

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



VS

**PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS
Y CAPRINOS EN EL MUNICIPIO DE CHAPALA, JALISCO, DURANTE
EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DE 1985**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

JAVIER BAUTISTA FLORES

ASESOR: M.V.Z. EFRAIN VELAZCO ROSAS

GUADALAJARA, JALISCO, 1985

A MIS PADRES:

Francisco y Gricelda,
espero no defraudarlos
y superarme como me lo
han enseñado, les agra
dezo infinitamente lo
que de mí han logrado.

A MIS HERMANOS:

Cristina
Yolanda
Sergio
Miguel Angel
Gabriela.

A MI ASESOR

M.V.Z. Efrafn Velazco Rosas.

AL M.V.Z. Antonio César Sánchez

Por su constante apoyo.

A MIS COMPAÑEROS DE GENERACION

Que me apoyaron y dieron el ejemplo
para que me superara en mis estu---
dios; a todos ellos, Gracias.

A MI JURADO

M.V.Z. Carlos B. Figueroa Durán

M.V.Z. Leopoldo Basulto Ruiz.

M.V.Z. Miguel Carbajal Soria.

M.V.Z. Joaqufn Pérez Romero.

M.V.Z. José Rizo Ayala.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES GEOGRAFICOS.	9
OBJETIVOS.	12
MATERIAL Y METODOS.	13
RESULTADOS PARCIALES.	15
RESULTADOS GENERALES.	27
DISCUSIONES.	38
CONCLUSIONES.	41
RESUMEN.	42
BIBLIOGRAFIA.	43

INTRODUCCION

El estudio que se presenta es con el fin de ver la prevalencia de parasitismo gastrointestinal en el municipio de Chapala, Jalisco, entendiéndose como prevalencia el estudio de enfermedad cualquiera que fuere en un lugar determinado y en un momento dado. No queriendo presentar o demostrar una incidencia o frecuencia con que se presenta una enfermedad en un lugar determinado. Para que esto no se tome como un censo estadístico, sino simplemente para conocer el porcentaje del parasitismo. (3)

p. del parasitismo
 En la Ganadería del Estado de Jalisco, se ha visto mediante estudios realizados anteriormente, que uno de los problemas principales son las parasitosis que ocupan uno de los primeros lugares en las enfermedades del ganado vacuno, dando como resultado baja en la conversión alimenticia; nacimiento de crías débiles, bajo consumo de alimento y muertes. El significado Biológico de este parasitismo sólo puede comprenderse si se tiene una idea precisa de la extensión del fenómeno. (7)

El ganado se infesta al ingerir los huevecillos en el pasto, el desarrollo y supervivencia de éstos depende de factores tales como las condiciones climáticas, el tipo de suelo, el ambiente, la naturaleza y tipo de vegetación. Sin embargo las especies de Nematodos juegan un papel importante, por ejemplo para *Haemonchus* necesita una pluvicidad de 5 cm. o más mensual con una temperatura media mensual superior a los 18°C, mientras que para otras como *Ostertagia* se necesita la misma cantidad de precipitación, sólo que una temperatura de 13 a 18°C para su transmisión. (6)

La humedad del suelo es quizás más importante que la temperatura ambiental, si está el suelo demasiado seco la larva no puede desarrollarse. Se admite que un factor importante en la epidemiología es la temperatura a la que las larvas se desarrollan. Se admite que las larvas que se han desarrollado - hasta el estado infestivo a una temperatura relativamente baja, sufren detención del desarrollo y no prosiguen su desarrollo hasta adultos durante varios meses. (6)

Las enfermedades parasitarias como hemos visto están vinculadas a ciertos factores ambientales donde prevalecen de modo continuo, o en los que aparecen con cierta irregularidad. Estas circunstancias junto con las manifestaciones masivas, - frente a las cuales no están preparados los organismos, y las infestaciones leves que se vuelven crónicas, nos vienen a dificultar el diagnóstico de una parasitosis en la práctica, -- por falta de síntomas claros o característicos, y dado estas circunstancias se retrasan las medidas de lucha y afectan la economía de los ganaderos. → 8

A continuación describiremos los parásitos gastrointestinales más comunes, dependiendo de su localización y algunas características morfológicas así como su patología. - 1/

ABOMASO

HAEMONCHUS SPP.- Los machos tienen aspecto rojizo por su tipo de alimentación, miden de 18-20'2mm x 230-340 micras, -- mientras que la hembra mide 300-500 de ancho, el tamaño de -- los huevecillos se estima entre 68-80 x 40-50 micras. Es hematófago y su principal efecto se debe a la pérdida de sangre, -- si la infestación es masiva produce anemia, adelgazamiento y trastornos digestivos generales. (2,6)

OSTERTAGIA.- Estos parásitos llegan a medir 2 cm. de longitud, los machos por lo general miden de 6-8'4 mm x 112-230-micras, las hembras de 8-9'4 mm x 120-280 micras. Este parásito es también hematófago pero se necesita de un número mayor de parásitos para que ocasione graves daños, cosa que ocurre con frecuencia. (2,6)

TRICHOSTRONGYLUS.- Son de color rojizo, los machos miden de 2'4-6'0 mm x 80-130 micras y las hembras de 4'5-8'0 mm x 90-120 micras, los huevecillos son ovales, alargados y en uno de los polos parecen ligeramente picudos o afilados. Es muy patógeno si existe un número suficientemente grande, no parece ser hematófago; pero produce pérdida de peso, debilidad, diarrea acuosa y muerte. (2,6)

INTESTINO DELGADO

STRONGYLOIDES.- El tamaño de la hembra se cifra en 4'78-5'85 mm x 50-60 micras, mientras que los machos 700-825 mm x 50 micras. Pueden producir dermatitis cuando atraviesan la piel y complicarse con infecciones secundarias, y pueden provocar enteritis si se encuentran en gran número. (2,6)

BUNOSTOMUM.- Los machos miden de 15-18 mm x .4 mm y las hembras de 25-28 mm x 0.5 mm. Puede causar cierta dermatitis cuando atraviesa la piel, especialmente como consecuencia de una reacción alérgica. (2,6)

NEMATODIRUS.- Se encuentran en o sobre la mucosa, no son hematófagos y no se conoce con seguridad la forma en que actúan perjudicando a sus hospedadores, aunque si se hallan en número suficiente pueden producir enteritis, adelgazamiento y disminución en la ganancia de peso. Los machos miden de 10-15

mm x 680-950 micras y las hembras de 12-20 mm x 250 micras. - (2,6)

NEOSCARIS.- Los machos miden de 15-20 cm. x 3 mm las hembras hasta 32 mm de longitud. Pueden originar neumonías verminosas en los terneros cuando atraviesa sus pulmones y los --- adultos pueden presentar atraso en el desarrollo y diarreas.

