

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



V527

**PREVALENCIA DE PARASITOS HEPATICOS EN BOVINOS Y
CAPRINOS EN EL MUNICIPIO DE ZACOALCO DE TORRES, JALISCO.
DURANTE LOS MESES DE NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1984
Y ENERO Y FEBRERO DE 1985**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

JOSE ROGELIO OROZCO HERNANDEZ

GUADALAJARA, JALISCO, 1985.

DEDICATORIAS.

* A mi madre quien amo y
respeto por lo que pu-
do lograr en nosotros-
al darnos una educación.

* A mi Padre in memoriam.

* A mis Hermanos:
Francisco Javier.
Ernestina
María Isabel
María de la Paz
María del Carmen
Arnoldo
Efrén.

* A mi hermano Javier
en especial quien -
fue un ejemplo para
mi.

* A mi asesor y maestro:
M. V. Z. Efraín Velasco Rosas.

* A los miembros de mi Jurado
y maestros:

MVZ Antonio Ladrón de Guevara C.

MVZ Antonio Cesar Sánchez.

MVZ Guillermo Valtierra Alvárez.

MVZ Rafael León Sánchez.

MVZ Edmundo Velasco Flores.

* A mis compañeros:

pMVZ José Castro Cortez

pMVZ Santiago Ramos Castellanos.

* A la Familia Castro Cortez por las facilidades proporcionadas para la realización del presente trabajo.

* To Wiechert Orozco Family for al their help to make this work come true.

* A mis compañeros de la Generación XIX.

* A mis maestros de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.-
De G.

* A todas las personas que me apoyaron en el transcurso de mi carrera.

INDICE.

	Páginas.	
I.-	INTRODUCCION.	1
II.-	ANTECEDENTES.	6
III.-	OBJETIVO.	8
IV.-	MATERIAL Y METODOS.	9
V.-	RESULTADOS.	13
VI.-	DISCUSIONES.	14
VII.-	CONCLUSIONES.	17
VIII.-	SUMARIO.	18
IX.-	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	19

I.- INTRODUCCION.

Las parasitosis animales han constituido en todos los tiempos un grave problema tanto de índole económico como de salud pública.

En muchos países se han presentado epizootias de fasciola hepática, por ejemplo tenemos los registros de Holanda en 1552, los de Seeland Inglaterra 1674, pero vemos que no es sino hasta el año de 1758 que se inicia la clasificación de los vermes trematodos que afectan el tejido hepático de los rumiantes (Limneo et al 1758) (32).

Francia vio afectada su ganadería en 1809 por fasciola hepática según propios registros del país. El Reino Unido perdió más de un millón de cabezas de ganado en 1879, así como Australia y es hasta 1883 cuando Thomas publica una descripción del ciclo de vida del parásito (32).

En Inglaterra en el año de 1969 se decomisaron el 35.34% de hígados que estaban afectados por problemas hepáticos que correspondían a fasciola hepática y en 1978 se decomisaron un 5.63%.

En Nigeria se decomisaron de 1,024 bovinos un 65.4%, de 550 ovinos un 40.8% y de caprinos de 1748 animales un 17.6% durante 1973-1975 (28).

Las fasciolosis es siempre más grave en los caprinos ya que son suficientes pocas para que el animal se debilite bastante. (13).

En el Estado de México González Haro reportó que en el periodo de 1965-1966 se decomisaron 196,555 hígados afectados de fasciola hepática en el rastro de Ferrerías, Edo. de México (11).

Medleg García reportó que en 1966 en el Valle del Bravo Edo. de México encontró que de 1,638 animales que habían sacrificado el 71.8% estaban parasitados por fasciola hepática (18).

Pérez Ramos encontró en 1968 en México que de 350 muestras un total de 74.8% eran positivas a la fasciola hepática. Anderson B. A. en 1971 encontró una frecuencia de 7.1% de 8,269 cabezas en el rastro T. I. F. de Fresnillo, Zac. - (1). Tirado encontró un 19% de hígados decomisados de 100-cabezas que provienen del Estado de México (33). López Pajino reportó un 18.63% de incidencia en Escuinapa, Sin. en -- 1974 (15). Regalado Ortiz reportó que en Tabasco de Agosto a Diciembre de 1979 de 3,400 cabezas un 42.7% se decomisaron por causa de fasciola hepática (24). José Manuel Ponce Azuara reportó que fueron decomisados 10,424 hígados ----- (6.22%) de 167,493 entre los meses de 10. de Septiembre de 1975 al 31 de Agosto de 1980 en el rastro T. I. F. No. 48 - de Aguascalientes, Ags. (22).

Escartín en Tulancingo, Hidalgo, Méx. reportó que de - 350 muestras de 74.8% eran positivas a fasciola hepática. - Durante los meses de Noviembre de 1980 a Junio de 1981, Sánchez Martínez reportó que de 21,630 muestras un 2.01% estaban parasitadas por fasciola hepática en el rastro T. I. F. de Mexicali, Baja California (27). Velázquez en Atlacomulco, Hidalgo de 335 muestras un 29.8% fueron positivas. Tabares en Cuahutepec Hidalgo de 249 muestras encontró un 83% de muestras positivas a fasciola hepática (31). García en el rastro de la Paz. Edo. de México del ganado de procedencia Veracruzana encontró un 1.28% de incidencia (9).

En México en Villahermosa, Tabasco se encontraron hasta un 75% de hígados con fasciola y en Veracruz hasta un 27-43% - (6) (3).

