

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Estudio Epizootiológico de las Parasitosis Gastrointestinal
en Ganado Bovino en el Municipio de Chapala

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Rafael Antonio Padilla Hurtado

GUADALAJARA, JALISCO. 1977

A MIS PADRES:

JUAN ANTONIO Y MA. ASCENCION

Con cariño y admiración quienes
se esforzaron por mi superación
y me enseñaron a trabajar con -
dignidad y honradez.

A MI ESPOSA :

Con amor a quien me brindó su ayuda
moral y material para la real
lización de este trabajo.

A MIS HERMANOS:

Juan

Tere

Ma. Eugenia

Pedro

Paco

Ima

A MI JURADO

AL M.V.Z. ABEL BUENOSTRO S.
Director de la Escuela de Medicina
Veterinaria y Zootecnia.

A MI ASESOR DE FESIS :

MVZ. JAVIER RIVERA HERNANDEZ

Por la gran ayuda que me brindé
durante los años de estudiante y
en la realización de este trabajo.

A. MVZ. IRAM OSIRIS C.

Secretario de esta Escuela.

A MIS MAESTROS



A MIS AMIGOS

A MIS COMPAÑEROS DE LA
V GENERACION

C O N T E N I D O .

I.- INTRODUCCION

II.-MATERIAL Y METODOS

III.-TECNICA

IV.-GRAFICAS

VI.-CONCLUSIONES

VII.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

Considerando la importancia del Estado de Jalisco, ante — la República Mexicana y ante el mundo entero, que tiene como gran atractivo turístico el vaso de la Laguna de Chapala, y viendo las necesidades de mejoría en la ganadería, ya que en lo que respecta a esta, se encuentra en pésimas condiciones por una deficiencia en la explotación Ganadera por falta de educación en dicho renglón, de todo esto resulta una — apertación de productos animales, leche, carne y huevo, escasa y de muy mala calidad, siendo esto vergonzoso para nuestro estado y nuestra Na_ ción, que el turista extranjero se vea casi obligado a consumir carne — de muy mala calidad e en última instancia, viajar hasta Guadalajara para comprar esta.

Los turistas de todo el mundo que visitan el Lago, al ver su ganadería se llevan muy mala impresión a sus lugares de origen pues muchas veces visitan tan solo el complejo turístico Guadalajara-Chapala y luego regresan a sus países con esa mala nota para México, ya que — juzgan al País por una pequeña región de él.

La Ganadería en esta zona es escasa y hay modo de fomentarla con la correcta explotación zotécnica, mejora genética y establecimiento de pastizales para el abastecimiento ganadero, ya que la región — pesee terrenos y agua suficiente para dichas explotaciones.

Este es el trabajo que hemos pretendido realizar y en una forma inicial nos hemos dedicado a enfocar toda nuestra atención a la parasitosis, lo cual es el motivo de la elaboración de esta tesis, puesto que - que este municipio está terriblemente afectado por grandes cantidades de parasitosis y el ganadero promedio nunca desparasita, un número grande de ganaderos ahora ve la conveniencia en la desparasitación adecuada y la empiezan a practicar. Un porcentaje muy alto de animales en la ganadería de este municipio se ve seriamente afectado por este mal y el resultado es visible, como le mencionamos anteriormente en las matanzas en el rastro.

En el Laboratorio de Patología Animal, dentro del período de 5 años comprendido entre 1966, 1967, 1968 y 1969, 1970, respecto a las enfermedades específicas en bovinos, las parasitosis gastrointestinales ocupan el primer lugar dentro de las 10 principales enfermedades que afectan esta especie (21); En los Estados Unidos que se sigue un calendario de vacunación mas bien llevados citaremos datos de un estudio realizado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería de EE. UU. comprendido entre el período de 1951 a 1960, en que estiman las pérdidas ocasionadas por parasitosis gastrointestinales en ganado de carne, leche y terneros en 100,046,000 dólares y de 3,022,000 dólares por fasciola hepática (19).

Las pérdidas ocasionadas por parasitosis internas en los Estados Unidos, se calculan en 37,000,000 de dólares anualmente tomando en cuenta las pérdidas sufridas a consecuencia de este mal en - - - - -

el vecino País, en el nuestro podemos suponer que las pérdidas ascienden a varios millones de pesos anualmente, otros datos de Estados Unidos reportados por Shahuer & Landram en (1959), son de orden de 939, 848, 000 de pérdidas causadas por parasitosis en bovinos de las cuales 432,000,000 dentro de estas cifras son debidas a parasitosis gastrointestinal, esto es sin considerarse otras pérdidas colaterales de bajos rendimientos que son de difícil cálculo (24).