COOPERIA.- Se encuentra en la mucosa duodenal, los ma--- chos miden 4'6-6'8 mm x 75-80 micras, las hembras de 5'8-8'05 mm x 75-100 micras. (2,6)

MONIEZIA.- Miden 6 metros de largo x 1-6 mm el escolex mide de .3-.8 mm las 4 ventosas son prominentes y los progló--- tidos son más anchos que largos, los huevecillos tienen forma de triángulo en cuyo centro tienen un aparato piriforme bien--- desarrollado; miden 56-62 micras de diámetro, su ciclo bioló--- gico es indirecto. Ejerce una acción irritativa y otra tóxica, anemia, caquexia, los edemas e infiltración de serosas son -- discretos. (13)

INTESTINO GRUESO

OESOPHAGOSTOMUM.- Se localiza en la parte posterior de --- intestino delgado e intestino grueso, los machos miden de 14-17 mm x 0.4 mm y las hembras de 13-24 mm x 0.3 mm. Las larvas penetran en la pared del intestino determinando la formación--- de nódulos, causan inflamación, edema, anorexia, anemia, dia--- rrea y disminución de peso. (2,6)

COCCIDIAS.- Existen numerosas familias de coccideas en --- nuestros animales domésticos y silvestres, las enfermedades --- que producen las coccidiosis pueden presentarse de modo enzoó

tico, persistiendo tenazmente la enfermedad afecta principalmente a la pared intestinal. Los huevecillos tienen forma esférica, oval elipsoidal, la pared está formada por una o dos capas y puede estar limitada por una membrana, el daño que -- puede ocasionar al huésped depende del número de coccideas -- presentes. (2-13)

Los ciclos biológicos de los Nemátodos pueden ser directos o indirectos, en los Nemátodos de ciclo directo la infestación generalmente es por vía oral mediante la ingestión de huevos o larvas como en el caso de los Nemátodos que estamos describiendo anteriormente. Se divide su ciclo en dos fases -- una parasitaria y la otra no parasitaria fuera del huésped.

En el interior del huésped los machos y hembras parásitas copulan y la hembra puede poner de 5,000 a 10,000 huevecillos al día, los huevos fértiles bajan por el tubo digestivo del huésped y caen junto con las heces fecales a los pastizales, en los cuales se desarrollan 3 etapas larvarias no parásitas, la tercera larva no se desarrollará más, a menos de -- que sea ingerida por un nuevo huésped, esta tercera larva es en realidad la Larva Infestante pasando a su fase tisular o histotrófica, durante la cual esta larva penetra a las fosetas de las glándulas gástricas alimentándose hasta transformarse en gusano adulto macho o hembra. (8-13)

La Patogenia está dada por la cuarta y quinta larvas que succionan sangre ocasionando lesiones hemorrágicas en la mucosa gástrica y viven bajo los coágulos de sangre que se forman sobre ellas, los gusanos adultos también perforan la pared -- gástrica por medio de las pequeñas lancetas bucales. La actividad de la cuarta y quinta larvas y la de los gusanos adultos producen irritación de la mucosa provocando inflamación --

(gastritis), si extraen grandes cantidades de sangre y si el huésped no es capaz de reemplazarla inmediatamente, se desarrolla anemia, edema entre las dos mitades de la mandíbula inferior (quijada de botella o bolsa de agua), la necropsia puede revelar ascitis y pericarditis, el hígado muestra degeneración adiposa y aparece de color claro o amarillo, la mucosa del abdomen está hiperémica e inflamada y muestra coágulos en donde los gusanos han succionado sangre, así como grados variables de ulceración, el pelo sin lustre y "quebradizo" y -- una baja considerable de producción y apetito. (8)

Con la ayuda del laboratorio y los exámenes coprológicos puede determinarse los caracteres morfológicos de los huevecillos y larvas de los parásitos, la realización de los exámenes coprológicos son decisivos para un diagnóstico, siempre y cuando sean los resultados libres de errores pues de lo contrario pueden llegar a tomarse resoluciones incorrectas si se trata de dar un tratamiento terapéutico. } 280

Estudios realizados en otros estados de México anteriormente, nos demuestran la presencia de parasitosis en Bovinos y Caprinos.

ANTECEDENTES:

Triana (1981) en el estado de Morelos, señala que el porcentaje de géneros larvarios de vermes gastrointestinales en Bovinos en los meses de Junio a Noviembre, fueron los siguientes: Haemonchus 54.24%, Trichostrongylus 24.29%, Ostertagia - 12.1%, Oesophagostomum 4.0% y Nematodirus 3.35%. (14)

Marín (1982), en sus trabajos realizados sobre los parásitos gastrointestinales en Ovinos y Caprinos en el municipio

de Perote, Ver., llegó a las siguientes conclusiones, que los huevecillos que se encontraron en las muestras por orden de mayor frecuencia fueron: *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Nematodyrus*, *Trichuris* y *Oesophagostomum*, y los de menor frecuencia fueron *Bunostomum* y *Ostertagia* trabajando con 450 muestras. (9)

Valderrain, I.S. (1983), en Martínez de la Torre, Ver., en sus estudios sobre presencia de nematodos gastrointestinales en Bovinos de diferentes edades, reporta que *Haemonchus* y *Trichostrongylus* fueron los géneros encontrados en más alto porcentaje, además que los animales lactantes y débiles presentaron la mayor carga parasitaria. (15)

Cuallo, A. (1983), en sus investigaciones realizadas en el ejido Rincón de Barrabás, municipio de Adalberto Tejeda, Ver., determinó un porcentaje total de 90% de parasitosis gastrointestinal en un número de 300 animales muestreados, resultando 271 muestras positivas. Los resultados fueron muy altos esto se debe según él, a las características de la zona, la alimentación y al manejo de los animales. (4)

Cruz, C. (1981), en sus investigaciones realizadas en el municipio de San Mateo del Mar, Oax., reporta lo siguiente: - *Haemonchus* 47.6%, *Trichostrongylus* 22.3%, *Oesophagostomum* --- 10.3%, *Cooperia* 9.6%, *Bunostomum* 2.3% y *Nematodyrus* 2%. (5)

Valderrain, I.M.A. (1984) en sus trabajos sobre determinación de Vermes Gastrointestinales en Bovinos en los meses de Septiembre a Febrero reportó los siguientes porcentajes: - *Haemonchus* 36.19%, *Trichostrongylus* 32.04%, *Ostertagia* 16.57%, *Chavertia Ovina* 4.70%, *Oesophagostomum* 4.14%, *Cooperia* 3.05%, *Nematodyrus* 2.21%, *Strongyloides* 0.83% y *Bunostomum* 0.28% en-

en 41 animales muestreados de 7 a 15 meses de edad. (16)

NOTA:

El término de prevalencia se maneja bajo concepto de un fenómeno, en una población dada en un momento dado. Sin que esto llegue a ser un estudio Estadístico o Epidemiológico, si no simplemente para ver el nivel de Parasitosis del ganado en este Municipio.

El presente estudio es la 124ava. parte de un proyecto - general que abarca todo el Estado de Jalisco y además comprende a la tercera parte del estudio del Municipio, dado que se pretende hacer un muestreo cuatrimestral durante un año y después de éste poder establecer medidas de control adecuadas al Municipio.

ANTECEDENTES GEOGRAFICOS

El Municipio se encuentra localizado en la región centro del Estado de Jalisco, teniendo como limitantes geográficos - al Norte con los Municipios de Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán, al Sur con el Lago de Chapala, al Oriente con el Municipio de Poncitlán y al Poniente el Municipio de Joco-tepec. Cuenta con una extensión territorial de 385.58 Km.²

La cabecera Municipal se encuentra a 1,547 m. de altura sobre el nivel del mar. En el Municipio se presentan orográficamente 3 formas características de relieve, la primera corresponde a zonas accidentadas, abarcando aproximadamente el 45.70% de la superficie, la segunda corresponde a zonas semiplanas, abarca aproximadamente el 8.80% de la superficie, y la tercera corresponde a zonas planas y abarca aproximadamente el 45.50% de la superficie.

El clima de acuerdo a la clasificación de C.W. Thornthwaite es semiseco (con invierno y primavera seco) y semicálido (sin estación invernal definida), con régimen de lluvias - en los meses de Junio a Octubre, que representan el 92% del total anual, los meses más calurosos se presentan en Mayo y Junio, con temperaturas medias de 22.8°C y 22.1°C respectivamente, la dirección de los vientos en general es de Este a Oeste, con velocidad de 14 Km. por hora. La precipitación pluvial media anual es de 811 mm. de Mercurio.