Sanidad Animal reportó que la prevalencia en este período de el Estado de Jalisco de; 1966 un 2.2%, 1967 un 6.2%, 1968 un 1.3%, 1969 un 1.6% y 1971 un 1.2% (10).

Rosas Corona reportó que de 730 cabezas de ganado había 136 positivas a *fasciola hepática* (18.63%) en los municipios de Atoyac y Amacueca, Jalisco en 1974 (25). Delgado Cisneros nos reportó que en Jalisco de 1,229 muestras un 5.85% eran positivas, en Nayarit de 137 muestras un 16.06%, en Michoacán de 225 muestras un 19.11% y en Colima de 132 muestras un 13.64% de incidencia de hígados que abastecían al rastro de Guadalajara en 1978 con merma del peso de 7.7% en bovinos (5) (8). Vázquez Vázquez en ovinos y caprinos reportó en Jalisco de 288 un 4.23%, en Michoacán de 348 un 6.96% y en Zacatecas de 272 un .54% y en San Luis Potosí de 34 un .34% en 1981 (36). Delgado reportó en el Municipio de Atoyac, Jalisco de 462 muestras que se tomaron encontró un 18.83% que eran positivas a *fasciola hepática* (5).

Además de que debemos de evaluar las pérdidas económicas por infestación de *fasciola*; puede variar bajo la influencia del comportamiento de la *fasciola* por medio de; retraso en la conversión, enflaquecimiento, pérdida por producto lácteo, mortandad. Así como las enfermedades recurrentes.

Los parásitos objeto del presente estudio son los trematodos que afectan a los bovinos, ovinos y caprinos. Tales distomas afectan a los rumiantes y en casos excepcionales son zoonóticos. (4).

La *fasciola hepática* (*distomun hepaticum*) que es el de mayor tamaño (4-12 mm x 18-51 mm) y que tiene como huésped intermedio de su ciclo de vida a el caracol del género *Limnea* clase *truncatula galva* (20) (21). El *dicrocoelium* (*distomun lanceolatum*) es de menor tamaño con una forma lanceolada (8-10 mm x 1.5-2.5 mm) cuyo huésped intermedio -

son caracoles terrestres de terreno calizo, mientras que -- los segundos están integrados por varias especies de hormigas que son ingeridas con las brizna de hierba a las cuales se les adhiere en un estado tanto letárgico, permitiendo el contagio (14).

Los afectos patológicos son ejercidos tanto por los parasitos inmaduros en los tegumentos por su medio de locomoción (unas estructuras en forma de espinas), así como por su forma de alimentarse que digiere el tejido por medio de unas enzimas y por medio de su capacidad histofaga en estado adulto (26) (19) (2). La fasciola adulta habita en los conductos biliares de los animales herbívoros, se estima -- que la fasciola adulta ovoposita 3,500 huevecillos por día existiendo variaciones en la mayor por la mañana y menor -- por la tarde (35) (23). Los huevecillos de la distoma llegan a las vías biliares procedentes del hígado al exterior con las heces y requiere de oxígeno, humedad, agua y una -- temperatura de 10-27 grados centígrados, su incubación dura en condiciones óptimas 9 días a 2 semanas.

Después se produce el cambio a MIRACIDIO (130 micras) -- que nada rápidamente en busca de el huesped intermediario, -- pués si no lo encuentra fallece (el caracol necesita de humedad y suelos salinos además de temperaturas de 9-25 grados centígrados).

Va en el huesped intermediario el miracidio migra hacia al hepatopaneas del caracol en donde se transforma en esporozoito que es un acumulo de células germinales a partir de las cuales se desarrolla al cabo de algunas semanas -- la REDIA (mide 1-3 mm largo) tiene forma cilíndrica y posteriormente cada redia produce 15-20 CERCARIAS (mide 280-300 micras x 230 micras de ancho) que salen del molusco vía respiratoria nadando por 15-60 minutos hasta que alcanza la su

perficie lisa donde poder fijarse con su ventosa ventral y enquistarse, en este caso los pastos. Por medio de la secreción celular viscosa que solidifica formandose así la METACERCARIA que puede vivir enquistada en la hierba hasta 12 meses a bajas temperaturas (requiere de 2-3 días de maduración).

El huésped definitivo se infesta con el parásito al ingerir el pasto sobre del cuál se encuentra adherida la metacercaria y una vez en el intestino delgado necesita de una temperatura de 38 grados centígrados, bajo potencial redox y una elevada tensión de CO_2 y bilis que estimula al verme, el cuál produce enzimas mucopolisacaridas para disolver el quiste y así liberarse.

La migración del distoma comienza horas después de la infestación, las formas inmaduras duran 4-5 días en su migración peritoneal hasta llegar al parenquima hepático donde permanece 6-8 semanas y madura en los conductos biliares por un tiempo de 4 semanas hasta llegar a adulto (su ciclo de vida dura 6 meses aproximadamente).

La infestación de los animales también puede tener lugar a partir del forraje en verde, desecado y agua. Después de los veranos húmedos los quistes con capacidad infectante pueden ser encontrados hasta 8 meses después (30(29)).

II.- ANTECEDENTE.

El municipio de Zacualco de Torres, Jalisco se encuentra localizado al centro del Estado en la porción norte, en clavado en el valle de Sayula. Su cabecera municipal está -- ubicada en el centro del municipio a $20^{\circ} 13' 27''$ latitud -- norte y $103^{\circ} 37' 15''$ longitud oeste.