En México no hay datos, precisos, por esa razón nos remitimos a otros informes, obtenidos en Estados Unidos.

Considerando el número de cabezas de ganado bovino en nuestro estado evaluadas en el último censo ganadero, realizado por la Agencia de Agricultura y Ganadería, recabamos la siguiente cifra: Un total de 3,643,161 cabezas, las cuales se encuentran distribuidas en la siguiente forma : (23)

Región Norte	258,163	Cabezas de Ganado
Región Sur	993,604	Cabezas de Ganado
Región de los Altos	1,040,208	Cabezas de Ganado
Región de la Costa	405,684	Cabezas de Ganado
Región del Centro	765,502	Cabezas de Ganado

TOTAL : 3,643,161

Correspondiendole a Chapala 8,053 cabezas de ganado o sea el 2.25% de la población total distribuidas en la siguiente forma :

24.25% se encuentran estabuladas

75.85% se encuentran en potreros

Siendo el municipio de Chapala una región con abundante -

4.-

agua de un clima semi-templado con una temperatura promedio de 19.9 °C y una media máxima 24.2 °C y una precipitación pluvial de 810 mm. por año, buenas tierras donde sembrar, por todas estas características podemos mencionar que el municipio tiene potencial ganadero. En esta región desde hace 40 o más años un escaso número de ganaderos introdujeron ganado de buena calidad, de la mejor sangre que haya existido en este municipio. De dichas cabezas de ganado, escasísimos descendientes han sobrevivido; no se tuvo una dirección adecuada para mejorar la ganadería y dichos animales importados no se supieron explotar.

Tal ganado de raza Holstein la mayoría a excepción de un lote de vacas Zuisas de las cuales quedan algunas descendientes pero con sangre muy mezclada fue importado de Chihuahua, de Querétaro y de la región de la Sierra de la Manzanilla principalmente importaron ganado criollo pero de la mejor calidad.

* Una de los factores que influyen a que el ganadero se desatienda de la parasitosis, sea que por lo general esta enfermedad tiene un curso crónico, dando lugar a que los daños y lesiones que producen pasan desapercibidos por los ganaderos, ya que la forma en que actúan los parásitos, es produciendo lesiones en el tracto gastrointestinal, dando lugar a una mala absorción de los nutrientes, estableciéndose una competencia por estos, entre hospedero y parásito, y por consecuencia retrasa el desarrollo y una baja producción de leche en los animales parasitados; además de esto, las lesiones producidas por parásitos y la baja resistencia que ocasionan en el hospedero dando lugar a ser puerta de entrada de infecciones secundarias, lo que agrava aun más el cuadro y predisponen al hospedero a estas y otras enfermedades (26).

5.-

Se ha comprobado además que en los animales afectados por parasitosis, se produce también una disminución de la fertilidad y libido, - éste podemos palparlo mejor en nuestras explotaciones de campo que - por lo regular las hembras dan una cría cada 19 a 24 meses en lugar - de ser una cada año.

Esta superficie corresponde, de acuerdo con estudios elaborados por técnicas en la materia, a los Municipios de Chapala, Jamay, Jeco-tepec, Ocotlán, Poncitlán, Tizapán el Alto y Tuxtepec.

La tenencia de la tierra se encuentra muy pulverizada pues el promedio general es de solo 4 hectáreas por propietario o ejidatario.

La superficie total censada en esos lugares es de ciento dieciocho mil trescientas setenta y cinco hectáreas de las cuales setenta y tres mil son de labor, cincuenta y un mil seiscientos treinta y cinco de cerros, cuatro mil ochocientos cuarenta y nueve de llanuras (cerros y llanuras cuentan con pastos naturales explotables en la ganadería).

Solamente hay 30 hectáreas de bosque con especies maderables y - 199 con especies no maderables. Incultas productivas se censaron pocas de 15 hectáreas, y no adecuadas para la agricultura ni la ganadería, ocho mil quinientas noventa hectáreas. Susceptibles de abrirse al cultivo, mil novecientos cincuenta y seis hectáreas.

Las tierras ejidales predominan en los siete municipios, ya que hay setenta y cinco comunidades agrarias, con una superficie de más de noventa y tres mil quinientas noventa hectáreas, de las cuales cuarenta y dos mil ochocientos sesenta y tres son de labor, y podrían abrirse al cultivo, mil novecientos cincuenta y seis hectáreas.