Cuenta con una temperatura media anual de 19.9°C, con una temperatura máxima extrema de 35.6°C y una mínima extrema de 1.5°C. Los recursos hidrológicos del municipio se componen básicamente de los siguientes elementos: Rfo Grande Santiago, arroyos de caudal solamente durante la época de lluvias, arro

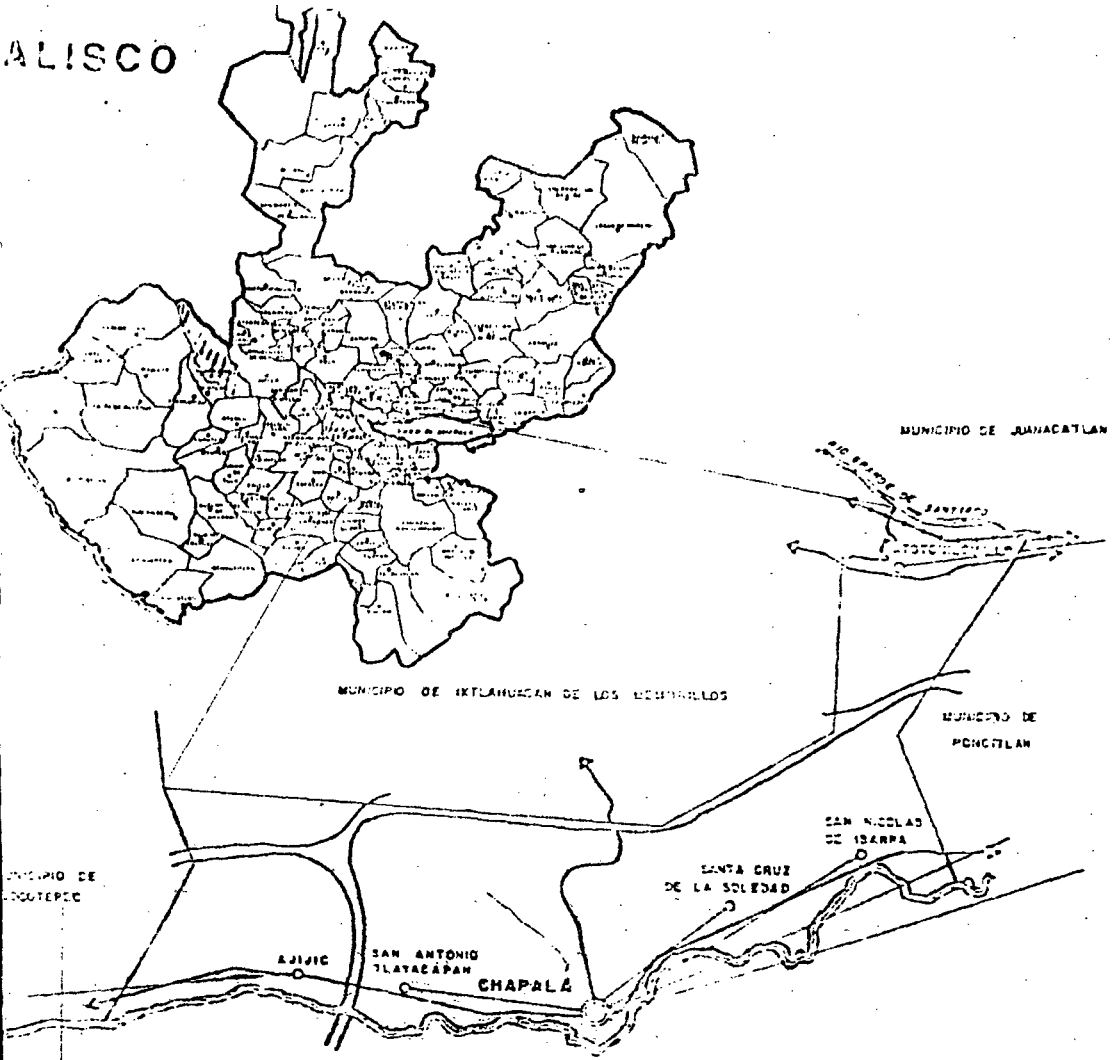
yo San Marcos, arroyo San Antonio, arroyo el Chorro, arroyo - Aguilote, arroyo Hondo, las presas de Santa Cruz y de los Sabinos.

Además cuenta con otro recurso muy importante, la Laguna de Chapala, con 25 km. de litoral.

El municipio cuenta con una totalidad de población de -- 34.151 habitantes (censo 1980), distribuidos en sus localidades más importantes, las cuales son: Chapala, Ajijic, Atotonilquillo, San Antonio Tlayacapan, Santa Cruz de la Soledad y San Nicolás de Ibarra, existiendo asentamientos humanos en varias rancherías. El uso actual del suelo se distribuye de la siguiente manera: Uso Agrícola 6,502 hectáreas aproximadamente de temporal y húmedas con siembras anuales, y 2,341 hectáreas para riego. Uso Forestal 4,395 hectáreas, especies vegetales más importantes son: Mangle y Roble. Uso pecuario ----- 11,400 hectáreas, para explotaciones de tipo extensivo.

INVENTARIO GANADERO		(PROGRAMA 1982)
ESPECIE		No. DE CABEZAS O COLMENAS
Bovino	Carne	10,095
	Leche	7,602
	Trabajo	3,493
Porcino		14,534
Ovino		-----
Caprino		5,353
Aves	Carne	-----
	Postura	-----
Colmenas		3,289
Conejos		-----

ALISCO



1 4 0 0

3 7

	MUNICIPIOS
	OTRAS LOCALIDADES IMPORTANTES
	LIMITE ZONA DE INFLUENCIA

OBJETIVOS

Demostrar la Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Bovinos y Caprinos en el Municipio de Chapala, Jalisco, durante el periodo de Marzo a Junio de 1985.

MATERIAL Y METODOS

Se recolectaron directamente del recto 500 muestras de heces fecales de los animales sujetos a estudio, las muestras fueron tomadas de la cabecera municipal de Chapala y de las siguientes localidades: Ajijic, Atotonilquillo, San Antonio Tlayacapan, Santa Cruz de la Soledad y San Nicolás de Ibarra.

Los animales sujetos a muestreo fueron mayores de 6 meses aparentemente sanos, que no habfan sido desparasitados en un lapso mínimo de 6 meses atrás, y en condiciones de semiestabulación o cerril. No importó el sexo o raza del animal ya que no influye para el diagnóstico del tipo de parasitosis a estudiar.

Las heces fecales se recolectaron en bolsas de plástico (con guantes obstétricos) y en refrigeración se transportaron al laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, en donde se realizaron los análisis correspondientes para el diagnóstico del parasitismo.

DIAGNOSTICO DE PARASITOS GASTROINTESTINALES

TECNICA DE FLOTACION: Se tomaron 2 grs. de heces fecales y en un vaso de plástico se colocaron 28 ml. de solución azucarada saturada (sheater) y las heces fecales se homogenizaron y se filtraron. El filtrado se colocó en un tubo de ensaye de centrifuga de plástico con capacidad de 15 ml. y se centrifugó a 2000 R.P.M. durante 3-5 minutos. Después se tomaron unas gotas del sobrenadante y se colocaron en un portaobjetos y se observaron al microscopio con objetivo de seco débil para la observación de huevecillos de los parásitos. Si resultó positivo se realizó el Cultivo Larvario.

CULTIVO LARVARIO

El excremento fue colocado en frascos de vidrio, se cerraron e incubaron a temperatura ambiente durante 9-10 días - destapando los frascos durante 2 horas al día para su ventilación. Las larvas se recogieron por la técnica de Baerman, y se identificaron basándose en el tamaño de la larva, del esófago, de la cola y la vaina de la cola, así como el número de células intestinales y algún otro detalle en particular de ca da larva.