El municipio se encuentra delimitado por los siguien-- tes municipios y de la siguiente manera; al Norte el municipio de Villa Corona y el Municipio de Acatlán de Juárez, - Jalisco; al Sur el Municipio de Atoyac; al este con el Muni-- cipio de Jocotepec y el de Teocuitatlán de Corona; al Oeste con el Municipio de Techaluta y el de Atemajac de Brisuela.

Fisiografía:

El Municipio cuenta con una densidad de drenaje moderada con un escurrimiento hacia arroyos de temporal como son el Guayabo, los Laureles y el de Santa Clara y hacia la laguna de Atotonilco, laguna de San Marcos, laguna de Zacualco, laguna de Sayula y hacia la presa del rincon.

Clima:

Su climatología en la parte norte es semiseco y semicá-- lido en otoño e invierno, sin cambio termico invernal bien-- definido y en primavera secos.

En la parte sur es seca en primavera y presenta una -- temperatura promedio de los 22.7 grados centígrados con os-- cilaciones de máxima de 39.5 y mínima de $2^{\circ}C$.

Precipitación pluvial:

Cuenta el municipio con una precipitación promedio de-- el territorio ocupado por áreas con regimen pluviométrico - inferior a los 800 cc. anuales con un promedio de precipita--

ción anual de 578.7 cc y con mínima de 282.9 cc y máxima de 1,433.7 cc.

Actividad agropecuaria:

El municipio cuenta con 49,127 has. de las cuáles son tierra de labor un 37.79%, riego 5.3%, temporal 44.7%, pastizales 34.79%, bosques 20,63%, e improductivas 7.06%.

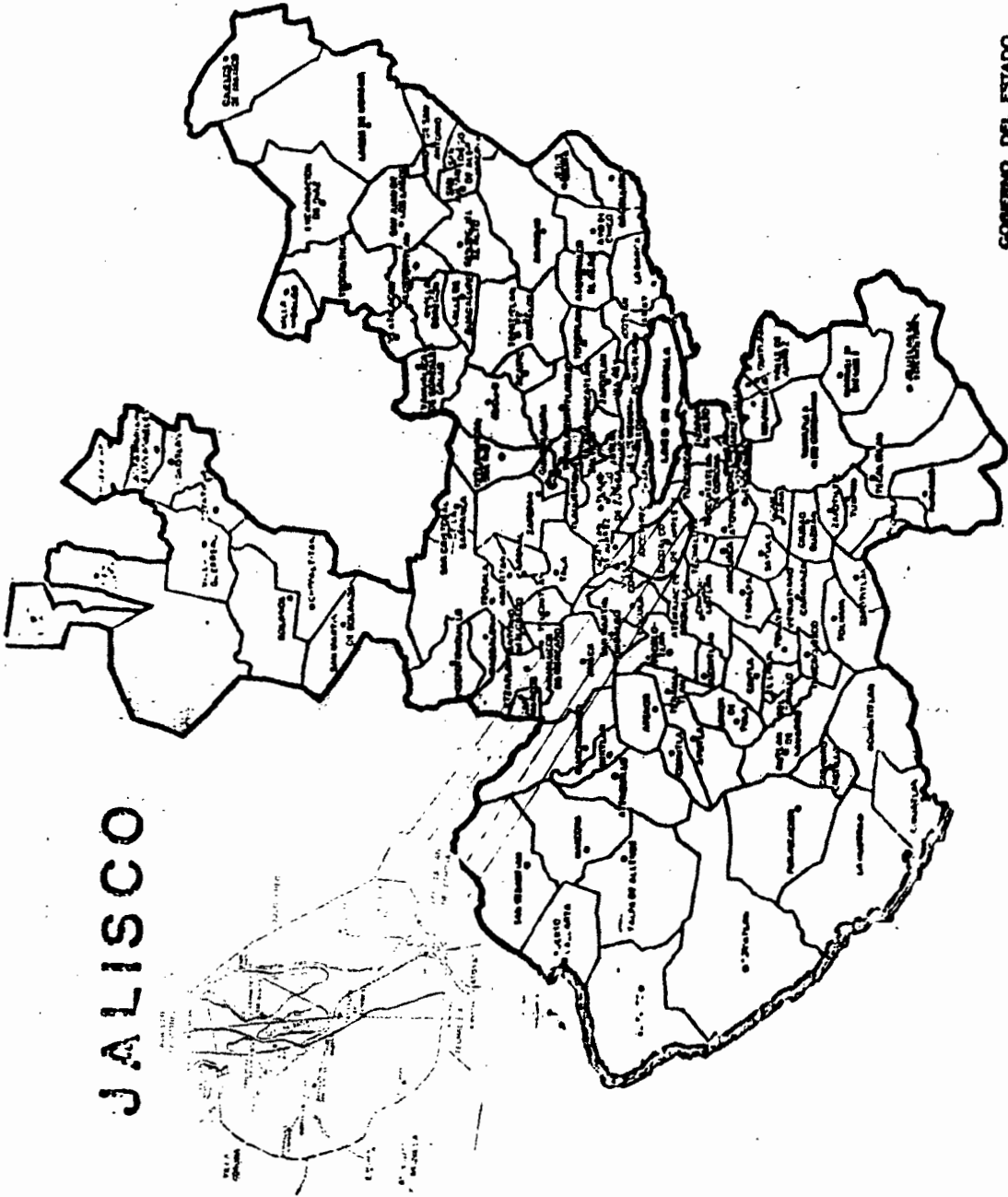
Agricultura:

El cultivo predominante es el sorgo, cacahuete, también malz, frijol, garbanzo y otros en menor escala.