M A T E R I A L

Y

M E T O D O S

M A T E R I A L

- 1.- Escremento
- 2.- Solucion Glucosada
- 3.- Solucion Yododurada
- 4.- Lugol
- 5.- Camara de Mc. Master
- 6.- Pipetas
- 7.- Cubre objetos
- 8.- Porta objetos
- 9.- Caja de Petri
- 10.- Embudos
- 11.- Microscopio
- 12.- Reticula micrometrica
- 13.- Mallas finas
- 14.- Varillas de vidrio
- 15.- Bascula
- 16.- Vasos de precipitados
- 17.- Camara de cultivo
- 18.- Termometro
- 19.- Gradillas
- 20.- Soportes para los embudos
- 21.- Centrifuga
- 22.- Tubos de ensayo
- 23.- Lapis marcador

M E T O D O L O G I A

Una vez recolectadas las muestras, al día siguiente se tra-
bajaban guardando las belsitas en el refrigerador para evitar que los --
huevecillos de parásitos no se larvaran.

METODO PARA ESTUDIO DE FASCIOLA POR SEDIMENTACION:

De la muestra de excremento se tomaban de 4 a 6 gramos, se --
mezclaban perfectamente con agua corriente y se filtran a través de una --
malla fina en un vaso de precipitado, este se llena de agua y se deja re-
posar de dos a cinco minutos pasando este tiempo, se decanta el líquido --
situado por encima de sedimento, repitiéndose el agua con chorro moderada-
mente fuerte, repitiéndose este procedimiento 3 veces hasta que el líqui-
do queda bastante claro.

Después de verter el líquido sobrenadante, el sedimento --
se lleva a una caja de Petri, agregando 2 a 3 gotas de lugol y se exami-
na al microscopio, las cajas de petri se cuadrículan para facilitar la
observación de campos y no pasar por los campos ya observados.

MC. MASTER :

Este se hizo con el fin de conocer la magnitud de la infesta-
ción que presentaba cada una de las bevinos muestreados.

T E C N I C A :

En un vaso de precipitado se pesan 2 gramos de excremento
se le añaden 28 ml. de solución glucosada, se mezcla 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 centándose y clasificándose cada uno de los huevecillos encontrados.

Para obtener el número de huevecillos por gramo de excremento, se multiplican el total de huevecillos encontrados en las dos divisiones de la Cámara por 50.

Para la clasificación de los huevecillos se siguió el método de Wirst (13) quien basándose en la similitud en la morfología tamaño y número de blastómeros de los huevecillos de los diferentes géneros de parásitos, los divide en 5 grupos: En uno quedan agrupados los huevecillos de cooperia, estertagia y trichostrongylus, caracterizados por tener uno o ambos lados aplanados. En otro grupo está huestema en que los huevecillos son de contorno más rectangular que los de los otros géneros y contienen 8 blastómeros de color café oscuro. En otro grupo están los huevecillos de trichouris que son característicos por tener sus polos — operculados:

CULTIVO E IDENTIFICACION DE LARVAS :

Se siguió el método de cultivo larvario de Corticelli y Lai - (20) para poder determinar con más precisión los géneros de parasitosis gastrointestinales que parasitan los bovinos en el municipio de Chapala, Jal., ya que la observación y clasificación de los huevecillos por su forma y tamaño y número de blastómeros no es completa, ya que en varios de los géneros de parásitos gastrointestinales los huevos son microscópicamente parecidos y solo el cultivo larvario de cada muestra, nos puede dar una idea más segura sobre la población de las diferentes especies — de parásitos encontradas en el animal a examinar.

T E C N I C A :

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, el cual consiste en el uso de dos cajas de petri, una de tamaño corriente 10 cms. de diámetro en la que se pone el excremento a incubar y la cual va colocada dentro de una malla de 15 cms. de diámetro con el agua a una altura de 1 cm. La caja menor va sin tapa, la grande tapada encerrando a la que contiene el excremento.

Así se forma una cámara húmeda con el cultivo, se coloca en estufa oscurecida o un cuarto a temperatura de 24 a 27 grados centígrados 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 3 - tiene lugar dentro del huevo y que para su evolución necesita de un estímulo mecánico o térmico requiriendo un tiempo de incubación de catorce a 30 días según la especie.

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

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

Para que este método se verifique con éxito, son muy importantes 3 factores: Humedad, Temperatura adecuada y Oxigenación. Las heces que están demasiado secas deberán humedecerse y las demasiado húmedas deberán consolidarse, utilizando para esto carbón vegetal el cual absorbe el líquido y deja de ésta manera mas consolidado el material féprico.