RESULTADOS PARCIALES

Localidad.- Chapala (Cabecera Municipal)

Se trabajaron 85 muestras, de las cuales 70 fueron de Bovino y 15 de Caprino, los resultados fueron los siguientes:

70 muestras de Bovino	- 34 muestras positivas	-48.57%
15 " de Caprino	- 12 " "	-80 %
TOTALES	46 muestras positivas	- 54.11% &
	39 muestras negativas	- 45.89%
	85 muestras trabajadas	- 100 %

Se observaron los siguientes huevecillos y oocistos de -coccideas al examen cualitativo.

Cooperia spp	- 24 muestras	- 52.17%	&&
Haemonchus spp	- 15 "	- 32.60%	
Coccideas	- 15 "	- 32.50%	
Trichostrongylus spp	- 12 "	- 26.08%	
Chabertia	- 5 "	- 10.86%	

Al examen Cuantitativo McMaster se detectaron los si----guintes conteos de huevecillos por gramo de heces fecales.

2 muestras con 1000 huevos por gramo	- 4.34%	&&
3 " " 800 " " "	- 6.52%	
3 " " 700 " " "	- 4.34%	
3 " " 600 " " "	- 6.52%	
1 " " 500 " " "	- 2.17%	
8 " " 400 " " "	- 17.39%	
9 " " 300 " " "	- 19.56%	
3 " " 200 " " "	- 6.52%	
11 " " 100 " " "	- 23.91%	
16 muestras negativas al conteo	- 34.78%	

Se realizaron 38 Cultivos Larvarios de las 46 muestras - positivas (las 8 muestras faltantes solo fueron positivas a - coccideas y no se trabajaron) se obtuvieron crecimientos lar- varios en 26 Cultivos Larvarios en donde se encontraron:

Cooperia spp	13 muestras	- 34.21%	&&&
Trichostrongylus spp	9 "	- 23.68%	
Haemonchus spp	8 "	- 21.05%	
Chabertia	1 "	- 2.63%	

CLAVES

- & En base a las muestras trabajadas por localidad.
- && En base a las muestras positivas por localidad.
- &&& En base a los Cultivos Larvarios trabajados por locali-
dad.

LOCALIDAD - STA. CRUZ DE LA SOLEDAD

Se trabajaron 85 muestras, de las cuales 70 fueron de Bovino y 15 de Caprino los resultados fueron los siguientes:

70 muestras de Bovino	- 33 muestras positivas	- 47.14%	
15 " Caprino	- 11 " "	- 73.33%	
TOTALES	44 muestras positivas	- 51.76%	&
	41 " negativas	- 48.24%	
	85 " trabajadas	- 100 %	

Al examen Cualitativo se observaron los siguientes huevo cillos y oocistos de coccideas.

Trichostrongylus spp	- 26 muestras	- 59.09%	&&
Cooperia	- 20 "	- 45.45%	
Coccideas	- 19 "	- 43.18%	
Haemonchus	- 15 "	- 34.09%	
Chabertia	- 1 "	- 2.27%	
Ostertagia spp	- 1 "	- 2.27%	

Al examen Cuantitativo Mc Master se detectaron los si---
guientes huevo cillos por gramo de heces fecales.

1 muestras con 1000 huevos por gramo	- 2.27%	&&
4 " " 800 " "	- 9.09%	
4 " " 600 " "	- 9.09%	
1 " " 500 " "	- 2.27%	
7 " " 400 " "	- 15.90%	
8 " " 300 " "	- 18.18%	
8 " " 200 " "	- 18.18%	
6 " " 100 " "	- 13.63%	
20 " negativas al conteo	45.45%	

Se trabajaron 40 Cultivos Larvarios de las 44 muestras - positivas (las 4 faltantes sólo fueron positivas a coccideas - y no se trabajaron) solamente se obtuvo crecimiento larvario - en 23 Cultivos Larvarios en donde se encontraron:

Trichostrongylus spp	- 10 muestras	- 25 %	***
Cooperia spp	- 7 "	- 17.5%	
Haemonchus spp	- 5 "	- 12.5%	
Chabertia	- 1 "	- 2.5%	

LOCALIDAD - SN. NICOLAS

Se trabajaron 85 muestras de las cuales 70 fueron de Bovino y 15 de Caprino, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

70	muestras de Bovino	- 32	muestras positivas	- 45.71%
15	" " Caprino	- 8	" "	- 53.33%

TOTALES	40	muestras positivas	- 47.05%	&
	45	" negativas	- 52.95%	
	85	" trabajadas	- 100	%

Se observaron los siguientes huevecillos y oocistos de coccideas al examen Cualitativo.

Trichostrongylus spp	- 18	muestras	- 40	%	&&
Coccideas	- 15	"	- 37.5%		
Cooperia spp	- 12	"	- 30	%	
Haemonchus spp	- 10	"	- 25	%	
Chabertia	- 4	"	- 10	%	
Ostertagia spp	- 1	"	- 2.5%		
Trichuris spp	- 1	"	- 2.5%		

Al examen Cuantitativo Mc Master se detectaron los siguientes huevecillos por gramo de heces fecales.

1	muestra con 800	huevecillos por gramo	- 2.5%	&&
1	" " 700	" " "	- 2.5%	
1	" " 600	" " "	- 2.5%	
1	" " 400	" " "	- 2.5%	
5	" " 300	" " "	- 12.5%	
7	" " 200	" " "	- 17.5%	

4 muestras con 100 huevecillos por gramo - 10 %
 24 " . negativas a Conteo - 60 %

Se trabajaron 35 Cultivos Larvarios de las 40 muestras -
 positivas (las 5 faltantes solo fueron positivas a coccideas-
 y no se trabajaron), solamente se obtuvo crecimiento larvario
 en 13 Cultivos Larvarios en donde se encontraron:

Haemonchus spp	- 7 muestras	- 20 %	&&&
Cooperia spp	- 7 "	- 20 %	
Trichostrongylus spp	- 5 "	- 14.28%	
Chabertia	- 1 "	- 2.85%	

LOCALIDAD - SN. ANTONIO TLAYACAPAN

En esta localidad se trabajaron 80 muestras de las cuales 70 fueron de Bovino y 10 de Caprino, los resultados fueron los siguientes:

70 muestras de Bovino - 35 muestras positivas - 50%
 10 " de Caprino - 7 " " - 70%

TOTALES 42 muestras positivas - 52.5% &
 38 " negativas - 47.5%
 80 " trabajadas - 100 %

Al examen Cualitativo se observaron los siguientes huevecillos y oocistos de coccideas.

Cooperia spp - 19 muestras - 45.23% &&
 Trichostrongylus spp - 18 " - 42.85%
 Haemonchus spp - 14 " - 33.33%
 Chabertia spp - 8 " - 19.04%
 Coccideas - 7 " - 16.66%
 Ostertagia spp - 5 " - 11.90%

Al examen Cuantitativo se detectaron huevecillos por gramo de heces fecales:

2 muestras con 1000 huevecillos por gramo - 4.76% &&
 1 " " 900 " " " - 2.38%
 2 " " 800 " " " - 4.76%
 4 " " 700 " " " - 9.52%
 5 " " 600 " " " - 11.90%
 3 " " 500 " " " - 7.14%
 5 " " 400 " " " - 11.90%

5	muestras	con	100	huevecillos	por	gramo	-	11.90%
10	"	"	200	"	"	"	-	23.80%
11	"	"	100	"	"	"	-	26.19%
15	"	negativas a Conteo					-	35.71%

Se trabajaron 39 Cultivos Larvarios de las 42 muestras - positivas (las otras 3 faltantes solo fueron positivas a coccideas y no se trabajaron), se obtuvieron crecimientos larvarios en 16 Cultivos Larvarios, se observó lo siguiente:

Cooperia spp	-	6	muestras	-	15.38%	***
Haemonchus spp	-	6	"	-	15.38%	
Trichostrongylus spp	-	2	"	-	5.12%	
Chabertia	-	2	"	-	5.12%	

LOCALIDAD - ATOTONILQUILLO

En esta localidad solo se trabajaron 80 muestras de las cuales 70 fueron de Bovino y 10 de Caprino, los resultados -- fueron los siguientes:

70 muestras de Bovino	- 23 muestras positivas	- 23.85%	
10 " de Caprino	- 8 " "	- 80 %	
TOTALES	31 muestras positivas	- 38.75%	&
	49 " negativas	- 61.25%	
	80 " trabajadas	- 100 %	

Al examen Cualitativo se observaron los siguientes huevo cillos y oocistos de coccideas.