Ganadería:

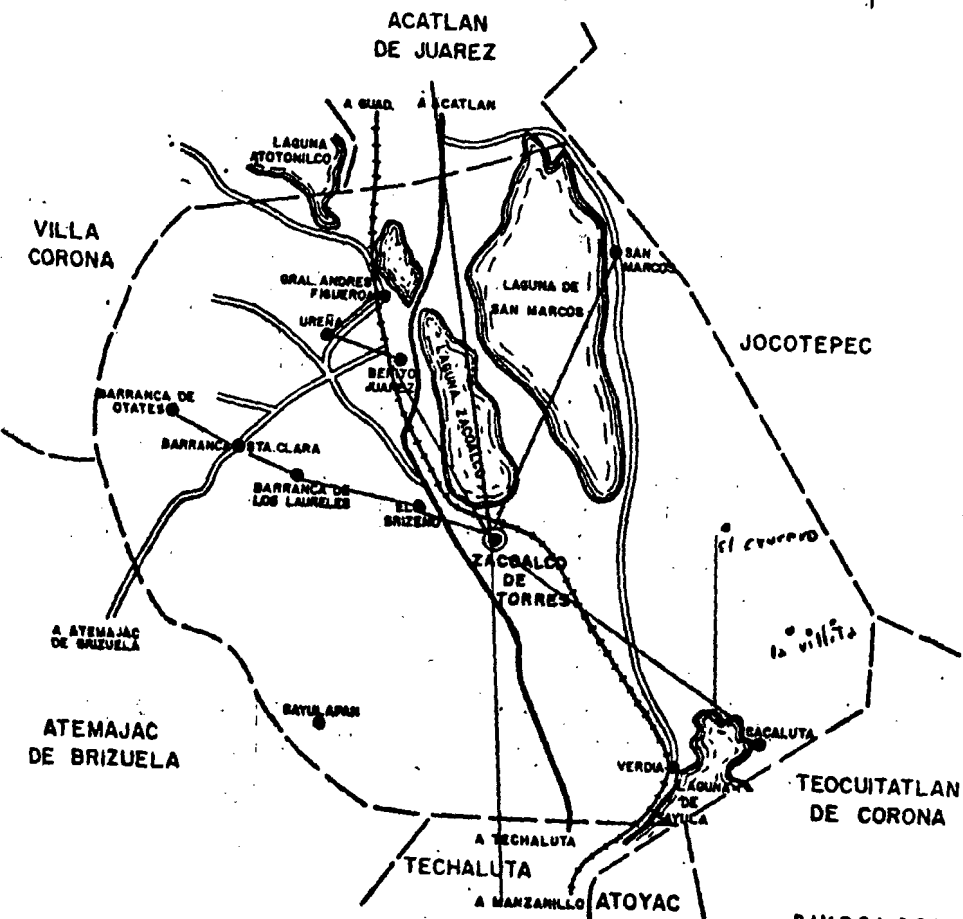
La existencia de Ganado en el censo de 1982 nos da las siguientes cifras; Ganado bovino 19,117 cabezas; correspondiendo 15,241 a el ganado de carne y 3,488 a ganado lechero y 388 de ganado de labor. Cuenta además con una existencia registrada de 129,990 aves siendo 120,434 de carne y --- 9,556 de postura, 24,624 porcinos, 6,805 caprinos, no ovinos, 3,413 colmenas. (7).

JALISCO



ZACOALCO DE TORRES

Gráficas # 1



SIMBOLOGIA

- CABECERA MUNICIPAL
- LOCALIDAD PRINCIPAL
- ▬ CARRETERA PAVIMENTADA
- ▬ TERRACERIA
- ▬ BRECHA
- +++ FERROCARRIL
- ⊞ AEROPISTA

III.- O B J E T I V O.

Obtener la prevalencia actual de parasitos hepáticos - que afectan a bóvinos y caprinos en el Municipio de Zacoalco de Torres, Jalisco.

Durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1984 y - Enero y Febrero de 1985.

IV.- MATERIAL Y METODOS.

Se recolectaron 500 muestras de heces fecales de; 330- de bovino y 170 de caprino directamente del recto y depósitos en bolsas de polietileno por separado.

Las muestras fueron tomadas de las localidades zonificadas de la siguiente manera:

- 1.- Zacoalco de Torres (cabecera municipal) y cercanías a la laguna 80 muestras.
- 2.- San Marcos y cercanías a la laguna 60 muestras.
- 3.- Cacaluta y Verdía 60 muestras.
- 4.- El Crucero y la Villita 60 muestras.
- 5.- Sayulapan y cercanías 60 muestras.
- 6.- Barranca de Sta. Clara y Barranca de los Otates 60 muestras.
- 7.- Baranca de los Laureles y el Briseño 60 muestras.
- 8.- La Ureña, Gral. Andrés Figueroa, Benito Juárez 60 muestras.

Los animales sujetos a muestreo eran mayores de seis meses aparentemente sanos y no hablan sido desparasitados en un lapso de seis meses, no nos importó el sexo o la raza ya que no influyó en el estudio.

El ganado que se muestreo era tanto de explotación extensiva como de explotación semiextensiva.