11.-

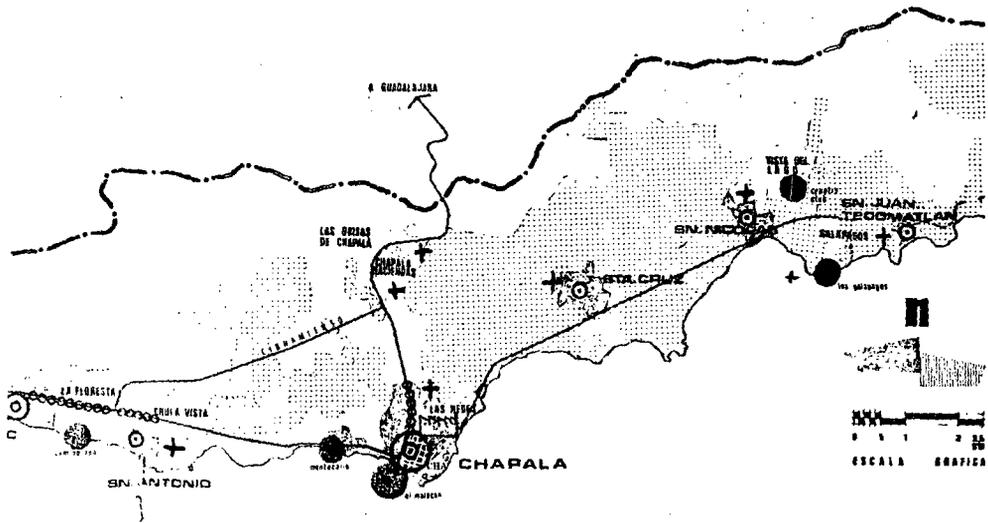
Siendo importante a la vez que el agua con la cual vamos a cultivar, no deberá llevar rastros de cloro ya que ésta mata a las larvas de primero y segundo estado.

Una vez transcurrido los 8 a 10 días que se han 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 ponía en una malla metálica sobre un embudo en el extremo de dicho embudo se le adaptaba una manguerita de hule para regular por medio de presión la salida de líquidos, luego se vaciaba el agua de cultivo en el embudo (metodo de Bueronan), y se deja reposar 20 a 24 horas, se tomaban 10 a 15 gotas de cada cultivo para contar y clasificar si era posible 30 larvas se ponían sobre un porta-objetos 2 gotas de líquido y luego se le agregaba una gota de solución del lugol con el objeto de matar a las larvas y al morir estas con dicha solución quedan restiradas de otra forma que darían enroscadas y sería muy difícil la medición, por la posición en que quedarían. La solución se prepara con yodo, 2 gramos, yoduro de potasio 4 gramos, agua 100 c.c, por el yodo quedan también coloreadas las larvas facilitando de esta forma la observación de todos los detalles morfológicos.

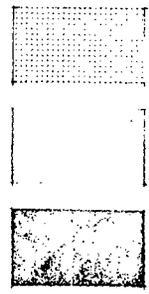
Una vez aplicada la solución yodoidurada se pone el cubre objetos y se examina al microscopio para ir clasificando cada una de las larvas encontradas se toma en cuenta para la clasificación de dichas larvas el largo de la cola, de la vaina larval y características distintivas de algunos géneros. Así por ejemplo las larvas de cooperia S.p. en el sitio donde empieza el esófago existe una cinta fibrosa que a la observación microscópica se ven como dos puntos refringentes. Las larvas de strongileides que es una de las larvas más pequeñas sin envoltura de la segunda mu

12.-

da y esófago muy largo, un tercio del total de la larva y de la de bunte
mun que es la mas pequeña de las larvas de los nematodos gastrointestina_
les, esófago, bastante largo con ensanchamiento bulboso y cola de vaina -
larval y bastante larga en relación con el largo total de la larva.



USOS DEL SUELO



ZONA AGRICOLA

ZONA SUB-URBANA

ZONA URBANA



AREA MIXTA DE SERVICIOS



NODOS PRINCIPALES DE SERVICIO



CENTROS EXISTENTES DE RECREACION PUBLICA-PRIVADA



VIAS PRINCIPALES

D E C H A P A L A .

