 % de larvas de Haemonchus con mayor predominancia en los ranchos que están cerca de la laguna coincidiendo esto con la mayor frecuencia de Bunostomun en esta región. (ver gráfica 2). En cambio en el municipio de Ixtlahuacán del Rio la insidencia de Haemonchus no fue muy alta, alcanzando un 12 %, coincidiendo esto también con la menor incidencia de bunostomun (7.5 %)(ver gráfica N.º 1).

Se encontró un mas alto porcentaje de larvas de Trichostrongylus en los municipios de Moyahua y Juchipila que en los de Ixtlahuacán del Rio y Cuquio.

En cuanto a Strongyloides la insidencia mayor fue en el municipio de Moyahua, alcanzando un 17 % (Ver gráfica N.º. 3) - lo que podía explicarse por las condiciones de semiestabulación del ganado muestreado, ya que por las mañanas se soltaba el becerro junto con la madre y por las tardes se encerraban en un solo corral y aquí en este por las características de infestación de esta larva que tiene migración percutanea

podría suponerse que fuera un foco de infestación, ya que el calor del estiércol y la humedad ocasionada por los orines - proporcionarían un medio adecuado para la sobrevivencia de - esta larva.



OFICINA DE
REVISIÓN CIENTÍFICA

CONCLUSIONES

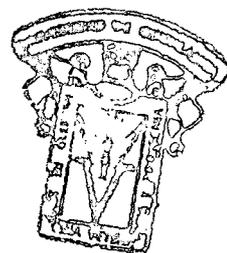
1.- La infestación por vermes gastrointestinales fue mayor en animales jóvenes que en adultos.

2.- Fue mayor la incidencia de huevecillos del grupo de los Trichostrongylidos.

3.- Cooperia y Ostertagia fueron las larvas de vermes gastrointestinales mas frecuentes en los bovinos de los cuatro municipios muestreados.

4.- El resultado del porcentaje larvario en la región muestreada, fue el siguiente:

Cooperia Spp.....	23.7 %
Ostertagia Spp.....	23.1 %
Haemonchus.....	14.0 %
Trichostrongylus.....	14.5 %
Bunostomun.....	10.7 %
Oesophagostomun.....	7.4 %
Strongyloides.....	6.6 %



OFICINA DE
RECORDACIÓN CIENTÍFICA

5.- Se encontraron huevecillos de fasciola en bovinos de los 5 ranchos muestreados en el municipio de Juchipila.

6.- Se encontraron larvas de vermes pulmonares en bovinos de los tres ranchos mas húmedos muestreados en el municipio de Cuquio y en uno de los mas húmedos del municipio de Moyahua.

7.- Por lo general si hubo una relación entre la identificación de huevecillos de vermes gastrointestinales por el método de Dewirst con la identificación de larvas en el cultivo.

RESUMEN

Se hizo un estudio en 4 municipios; dos del estado de Jalisco (Ixtlahuacán del Rio y Cuquio) y dos del estado de Zacatecas (Moyahua y Juchipila), muestreandose un total de 200 bovinos de 20 ranchos de esta región para determinar el grado de infestación y los tipos de parásitos gastrointestinales mas -- frecuentes en las muestras tomadas, haciéndose la determina--- ción de géneros mediante el cultivo larvario.

Al mismo tiempo de determino la insidencia de fasciolosis y ver minosis pulmonar, encontrándose fasciola a lo largo del -- Rio Juchipila (un 30 % de los animales muestreados de este mu nicipio) y se encontraron vermes pulmonares en 3 ranchos del municipio de Cuquio y en uno del municipio de Moyahua.

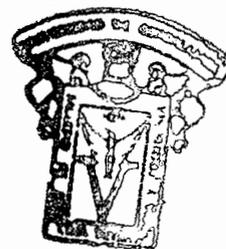
En el cultivo larvario predominaron Cooperia y Ostertagia, - ambos con un 23 % y en segundo término Haemonchus-Trichostrón- gylus con 14 %.