Haemonchus sp	- 14 muestras	- 45.16%	&&
Coccideas	- 12 "	- 38.79%	
Cooperia sp	- 7 "	- 25.58%	
Trichostrongylus sp	- 7 "	- 25.58%	
Chabertia	- 2 "	- 6.45%	
Ostertagia sp	- 2 "	- 6.45%	
Trichuris sp	- 1 "	- 3.22%	

Al examen Cuantitativo se detectaron los siguientes huevo cillos por gramo de heces fecales.

1 muestra con 700 huevecillos por gramo	- 3.22%	&&
1 " " 600 " " "	- 3.22%	
1 " " 500 " " "	- 3.22%	
2 " " 400 " " "	- 6.45%	
5 " " 300 " " "	- 16.12%	
7 " " 200 " " "	- 25.58%	

7 muestras con 100 huevecillos por gramo - 25.58%
 7 " " negativas al conteo - 25.58%

Se trabajaron 24 Cultivos Larvarios de las 31 muestras -
 positivas (las 7 faltantes solo fueron positivas a coccideas -
 y no se trabajaron) se obtuvieron crecimientos larvarios en -
 11 Cultivos Larvarios, se observó lo siguiente:

Haemonchus spp	- 5 muestras	- 20.83	&&&
Cooperia spp	- 2 "	- 8.33%	
Trichostrongylus spp	- 1 "	- 4.16%	

LOCALIDAD - AJIJIC

Se trabajaron 85 muestras de las cuales 70 fueron de Bovinos y 15 de Caprino, los resultados fueron los siguientes.

70 muestras de Bovino	- 21 muestras positivas	- 30 %
15 muestras de Caprino	- 8 " negativas	- 53.33%
TOTALES	29 muestras positivas	- 34.11% &
	<u>56</u> " negativas	- 65.89%
	85 " trabajadas	- 100 %

Al examen Cualitativo se observaron los siguientes huevecillos y oocistos de coccideas:

Haemonchus spp	- 14 muestras	- 48.27%	&&
Cooperia spp	- 11 "	- 37.93%	
Trichostrongylus spp	- 11 "	- 37.93%	
Chabertia	- 8 "	- 27.58%	
Ostertagia spp	- 2 "	- 6.89%	
Bunostomum spp	- 2 "	- 6.89%	
Coccideas	- 1 "	- 3.44%	

Al examen Cuantitativo se detectaron los siguientes huevecillos por gramo de heces fecales.

1 muestra con 1000 huevecillos por gramo	- 3.44%	&&
1 " " 900 " " "	- 3.44%	
2 " " 800 " " "	- 6.89%	
1 " " 700 " " "	- 3.44%	
2 " " 600 " " "	- 6.89%	
3 " " 500 " " "	- 10.34%	
2 " " 400 " " "	- 6.89%	

7	muestras con	300	huevecillos	por	gramo	-	24.13%
4	"	"	200	"	"	"	- 13.79%
8	"	"	100	"	"	"	- 27.58%
16	"	negativas a conteo				-	55.17%

Se trabajaron 28 Cultivos Larvarios de las 29 muestras - positivas (la otra muestra faltante solo fue positiva a cocci dea y no se trabajó), se obtuvieron crecimientos larvarios en 9 Cultivos Larvarios. Se observó lo siguiente:

Trichostrongylus spp	- 7	muestras	- 25	%	&&&
Haemonchus spp	- 2	"	- 17.85%		
Cooperia spp	- 2	"	- 7.14%		
Chabertia	- 2	"	- 7.14%		

RESULTADOS GENERALES

Se trabajaron 500 muestras, ~~de las cuales 420 fueron de~~ Bovino y ~~80 muestras de Caprino~~, los resultados obtenidos fueron los siguientes

420 Bovinos - 174 muestras positivas - 41.42%
 80 Caprinos - 58 muestras positivas - 72.5 %

TOTALES 232 muestras positivas - 46.4% &
 268 muestras negativas - 53.6%
 500 muestras trabajadas - 100 %

Se observaron los siguientes huevecillos y oocistos de coccideas al examen Cualitativo.

Trichostrongylus sp	- 94	muestras positivas	- 40.51%	&&
Cooperia sp	- 93	" "	- 40.08%	
Haemonchus sp	- 82	" "	- 35.34%	
Coccideas	- 69	" "	- 29.74%	
Chabertia	- 28	" "	- 12.06%	
Ostertagia sp	- 12	" "	- 5.17%	
Trichuris sp	- 2	" "	- .86%	
Bunostomum sp	- 2	" "	- .86%	

Al examen Cuantitativo (Mc Master) se detectaron los siguientes conteos de huevecillos/gr. de heces fecales.

6	muestras con 1000 huevos/gr. de heces fecales	-2.58%	&&
2	" " 900 " " " "	.86%	
12	" " 800 " " " "	5.17%	
9	" " 700 " " " "	3.87%	
16	" " 600 " " " "	6.89%	

9 muestras con 500 huevos/gr. de heces fecales	3.78%
25 " " 400 " " " "	10.77%
39 " " 300 " " " "	16.81%
39 " " 200 " " " "	16.81%
47 " " 100 " " " "	20.25%
98 muestras negativas al conteo Mc Master	42.24%

5/ Se realizaron 204 Cultivos Larvarios de ~~las 232 muestras~~ ~~positivas~~ (las 28 restantes fueron positivas solamente a Coccideas, y no se trabajaron), solamente se obtuvo crecimiento en 98 Cultivos Larvarios en donde se observaron larvas de:

Cooperia spp	- 37 muestras	- 18.13%	&&&
Haemonchus spp	- 36 "	- 17.64%	
Trichostrongylus spp	- 34 "	- 16.66%	
Chabertia spp	- 7 "	- 3.43%	
Strongyloides spp	- 3 "	- 1.47%	

La prevalencia de Parásitos Gastrointestinales que se observó por localidades de mayor a menor porcentaje fue la siguiente. En base a las muestras trabajadas por localidad.

Chapala	46 muestras positivas	- 54.11%
Sn. Antonio	42 " "	- 52.5 %
Sta. Cruz	44 " "	- 51.76%
Sn. Nicolás	40 " "	- 47.05%
Atotonilquillo	31 " "	- 38.75%
Ajijic	29 " "	- 34.11%

4/ El porcentaje por localidad en base a las 500 muestras - trabajadas en el Municipio de Chapala, Jal., es el siguiente.