D I S C U S I O N

La Ganadería en esta zona es escasa y hay medio de fomentarlo con la correcta explotación zootécnica, mejora genética y establecimiento de pastizales para el abastecimiento ganadero, pues la región posee terrenos y agua suficientes para dichas explotaciones. En este municipio se pensaba en una muy extendida infestación por la fasciola hepática y conforme los resultados obtenidos en nuestro estudio nos dimos cuenta que tal observación es falsa pues los animales contados que salieron positivos a la fasciolosis eran animales de otros municipios riveraños y los escasos focos de infestación en este municipio son ciénegas que durante las aguas, cuando se viene el crecimiento de la laguna deja partes con grandes charcos que no persisten todo el año y que posiblemente por ser lugares adecuados al crecimiento de la *Limnaea truncatula*, caracolillo portador de dicha enfermedad y al arribe de animales provenientes de otros municipios propician las ligeras infestaciones mientras persistan estos charcos, esto también comprobado por alumnos de esta escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, en estudios que han tenido que desarrollar en el laboratorio para el ciclo de la fasciola hepática que en zonas donde se encuentra mucho dicho caracolillo en este municipio, todos los caracolillos por ellos recolectados, han resultado negativos, e sea no infectantes con lo cual queda ratificado lo observado en nuestro trabajo.

De los 200 animales muestreados en el municipio de Chapala, solamente 70 de ellos arrojaron de 300 a más huevecillos por gramo de excremento lo que corresponde al 35% del total de los animales

muestrados y de esta cifra corresponden el 25.5 % a los animales jóvenes y a los animales adultos corresponde el 12.5 % como se nota es mayor al porcentaje de carga de huevecillos en los animales jóvenes.

Lo anterior concuerda con lo publicado por Jose de Jesus Gonzalez Limón (26), y además aquí podemos mencionar la afirmación de Stewart, el cual demostró que las substancias 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 retrasan el desarrollo de las formas inmaduras y se reduce la capacidad de puesta de huevos en las hembras (3,6), por tal motivo los animales adultos al haber tenido repetidas infestaciones han adquirido ya cierto grado de inmunidad.

Lo mismo demostró Thorsen (1956) al observar que las secreciones y excreciones de parásitos inyectados a un huésped, daban protección parcial a una infestación contra el mismo parásito (6.28).

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 reduce la capacidad de superficie de absorción y así interfiera en 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 susceptible los animales de establo a una edad de 4 a 12 meses y en animales de carne la enfermedad ocurre pocos meses de destetados y que la aparición de los parásitos sucede bajo condiciones de alta prevalencia de larvas y **POBRE NUTRICION DEL GANADO** . (26)

Como dato de sumo interes menciono la capacidad de producción de huevos de los diferentes gusanos, ya que es variable por ejemplo una hembra de Haemondhus contertus, produce diariamente de 5,000 a — 10,000 huevecillos mientras que una de ostertagia o trichostrongglus produce de 100 a 200 y una de Nematodirus 50 y a menudo es difícil y en algunos casos imposible la identificación especifica de los huevos de algunos géneros de nematodos. (18,22)

Un dato observado por Jose de Jesus Gonzalez Limón sobre pa__rasitosis utilizando los metodos de cultivo larvario de Mc. Master es el siguiente: En observaciones de cultivos larvarios, a pesar de que en el metodo de Mc. Master no se habían observado huevecillos, pero si presencia de larvas y viceversa en observaciones de Mc. Master en que se observaban huevecillos; En el cultivo larvario no se encontraba creci__miento de larvas, esto es aplicable, puesto que en cultivo larvario — se utiliza mayor cantidad de excremento y en las que se encontraba en Mc. Master y en cultivo no se debe quizas a una incorrecta ventilación o falta de la temp. o humedad requerida.(28)

En las siguientes gráficas se encuentran los resultados obteni__dos en los diferentes ranchos los cuales estan numerados y ademas tene__mos los resultados por los estudios coproparasiteoscópicos. Cada letra del abecedario que se encuentra en el segundo renglón de la parte superior de cada gráfica corresponde a un tipo de parásite y asi tenemos que : A=Oesophagostomum B=Bunostomum C=Trichostrongylus — D= Cooperia E=Chavertia F=Ascaris, y los asteriscos representan — los hallazgos que se hicieron en los cultivos larvarios y que en los estudios por Mc. Master no se encontraban.

ANIMALES JOVENES

HC. MASTER							CULTIVO LARVARIO							FASCIOLA	RANCHO	
A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G			
500		100	200				7		2	5				Negativos (-)	1	
300		100					10		2						2	
100		*					100		2						3	
100							8									
400		200					8		6				3	Negativos (-)	4	
500		*					2		3				2			
*			*				13			7						
400		100		200	200		18		15		7	3		Negativo (-)	5	
300		100			*		12		5			2				
200		*			*		3		3			7				
5		*					3		3							
100									5							
		300		300	200				6		10	7		5 Positivos	6	
		200		100	*				2		5	1				
		400			*				7			8				
		*			*				4			3				
		*							15							
300		200			200		7					5		Negativo (-)	7	
400					100							100				
300				200	100		7				4			2 Positivos	8	
400				100												
200																
300		200			100		10		8			3		Negativo (-)	9	
300		100														
300				400			13				15			Negativo (-)	10	