Las muestras se transportaron conservadas en hielo. --- Los exámenes coproparasitológicos se hicieron en el laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.

El diagnóstico se hizo por el método de:

METODO DE SEDIMENTACION:

Este método sirve para la comprobación de la presencia de formaciones de parasitos cuyo peso específico sea superior a la solución salina y al de otras soluciones salinas concentradas.

Con el fin de lograr la sedimentación más completa posible de los huevecillos de densidad diversa, para realizar la emulsión de las heces se emplea agua corriente.

Las muestras fecales (5gr) se mezcla completamente con 50 cc. de agua corriente, se filtra a un vaso de precipitado y deja reposar por 5 minutos y se filtra a un vaso de precipitado y después se decanta el sobrenadante y al sedimentarse le agregan 50 cc de agua corriente dos o tres veces se hace este procedimiento y al final se coloca en un plato de petrie de 9 cm. de diámetro con 2 cc del sedimento y se observará en el microscopio con el objetivo de lupa el huevecillo se identificará con las siguientes características; - Tamaño de 130-145 micras de largo por 70-90 micras de ancho, forma elíptica casi regular (polos casi similares) y paredes laterales simétricas y de forma de barril, con cápsula delgada, conteniendo formaciones granulosas de color marrón amarillento que llena todo el huevecillo (huevo fertilizado rodeado de gran masa de células yemaes), sin blastomeros, tapa polar (operculo) se debe diferenciar del paramphistomun cervi que es ligeramente más grande, de color claro a verdoso que contiene de 4-8 blastomeros (16).

V.- R E S U L T A D O S.

RESULTADOS PARCIALES:

Localidad de; Zacoalco de Torres (Cabecera Municipal).

Se trabajaron 50 muestras de bovino y 30 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

-- Bovinos	4 muestras positivas (8%)*
-- Caprino	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	4 muestras positivas (5%)**

Localidad; San Marcos y cercanías a la laguna.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino de las cuáles ninguna muestra resultó positiva a fasciola hepática.

Localidad; El crucero y la Villita.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

Bovinos	6 muestras positivas (15%)*
Caprino	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	6 muestras positivas (10%)**

Localidad; Cacaluta y Verdía.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 muestras de caprino encontrandose los siguientes resultados:

Bovinos	14 muestras positivas (35%)*
Caprinos	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	14 muestras positivas (23.48)**

* Por muestras trabajadas por especie.

** Por muestras trabajadas por localidad.

Localidad: Sayulapan y cercanías:

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

Bovino	2 muestras positivas (5%)*
Caprino	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	2 muestras positivas (3.4%)**

Localidad: Barranca de Santa Clara y Barranca de los -
Otates.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

Bovino	1 muestra positiva (2.5%)*
Caprino	<u>1</u> muestra positiva (5%)*
Total	2 muestras positivas (3.4%)**

Localidad: Barranca de los Laureles y el Briseño.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

Bovino	7 muestras positivas (17.5)*
Caprino	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	7 muestras positivas (11.7%)**

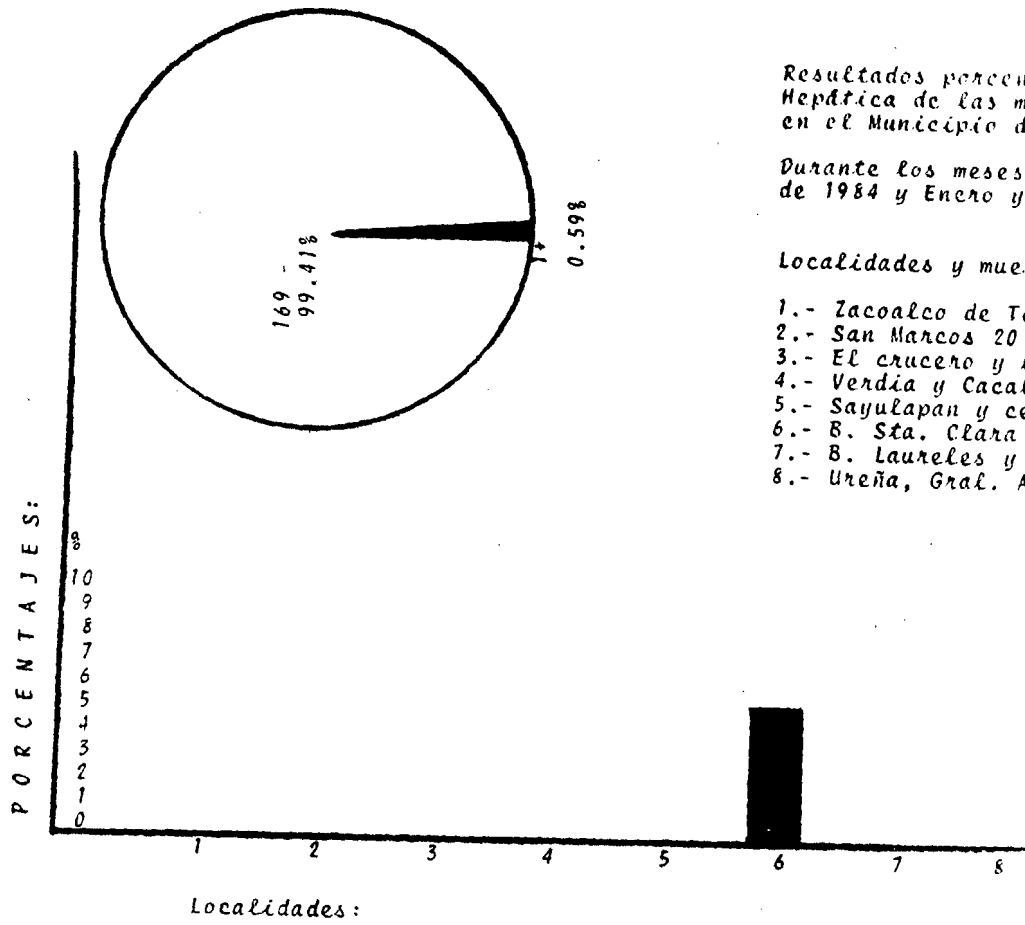
Localidad: La Ureña, Gral. Andrés Figueroa y Benito --
Júarez.