Chapala	46	muestras positivas	-	9.2%
Sta. Cruz	44	"	"	- 8.8%
Sn. Antonio	42	"	"	- 8.4%
Sn. Nicolás	40	"	"	- 8.0%
Atotonilquillo	31	"	"	- 6.2%
Ajijic	29	"	"	- 5.8%

CLAVES

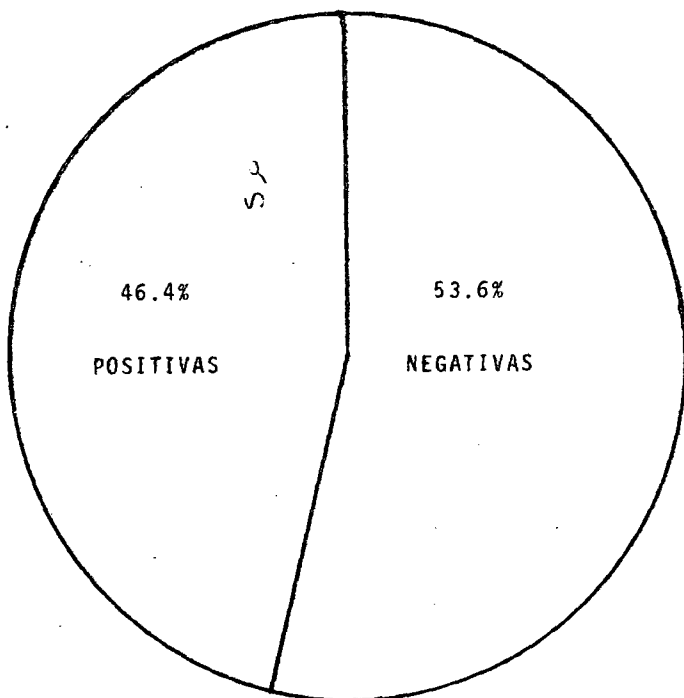
- & En base a las 500 muestras trabajadas.
- && En base a las muestras positivas en el municipio.
- &&& En base a los Cultivos Larvarios trabajados en el Municipio.

CONDICIONES ECOLOGICAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO

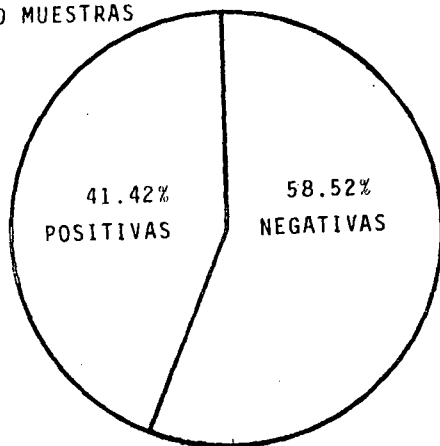
LOCALIDAD	TIPO DE EXPLOTACION	CARACTERISTICAS DEL TERRENO	VEGETACION	TIPO DE AGUA
Chapala	Semi- Estabulado	Pantanosos Húmedo	Esquilmos Arbustos	Lago
Sn. Nicolás	Semi- Estabulado	Cerril Húmedo	Pasto Arbusto	Lago Presa
Sn. Antonio Tlayacapan	Cerril	Húmedo	Esquilmos Pasto	Lago
Sta. Cruz de La Soledad	Cerril	Húmedo	Pasto Arbusto	Lago Presa
Ajijic	Cerril	Arcilloso Húmedo	Pasto	Lago
Atotonilquillo	Semi- Estabulado	Arcilloso	Pasto Arbusto Esquilmos	Pozo

GRAFICA No. 1

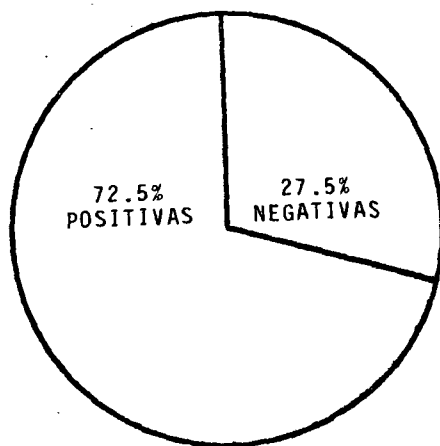
RESULTADO DE POSITIVAS Y NEGATIVAS
EN EL MUNICIPIO DE CHAPALA, JAL.
EN BASE A LAS 500 MUESTRAS



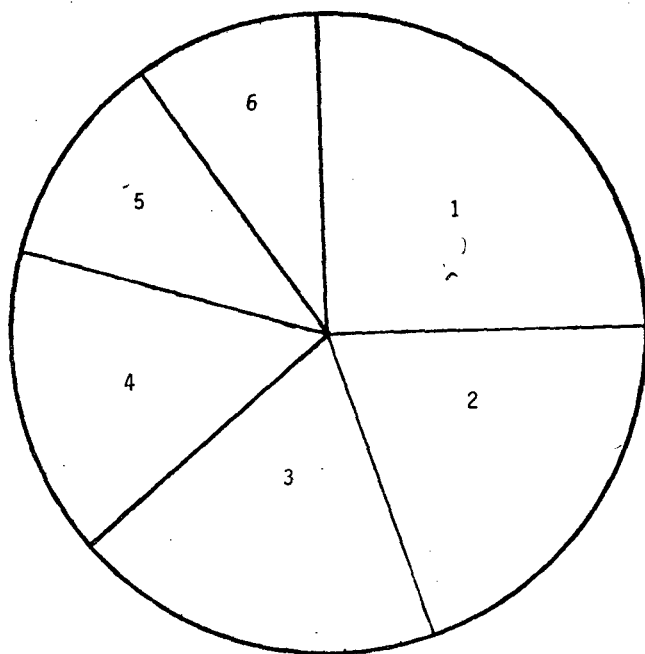
GRAFICA No. 2
RESULTADO DE POSITIVAS Y NEGATIVAS DE LA ESPECIE BOVINA EN
BASE A LAS 420 MUESTRAS



GRAFICA No. 3
RESULTADO DE POSITIVAS Y NEGATIVAS DE LA ESPECIE
CAPRINA EN BASE A LAS 80 MUESTRAS

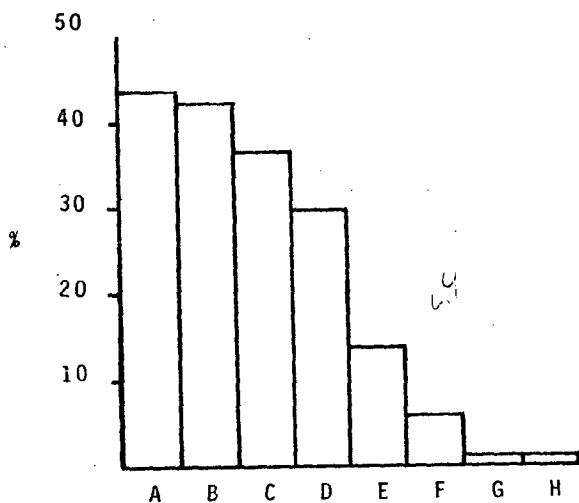


GRAFICA No. 4
PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS POR
LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE CHAPALA, JAL.