ANIMALES JOVENES

MC. MASTER			CULTIVO LARVARIO							FASCIOLA			RANCHO		
A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G		
600		100			100		40		3			5		5 Positivos	20
100		100					13								
200															

R E S U M E N :

MC. MASTER	CULTIVO LARVARIO	FASCIOLA
A - 14,011	A - 691	
B -	B -	
C - 6,100	C - 269	24 (4)
D - 1,500	D - 21	
E - 2,700	E - 186	
F - 3,000	F - 229	
G -	G -	
H -	H -	
TOTAL DE ANIMALES JOVENES MUESTREADOS - 100		

A-Oesophagostomun

C-Trichostrongylus

E- Chavertia

B-Bunostomun

D-Cooperia

F-Ascafis

ANIMALES ADULTOS

CANTIDAD		CULTIVO LARVARIO						FASCIOLA			RANCHO				
A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G		
				300	*		7				10	3		1 Positivo	8
				100	*		3					3			
				100			2								
							*								
200				300	100		12				4	9		Negativo (-)	9
300				300	*		10				17	2			
100				400			5				4				
				*							6				
				*							13				
				300	200		8		12			13		2 Positivos	10
							7		5						
300		300					10		4					Negativos (-)	11
200		*							10						
200		100			100		10		7					Negativos (-)	12
100		*					5		2						
200		100			*		5		10			5		Negativo (-)	13
100															
1		200			100		7		4		4	10		Negativo (-)	14
		400			*		2								
		300			50		6		10			5		Negativo (-)	15
		100							7						
100		200			100		20		10			20		3 Positivos	16
200							7								
100		100			300		10		3					Negativos (-)	17

ANIMALES ADULTOS

C.C. MASTER							CULTIVO LARVARIO							FASCIOLA	RANCHO		
A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G				
150	*		200				10	3	2	7				Negativos (-)	1		
300			400				15		3	4							
300			350				2		2								2
200			*				17		2								3
200							7										
*			*				4		4								
400		100			100		2		1			5		Negativos (-)	4		
200		400					19		2								
200		100					8		3								
200		*					7		7								
200																	
400		300			100		3		2			3		Negativos (-)	5		
100		300			*		10		5			3					
100		*			*		7		10								
400							2										
200				300	100		10				3	2		Positivos	6		
200				*	100		5				12	3					
100					*		3					2					
200	100				200		5		2			2		Negativos (-)	7		
100	300				100		3		10			9					
200	300				*		3					3					
300					*		12					3					
					*							2					

ANIMALES ADULTOS

							CULTIVO LARVARIO							FASCIOLA		ANCLIO
A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G			
					100		7		3					Negativo (-)		18
	100			100	*		5		4			3		5 Positivos		19
	200						2									
100		100				100	5		7					Positivos 2		20

R E S U M E N :

ASTER		CULTIVO LARVARIO		FASCIOLA	
A - 8,100		A - 311			
B -		B - 3			
C - 4,500		C - 153		19 Positivos	
D - 950		D - 11			
E - 2,000		E - 55			
F - 1,750		F - 110			

DE ANIMALES ADULTOS MUESTREADOS - 205

esophagostomum

C- Trichostrongylus

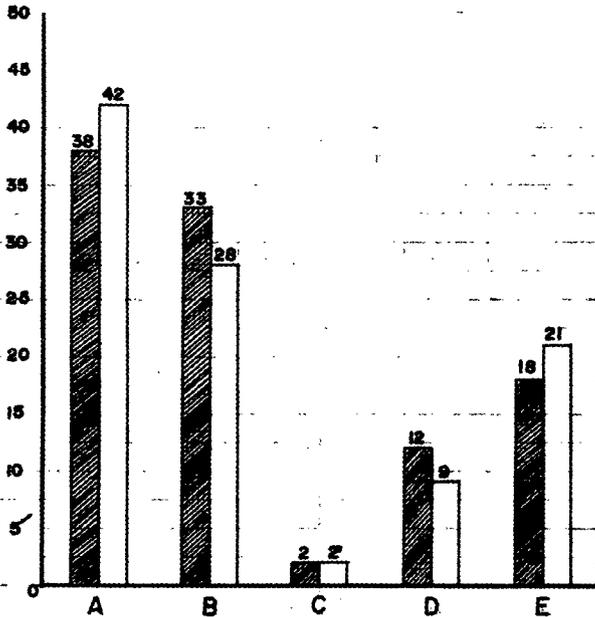
E- Chavertia

Penostomum

D-Cooperia

F- Ascaris

En estas Gráficas encontramos en una forma claramente representativa el número de animales tanto jóvenes como adultos que resultaron parasitados, representados por números, y el tipo de parásito representado por letras, para hacer un recuento diferencial del tipo de parásito y su incidencia con el número total de animales tanto jóvenes como adultos muestreados.