Se trabajaron 40 muestras de bovino y 20 de caprino en contrandose los siguientes resultados:

Bovino	1 muestra positiva (2.5%)*
Caprino	<u>0</u> muestras positivas (0%)*
Total	1 muestras positivas (1.7%)**

* Por especie trabajadas.

** Por total de muestras trabajadas por localidad.

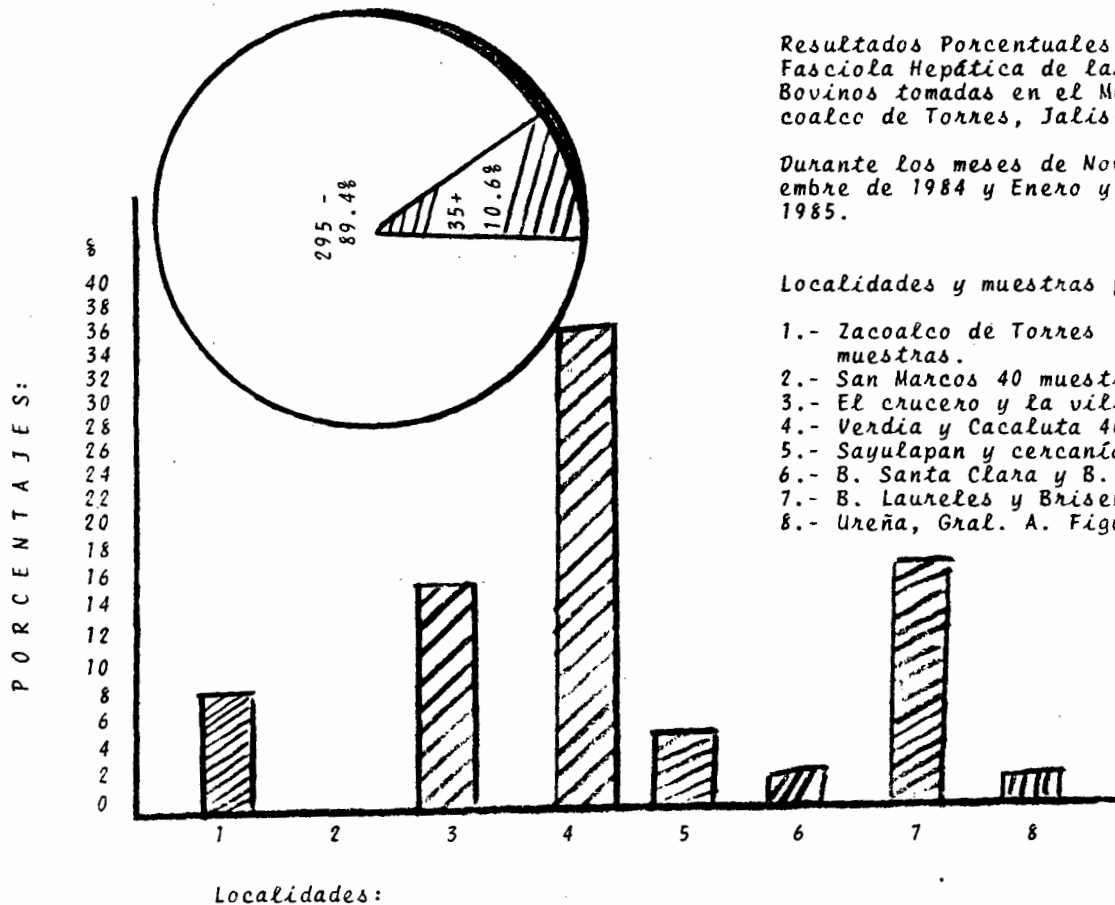


Resultados porcentuales positivos a Fasciola Hepática de las muestras de caprino tomadas en el Municipio de Zacualco de Torres, Jal.

Durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1984 y Enero y Febrero de 1985.

Localidades y muestras por cada una:

- 1.- Zacualco de Torres (cabecera) 30 muestras.
- 2.- San Marcos 20 muestras.
- 3.- El cruceiro y la villita 20 muestras.
- 4.- Verdía y Cacaluta 20 muestras.
- 5.- Sayulapan y cercanías 20 muestras.
- 6.- B. Sta. Clara y B. Otates 20 muestras.
- 7.- B. Laureles y Briseño 20 muestras.
- 8.- Ureña, Gral. A. Figueroa 20 muestras.