OFICINA DE
SERVICIOS CIENTÍFICOS

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALFRED BORCHET
PARASITOLOGIA VETERINARIA
EDITORIAL ACRIBIA
ZARAGOZA ESPAÑA 1967
Pag. 203 - 320
- 2.-
- 2.- C. B. OLIFENSHAW
PREDICCIÓN DE LA FASCIOLASI HEPATICA EN INGLATERRA Y --
PAIS DE GALES EN 1958-1968
NOTICIAS MEDICO VETERINARIAS
VOL. 2/3 - 1971
Pag. 285-307
- 3.- D. F. STEWART
LAS REACCIONES INMUNOLOGICAS CONTRA LAS INFESTACIONES -
POR NEMATODOS
CIENCIAS VETERINARIAS VOL 1V N^o. 3
Pag. 265-272
- 4.- F.J. SOULSBY
HELMINTHS ARTHROPODS AND PROTOZOA OF DOMESTICATED ANI--
MALS
SIXT EDITION
Pag. 211
- 5.- GIBBONS
DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES DEL GANADO
EDITORIAL INTERAMERICANA
1967
Pag. 199
- 6.- H.M. GORDON
EPIDEMIOLOGIA Y CONTROL DE LAS GASTROENTERITIS PARASITA
RIAS
Pag. 892-895
- 7.- HUTYRA- MAREK - MANINGER
PATOLOGIA Y TERAPEUTICAS ESPECIALES DE LOS ANIMALES DO-
MESTICOS
SEGUNDO TOMO
EDITORIAL LABOR 1968
Pags. 208-210



OFICINA DE
DIFUSION CIENTIFICA

- 8.- I. B. WOOD - JUAN FIGUEROA
ENDOPARASITISMO EN LA GANADERIA LATINOAMERICANA
CIENCIA VETERINARIAS
VOL. XIV 1969
Pag. 301 - 311
- 9.- INFORMACION CLIMATOLOGICA
PLAN LERMA (meteorología)
1961
- 10.- j.j. BOERO
TERAPEUTICA ANTIPARASITARIA
EDITORIAL UNIVERSITARIA DE BUENOS AIRES
1969
Pag. 41-67
- 11.- J.D. SMITH
INTRODUCCION A LA PARASITOLOGIA ANIMAL
EDITORIAL CONTINENTAL 1965
Pag. 349-359
- 12.- L. NEMESERI
DIAGNOSTICO PARASITOLOGICO VETERINARIO
EDITORIAL ACRIBIA
ZARAGOZA ESPAÑA
Pag. 19-47
- 13.- L.W. DEWHIRST
METHODOS TO DIFFERENTIATE AND ESTIMATE WORMS BURDENS IN -
CATLE
MANHATTAN KANSAS 1961
Pag. 84-89
- 14.- L. MEYER JONES
FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICAS VETERINARIAS
UTHEA 1959
Pag. 504-543
- 15.- LAPAGE GEOFREY
VETERINARY PARASITOLOGY
SECOND EDITION
EDITORIAL OLIVER AND BOLD
LONDON 1965
Pag. 75-84

- 16.- LAGUNA LEGORRETA
VALORACION DEL 4 TER- BUTIL 2 CLOROFENIL DIMETIL FOSFO
RO AMIDATO " RUELENE " EN APLICACION DORSAL COMO ANTI-
HELMINTICO EN BECERROS
TESIS PROFESIONAL

- 17.- MEMORIAS DEL XIX CONGRESO MUNDIAL DE MEDICINA VETERINA
RIA Y ZOOTECNIA
VOLUMEN 3
Pag. 899 - 895 - 911

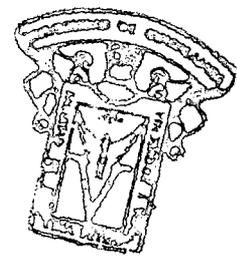
- 18.- NOTICIAS MEDICO VETERINARIAS
N.G. FLWERT
UNIVERSITATUS UND VELLANGSHUCH
MARBURG / LAHN
Pag. 49-75

- 19.- PROGRESS IN CATTLE AND SHEEP PRACTICE
INFECTIONS AND INFESTATIONS
MODERN VETERINARY REFERENCE SERIES
Pag. 372- 420

- 20.- ROMAN NIEK
CULTIVO E IDENTIFICACION DE LARVAS INFECTANTES DE NEMATO
DOS GASTROINTESTINALES DEL BOVINO Y OVINO
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
BUENOS AIRES 1968
Pag. 1-34

- 21.- REPORTES DEL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO
PLAN LERMA ASISTENCIA TECNICA
TLAQUEPAQUE JAL.
FEBREO DE 1971

- 22.- THE MERK VETERINARY MANUAL
THIRD EDITION
MERK C.O. INC.
1967
Pag. 699-707



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
ESTADO DE JALISCO