CULTIVO LARVARIO

▨ - JOVENES

□ - ADULTOS

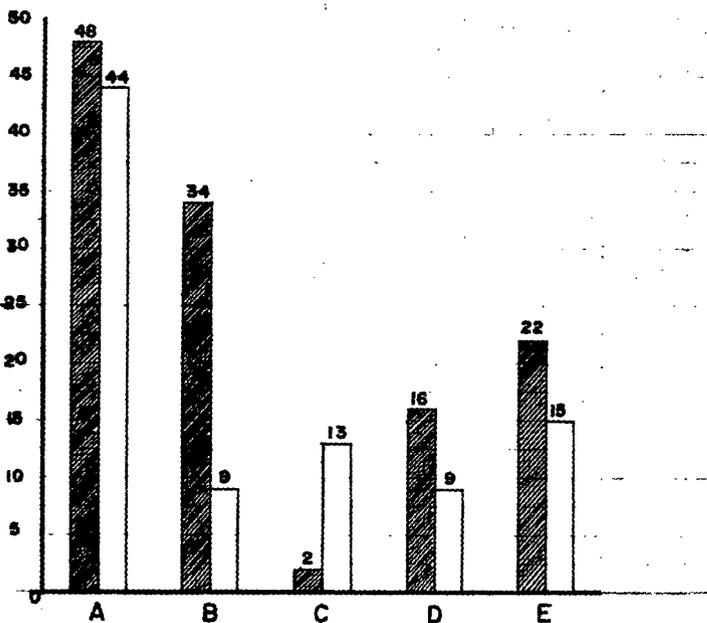
A - DESOPHAGOSTOMUN.

B - TRICHOSTRONGYLUS.

C - COPERIA.

D - CHABERTIA.

E - ASCARIŞ.



MC. MASTER

▨ = JOVENES

□ = ADULTOS

A = OESOPHAGOSTOMUN.

B = TRICHOSTRONGYLUS.

C = COPERIA.

D = CHABERTIA.

E = ASCARIS.

Basándose en los métodos de Wertjuk y de Certicelli 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 *Trichostrengylus* (*axei*, *columbiferensis* y *vitrinus*) y *Ostertagia* (*circumcincta*, *ostertagia*).
- 2.- Larvas con cola de vaina mediana, en el que se agrupan las de *Haemonchus* (*contortus* y *placoi*) 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 de *Strengyleides papillosus* y *Bunostomum* Spp. Ya que las larvas de *Strengyleides papillosus* por su pequeño tamaño más o menos 600 micras, su largo esófago filiforme (un tercio del cuerpo), falta de vaina larval, terminación trifurcata de la cola y las de *Bunostomum* por su tamaño de 507 a 678 micras cavidad bucal en forma de embudo, esófago bastante largo, marcadamente vulvoso, 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.

(26).

DAIOS CLIMATOLOGICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS PARASITOSIS

ENCONTRADOS EN ESTE ESTUDIO.-

Bumestemum.- Temperatura óptima 25°C , se desarrolla mejor en climas cálidos (28 pag. 96 - 97)

Oesophagostomum.- Temperatura óptima para el desarrollo de este parásito es entre 13 a 26°C (28 pag. 142)

Trichostremgylus.- De 6 a 20°C para su desarrollo

Hemonchus.- De 15 a 37°C

Cooperia.- De 16 a 38°C

Chavortia.- De 6 a 36°C

Por lo cual nos damos cuenta que las temperaturas para el desarrollo de estos parásitos se encuentran comprendidas dentro de los promedios de temperatura en este municipio de Chapala que son 19.9°C a 24.2°C