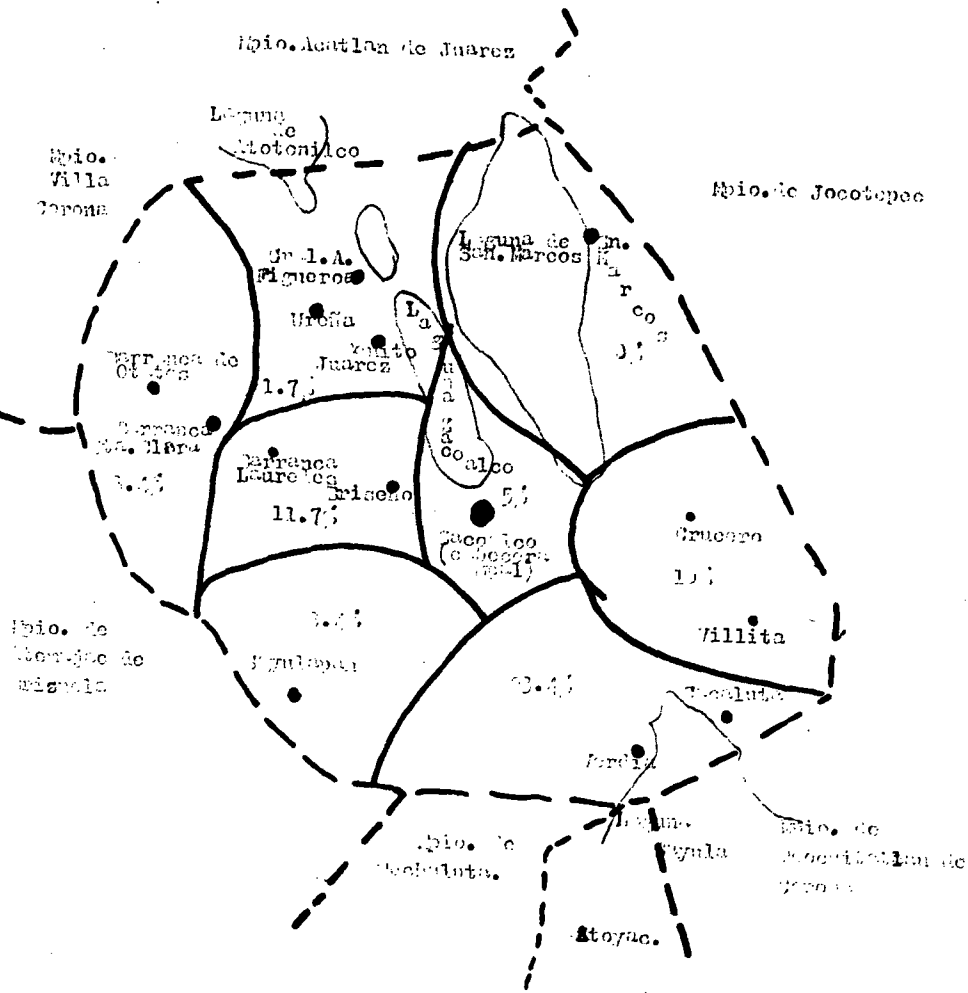
Resultados Porcentuales positivos a - Fasciola Hepática de las muestras de Bovinos tomadas en el Municipio de Zacoalco de Torres, Jalisco.

Durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1984 y Enero y Febrero de 1985.

Localidades y muestras por cada una:

- 1.- Zacoalco de Torres (cabecera 50 - muestras.
- 2.- San Marcos 40 muestras.
- 3.- El crucero y la villita 40 muestras.
- 4.- Verdía y Cacaluta 40 muestras.
- 5.- Sayulapan y cercanías 40 muestras.
- 6.- B. Santa Clara y B. Otates 40 muestras.
- 7.- B. Laureles y Briseño 40 muestras.
- 8.- Ureña, Gral. A. Figueroa 40 muestras.

MUNICIPIO DE COCALCO DE GARCERAN

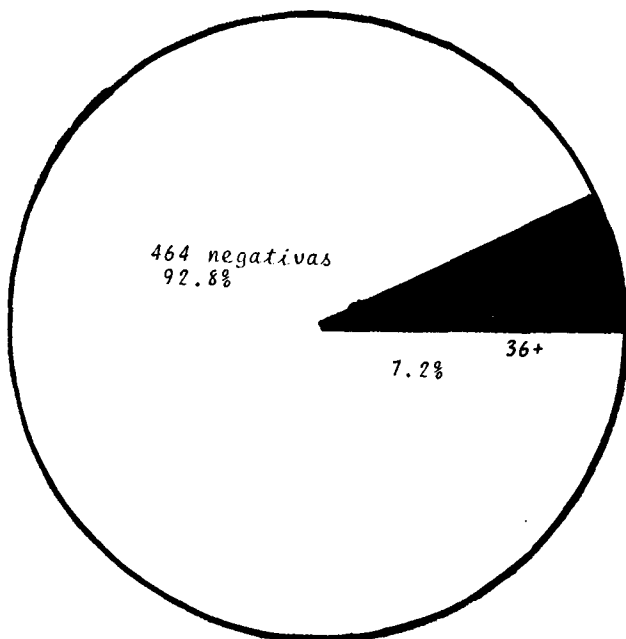


Zonificación y m. altituden
porcentuales de las localidades

RESULTADOS GENERALES.

Se trabajaron 330 muestras de bovino y 170 muestras de caprino, encontrándose los siguientes resultados.