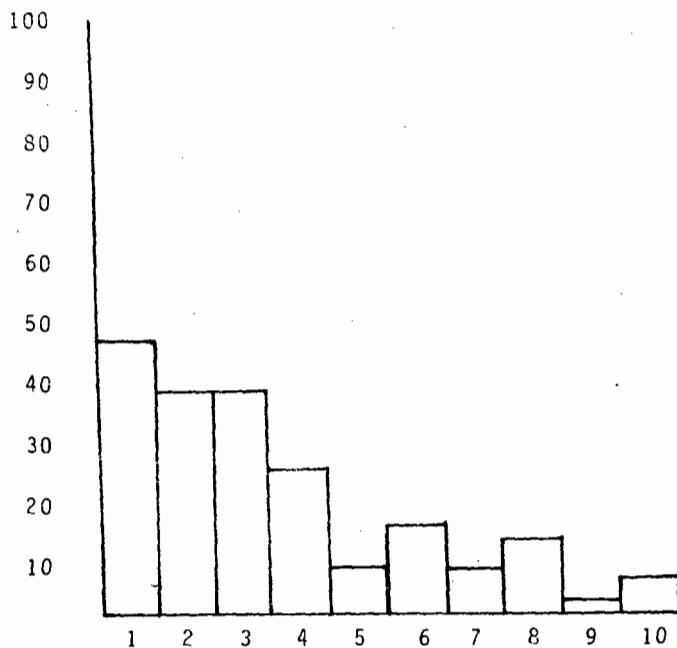
1.- Chapala	54.11%
2.- Sn. Antonio	52.5 %
3.- Sta. Cruz	51.76%
4.- Sn. Nicolás	47.95%
5.- Atotonilquillo	38.75%
6.- Ajijic	34.11%

PORCENTAJE DE HUEVECILLOS OBSERVADOS AL
EXAMEN COPROPARASITOSCOPICO



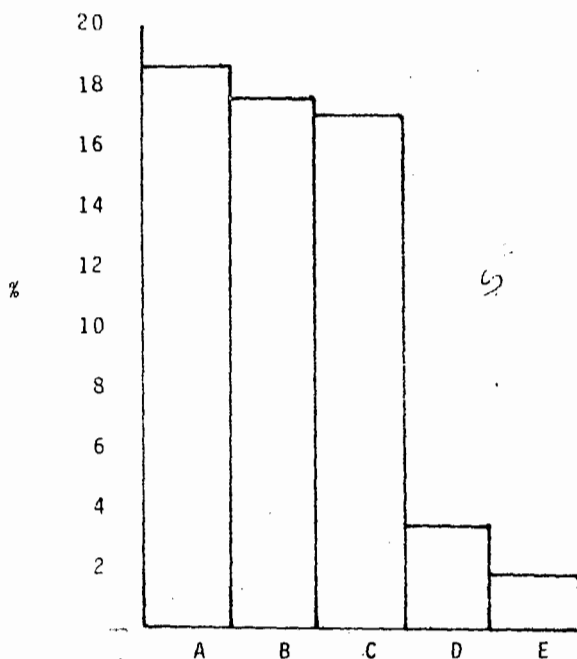
A)	Trichostrongylus spp	- 94 muestras	- 40.51%
B)	Cooperia spp	- 93 "	- 40.08%
C)	Haemonchus spp	- 82 "	- 35.34%
D)	Coccideas	- 69 "	- 29.74%
E)	Chabertia	- 28 "	- 12.06%
F)	Ostertagia spp	- 12 "	- 5.17%
G)	Trichuris	- 2 "	- .86%
H)	Bunostomum	- 2 "	- .86%

RESULTADOS DEL CONTEO DE HUEVECILLOS MEDIANTE EL
EXAMEN CUANTITATIVO POR CAMARA DE McMASTER.



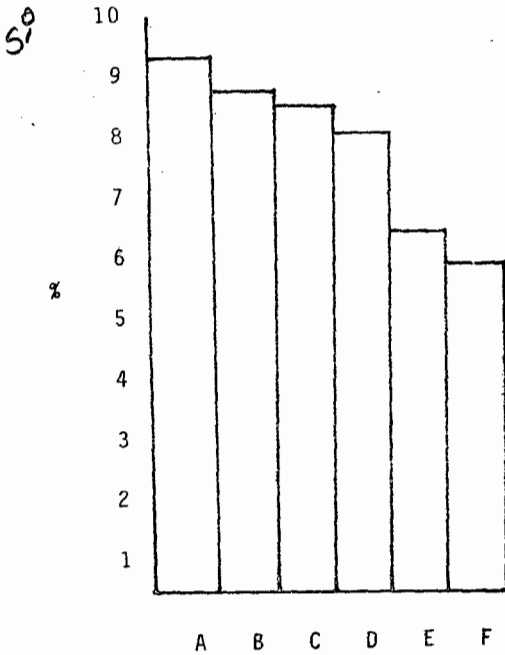
- 0) 98 - muestras negativas a conteo
 1) 47 - " con 100 huevecillos/gramo
 2) 39 - " " 200 " "
 3) 39 - " " 300 " "
 4) 25 - " " 400 " "
 5) 9 - " " 500 " "
 6) 16 - " " 600 " "
 7) 9 - " " 700 " "
 8) 12 - " " 800 " "
 9) 2 - " " 900 " "
 10) 6 - " " 1000 " "

PORCENTAJE DE LARVAS OBSERVADAS EN EL
CULTIVO LARVARIO



A) Cooperia spp	37 muestras	- 18.13%
B) Haemonchus spp	36 "	- 17.64%
C) Trichostrongylus spp	34 "	- 16.66%
d) Chabertia	7 "	- 3.43%
e) Strongyloides spp	3 "	- 1.47%

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DE LAS PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN LAS LOCALIDADES DE MUESTREO EN BASE A LAS 500 MUESTRAS



A) Chapala	9.2%
B) Sta. Cruz	8.8%
C) Sn. Antonio	8.4%
D) Sn. Nicolás	8.0%
E) Atotonilquillo	6.2%
F) Ajijic	5.8%

DISCUSIONES

El muestreo que se efectuó en el Municipio de Chapala, - Jal., fue en base a 500 muestras en rumiantes (Bovinos y Caprinos) mayores de 6 meses de edad, aparentemente sanos, de - ambos sexos con un mínimo de 6 meses de no haber sido desparasitados y siendo de explotación semi-estabulada o de cerril.

El muestreo se realizó en 6 localidades que comprenden - el Municipio y que a continuación se describen.

Chapala (cabecera municipal), Sta. Cruz de la Soledad, - Sn., Nicolás de Ibarra, Sn. Antonio Tlayacapan, Ajijic y Atotonilquillo.

Se tomaron 85 muestras en las localidades de Chapala, -- Sta. Cruz, Sn. Nicolás y Ajijic, siendo 70 de Bovino y 15 de Caprino. En las localidades de Sn. Antonio y Atotonilquillo - sólo fueron 80 muestras las recolectadas en cada una de ellas, 70 de Bovino y 10 de Caprino.

Las localidades de Chapala y Sta. Cruz fueron las que re portaron mayor índice de parasitosis. Chapala con un 54.11% - de las muestras trabajadas por localidad y un 9.2% de las 500 muestras totales. Sta. Cruz reportó un 51.76% de las muestras por localidad y un 8.8% de las 500 muestras.

La prevalencia de estas zonas a comparación de las demás localidades, se debe a que a pesar de que la temporada de --- muestreo no es muy favorable al parasitismo, en este lugar la laguna de Chapala preve las condiciones para el mantenimiento del mismo, cosa que los ganaderos aprovechan y llevan a los - animales a pastar cerca de la laguna en donde existe humedad-

y pastos que son aprovechados por el ganado, además influye - el hecho de que los animales pastan en áreas muy pequeñas con lo que hay una sobrepoblación de animales trayendo como consecuencia una sobrecarga parasitaria en el pasto, reflejándose esto en la prevalencia obtenida en esta zona.

Las 2 localidades que reportaron un menor índice fueron las de Atotonilquillo y Ajijic. Atotonilquillo tuvo un 38.75% en base a las muestras por localidad y un 6.2% de las muestras totales. Ajijic reportó un 43.11% de las muestras por lo calidad y un 5.8% de las 500 muestras totales.

Atotonilquillo está localizado sobre un Valle, no se encuentra a orillas de la laguna, por lo que reportó un bajo índice de parasitosis en esta época de Marzo a Junio, pero si se presentan condiciones favorables para que en otras épocas del año aumenten sus porcentajes de parasitosis.

Al examen Coproparasitoscópico los huevecillos de mayor prevalencia fueron los Trichostrongylus que reportaron 94 --- muestras positivas, siendo un 40.5% en base a las 232 muestras positivas del Municipio. Los huevecillos de menor prevalencia fueron Bunostomum y Trichuris con 2 muestras positivas cada uno y un .86% de las 232 muestras positivas totales, esto se debe más que nada a la época de secas que es en la que se tomaron las muestras y definitivamente no son las condiciones propicias para el desarrollo de estos parásitos.