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

- 1.- La frecuencia de parasitosis en relación al número de animales -
muestreados se considera alta, el 35% y la incidencia de Fascio-
lasis en este Municipio, es muy baja.
- 2.- El 25.5% de animales jóvenes y el 12.5% de los adultos estaban --
parasitados.
- 3.- Tenemos en primer lugar de parasitosis en este Municipio a Oese-
phagestemun, tanto en los adultos como en los jóvenes, habiéndose
encontrado un total de 8,700 huevecillos en los animales adultos
infectados y en los jóvenes un total de 14,011, el parásito que le
sigue en incidencia es el Trichostrongylus, el siguiente es Necascaris
siguiendo a este Chavertia y en último lugar Cooperia.
- 4.- Bunestemun.- Este parásito no se encontró por considerarse según
Norman D. Levine se desarrolla mejor en climas cálidos con Temp.
óptima de 25 °C y en Chapala la temp. media máxima es de 24.2 °C.
- 5.- La Fasciolosis no es de gran incidencia en este Municipio como --
comunmente se creía, los animales que se encontraron positivos a
esta infestación procedían de lugares cienegeses, por lo tanto -
no natives de este Municipio.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Alfred Borchet
Parasitologia Veterinaria
Editorial Acribia
Zaragoza - Espana 1967
Pag. 203-320
- 2.- C.B.- Olifenshaw
Prediccion de las fasciolasis Hepatica en Inglaterra y pais
de Gales en 1958 y 1968
Noticias Medice Veterinarias
Vol. 2/3 - 1971
Pag. 285 -307
- 3.- D. F. Stewart
Las reacciones inmunologicas centra las infestaciones por nematodos
Ciencias Veterinarias Vol. IV No. 3
Pag. 265-272
- 4.- E. J. Soulsby
Helminths arthropods and protozoa of domesticated animals
Six Edition
Pag. 211

2.-

5.- GIBBONS

Diagnóstico clínico de las enfermedades del ganado

Editorial interamericana 1967

Pag. 199

6.- H.M. Gordon

Epidemiología y control de las gastroenteritis parasitarias

Pag. 892 - 895

7.- Hutyra - Marek - Maninger.

Patología y terapéuticas especiales de los animales domésticos.

Segundo Tomo

Editorial Labor 1968

Pags. 208 -210

8.- L.B. Wood Juan Figueroa

Endoparasitismo en la ganadería latinoamericana

Ciencia Veterinaria

Vol. XIV 1969

Pag. 301 - 311

9.- Información climatológica Plan Lerma

Meteorología 1961

3.-

10.- J.J. Boero

Terapéutica antiparasitaria

Editorial Universitaria de Buenos Aires 1969

Pag. 41 - 67

11.- J. D. Smith

Introducción a la parasitología animal

Editorial Continental 1965

Pag. 349 - 359

12.- L. Nemeseri

Diagnostico parasitológico Veterinario

Editorial Acribia

Zaragoza España

Pag. 19 - 47

13.- L.W. Dewhirst

Metodes to Differentiate and estimate worms Burbens
in Cattle.

Manhattan Kansas 1961

Pag. 84 - 89

14.- L. Meyer Jones

A la Hoja No. 4

4.-

14.- L. Meyer Jones

Farmacología y terapéuticas veterinarias

Utsha 1959

Pag. 504 - 543

15.- Lapage Geoffrey

Veterinary Parasitology

Second Edition

Editorial Oliver and Boyd

London 1965

Pag. 75 - 84

16.- Laguna Legorreta

Valoración del 4 Ter.- Butil 2 Clorofenildimetil Fósforo --

Amidato " Ruelene " en aplicación dorsal como antihelmíntico

(en becerros tesis profesional.

17.- Memorias del XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria --
y Zootecnia .-

Vol. 3 Pag. 899 - 895 - 911

5.-

18.- Noticias Médico Veterinarias

N. G. Elwert

Universitatus Und Vellangshuch

Marburg Ilahn

Pag. 49 - 75

19.- Progress in cattle and Slteep Practice

Infections and infestations

Modern Veterinay reference series

Pag. 372 - 420

20.- Roman Niek

Cultivo e indentificación de larvas infectantes
de Nematodos gastrointestinales del Bovino y ovino
Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria.

Buenos Aires 1968

Pag. 1 - 34

21.- Reportes del Laboratorio de Diagnóstico

Plan Lerma Asistencia Técnica

Tlaquepaque , Jal.

Febrero 1971

22.- The Merr Veterinary Manual

Third - Edition

Merr - Com. Ind.

1967

Pag. 699 e 707

23.- Censo Ganadero de la agencia de Agricultura y Ganaderia de la -
poblacion ganadera del estado de Jalisco 1973.

24.- Tesis Profesional - Dr. Victor Manuel Gomez Llanes

25.- Boletin Tecnico M. S, D.

Boletin Trimestral para ganado

26.- Tesis profesional de Jose de Jesus Gonzalez Limón

27.- Plan General Urbano Chapala, Jecotepes Abril 1975.

28.- Nematode Parasites of domestic animals and of man.-

Norman de Levins.