La baja concentración de huevecillos por gramo de heces fecales mediante el examen Cuantitativo por cámara de McMaster como se observa en los resultados generales, es debido a la época del año.

Alvarez Roberto (1985), trabajando sobre 500 muestras en Cabo Corrientes, Jal. de Diciembre de 1984 a Marzo de 1985 reportó lo siguiente: *Ostertagia* 57.56%, *Coccideas* 43.24%, *Trichostrongylus* 38.10%, *Cooperia* 35.94%, *Chabertia* 31.89%, *Bunostomum* 11.62%, *Haemonchus* 9.72%. *Trichuris ovis* 7.56%, *Oesophagostomum* 7.29% y *Nematodirus* 0.81%.

Los resultados comparados con los que presento son muy variados, pero hay que tomar en cuenta la época del año, condiciones climáticas y condiciones favorables para el desarrollo de los diferentes tipos de Nematodos.

Pérez Chagoyán, C. (1985) en un trabajo realizado en el Municipio de El Salto, Jal. sobre Parasitosis Gastrointestinal durante el período de Marzo a Junio de 1985, trabajando sobre 500 animales obtuvo un 72.6% de positividad y reportó los Nematodos de mayor a menor frecuencia: *Coccideas* 46.55% - *Chabertia* 31.40% - *Cooperia* 22.58% - *Trichostrongylus* 14.87% - *Haemonchus* 10.19% - *Ostertagia* 4.95% - *Strongyloides* 3.30% y *Moniezia* .27%. (10)

Como se ve, en el estudio anterior fue en la misma época del año y con la misma cantidad de animales, él reportó un 72.6% y en este estudio se obtuvo un 46.4%, esto se debe a las características de la zona, en el municipio que el trabajo es diferente al de Chapala y cuenta con más arroyos, lagos y charcas que favorecen, junto con la temperatura, al desarrollo de diferentes Nematodos.

CONCLUSIONES

- 1.- El índice de prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en los Bovinos y Caprinos en el Municipio de Chapala, -- Jal. fue de 46.4% en base a las 500 muestras trabajadas.
- 2.- Los Parásitos de mayor prevalencia al examen coproparasitológico en el Municipio de Chapala, Jal., fueron los *Trichostrongylus* sp.
- 3.- Los parásitos de menor prevalencia fueron *Bunostomum* sp.
- 4.- Las localidades de Chapala y Sn. Antonio fueron las más altas (54.11% y 52.5% respectivamente), seguidas por Sta. Cruz (51.76%) y Sn. Nicolás (47.05%), y las más bajas -- fueron Atotonilquillo (38.75%) y Ajijic (34.11%) en base a las muestras trabajadas por localidad.
- 5.- Al Cultivo Larvario las Cooperias sp. fueron las más altas y los Strongyloides los de menor prevalencia.
- 6.- La baja concentración de huevecillos en las muestras de Parásitos Gastrointestinales es posible a la época del año en que se tomaron las muestras.
- 7.- La especie Caprina en comparación a la Bovina es la más infestada de Parásitos Gastrointestinales, obteniéndose un 72.5% y en Bovinos 41.42%.

RESUMEN

Se examinaron 500 muestras por medio del examen Coproparasitoscópico, de las cuales 420 fueron de Bovino y 80 de Caprino.

Se visitaron las siguientes localidades: Chapala (cabecera Municipal), Sta. Cruz de la Soledad, Sn. Nicolás de Ibarra, Sn. Antonio Tlayacapan, Ajijic y Atotonilquillo.

Los huevecillos que se presentaron de mayor a menor porcentaje fueron: Trichostrongylus 40.51%, Cooperia 40.08%, Haemonchus 35.35%, Coccideas 29.74%, Chabertia 12.06%, Ostertagia 5.17%, Trichuris 0.86% y Bunostomum 0.86%.

Los conteos de huevecillos por gramo de heces fecales -- fluctúan entre 100 y 1000, siendo entre 100 y 300 los que mayor conteo reportaron.

Al Cultivo Larvario, las larvas que se presentaron de mayor a menor porcentaje fueron: Cooperia 18.13%, Haemonchus -- 17.64%, Trichostrongylus 16.66%, Chabertia 3.43% y Strongyloides 1.47%.

El total de muestras positivas obtenidas en el Municipio de Chapala, Jal., fue de 232 muestras, correspondientes a 174 de Bovino y 58 de Caprino, representando un 46.4% de Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvarez Roberto (1985) Prevalencia de Parásitos Gastroin-
testinales en el municipio de Cabo Corrientes, Jal. en -
el perfodo de Diciembre de 1984 a Marzo de 1985.
Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad de Guadalajara.
- 2.- Borchet, A.
Parasitología Veterinaria/Alfred Borchet, 3a. Edición, -
España 1975 Acribía.
Pág. 17-23, 203-417.
- 3.- Brian Mac Mahon.
Métodos de Epidemiología/ Mc Mahon Brian. 1a. Edición Mé-
xico. Prensa Médica Mexicana.
Pág. 1-3.
- 4.- Cuallo, A.J.O. (1983) Prevalencia de Verminosis Gastroin-
testinales en el ganado Bovino en el Ejido Rincón de Ba-
rrabás, municipio de Adalberto Tejeda, Ver.
Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Veracruzana.
- 5.- Cruz, C.F. (1981) Frecuencia de Helmitos Gastrointesti-
nales y Pulmonares en Bovinos de diferentes edades en el
municipio de San Mateo del Mar, Oaxaca.
Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Nacional Autónoma
de México.
- 6.- D. Levine, N.
Parasitología Veterinaria/Norman D. Levine
España 1978, editorial Danas
Pág. 195-201.

- 7.- Enciclopedia de la Ciencia y Técnica (1980)
Tomo 7. Pág. 2332-2333. Editorial Danas.
- 8.- Lapage, G.
Parasitología Veterinaria/G. Lapage 5a. Edición. España-
1982, Editorial Continental
Pág. 56-58, 125-128.
- 9.- Marín, L.S.A. (1982) Prevalencia de parásitos Gastroin-
testinales en Ovicaprinos en el municipio de Perote.
Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Veracruzana.
- 10.- Pérez, CH.C. (1985) Prevalencia de parásitos Gastrointes-
tinales en el municipio de El Salto, Jalisco, durante el
período de Marzo a Junio de 1985.
Tesis no publicada F.M.V.Z. Universidad de Guadalajara.
- 11.- Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
Presidencia Municipal de Chapala, Jalisco.
- 12.- Programación y Desarrollo.
Gobierno del Estado de Jalisco.
- 13.- Quiroz, R.H.
Parasitología y enfermedades parasitarias de animales do-
mésticos/Héctor Romero Quirz, 1a. Edición.
México 1984. Editorial Limusa.
Pág. 120-294, 367-371.
- 14.- Triana, F.J.C.F. (1981) Presencia de Parásitos Gastroin-
testinales en Bovinos de las Sociedades Cooperativas Eji-
dales en el Estado de Morelos durante la época de llu-
vías de 1979.

Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Nacional Autónoma de México.

- 15.- Valderrain, I.S. (1983) Presencia de Nematodos Gastroentéricos en Bovino FI (Holstein, Cebú, Indobrasil) de diferentes edades, en el CIEEGT de Martínez de la Torre, - Ver.

Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Nacional Autónoma de México.

- 16.- Valderrain Ibarra, M.A. (1984) Determinación de Vermes - Gastroentéricos mediante exámenes coproparasitológicos en Bovinos del Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical.

Tesis Profesional F.M.V.Z. Universidad Nacional Autónoma de México.