- Bovino 35 muestras positivas (10.6%) de muestras --
tras positivas trabajadas por especie --
siendo el 7% del total de muestras --
trabajadas.
- Caprino 1 muestra positiva (.59%) de muestras -
positivas trabajadas por especie sien-
do el .2% del total de las muestras -
que se trabajaron.
- TOTAL: 36 muestras positivas que en relación --
con las muestras trabajadas se obtuvo
un 7.2% de muestras positivas.



RESULTADOS GENERALES:

Se trabajaron 330 muestras de bovino y 170 muestras de caprino encontrando los siguientes resultados.

Bovino--- 35 muestras positivas.
 Caprino--- 1 muestras positivas.

Total 36 muestras positivas - dando un 7.2% del total de muestras trabajadas.

VI.- D I S C U S I O N.

A través del análisis de los resultados observamos que en la localidad de San Marcos y en las carcanías de la laguna de San Marcos no se detectó la presencia de Fasciola Hepática, debido posiblemente a -- que las condiciones climatológicas y topográficas no son en esta temporada las óptimas para el desarrollo del huésped intermediario dado que el caracol del género Limnea necesita de humedad, suelo salino y de -- temperaturas medias, las cuales en la temporada invernal son más bien bajas y esto ocasiona que el caracol desaparezca de la superficie de -- la tierra ya sea por muerte o porque se introduce más profundamente en la tierra con la finalidad de alcanzar la humedad y temperaturas que -- le sean adecuadas a su supervivencia. (9-25°C). Los animales que se muestrearon se encuentran en la parte seca de la Laguna de San Marcos -- (o sea la playa) y definitivamente no existía las fuentes de conta -- gio de la fasciola hepática que son las metacercarias que se encuen -- tran comunmente en los tallos del zacate que estaba ausente casi por -- completo.

En las localidades de la Ureña, General Andrés Figueroa y Benito Juárez así como la localidad de Barranca de Santa Clara y Barranca de los Otates se detectó una baja incidencia de Fasciola hepática; en las primeras debido posiblemente a que la climatología dentro de la locali -- dad y su topografía no son las propicias aún para un pleno desarrollo -- del huésped intermediario debido a que la Laguna que le irriga tanto -- la de Zacoalco como la Laguna de Catarina han sufrido de períodos muy -- prolongados de secas en dos años consecutivos y por lo tanto considera -- mos que esto es un factor que contribuye a la baja incidencia ya que -- los pastos se secaron e incluso desaparecieron por buen temporada. Por lo que respecta a la incidencia en la localidad de la -- Barranca de Santa Clara y Barranca de los Otates encontra --

mos que ambas son localidades que están situadas en un terreno cerril bien drenado y sólo la localidad de Barranca de Santa Clara se ve surcada por un arroyo que en épocas de lluvia arrastra algo de agua, sin que ésta llegue a estancarse y en la época de nuestro estudio encontramos que casi no trala agua dicho arroyo, además el ganado cuenta con bordos (borderlas) que son depósitos donde podría ser un medio propicio para el desarrollo del huesped intermediaria de -- Fasciola hepática.

En la localidad de Zacoalco de Torres (cabecera Municipal) encontramos un 5% de las muestras tomadas positivas en relación con las trabajadas siendo este resultado posiblemente debido a que la localidad se encuentra en un terreno más plano con pocos accidente geográficos en su mayor parte y hacia el norte de la localidad tiene mayor parte de la laguna de Zacoalco que en la mayor parte del tiempo ha tenido humedad suficiente para el desarrollo del caracol tipo limnea siendo también favorable la temperatura para tal.

Las localidades del cruce y la villita son bañadas en una parte por la parte sur este de la laguna de Zacoalco y por otra parte por la porción de la laguna de Sayula, Jalisco los que posiblemente nos propicia las condiciones para un buen desarrollo del huesped intermediario y de la metacercaria para que pueda migrar a la vegetación que hay poca. En la localidad de la Barranca de los Laureles y el -- Briseño es factible los encharcamientos de agua de temporal que proviene del cerro en la primera y en la segunda de escurrimientos ya que la segunda no hay buen dren lo que contribuye posiblemente a la presencia de la fasciola hepática.

Por lo que respecta a la localidad de Verdía y Cacaluta podemos decir que la encontramos situada y bañada por la

parte norte de la laguna de Sayula y con bastante probabilidad para una buena supervivencia del huesped intermedio tanto topográfica como de clima y humedad que favorecen al desarrollo del caracol.

A diferencia de lo que reportó Rosas Corona de los Municipios de Atoyac y de Amacueca, Jalisco de un 18.63% de 730 muestras trabajadas en el año de 1974 (25) y de Delgado que reportó de el Municipio de Atoyac, Jalisco un 18.83% de 462 muestras trabajadas (5). Dentro del Municipio de Zacoalco de Torres, Jalisco encontramos que de 500 muestras trabajadas obtuvimos un 7.2% de prevalencia los que pueden ser posibles que en las condiciones tanto climatológicas como topográficas y de humedad nos hayan dado tal diferencia pues tanto el Municipio de Atoyac como el Municipio de Amacueca cuentan con mejores condiciones de medio ambiente para el pleno desarrollo del huesped intermedio y por ende de la fasciola hepática.

VII.- C O N C L U S I O N E S.

1.- Cómo se pudo observar en base a las muestras trabajadas encontramos un 7.2% de las muestras positivas dentro del Municipio de Zacoalco de Torres, Jalisco.

2.- De las localidades sujetas a muestreo en 7 existe la presencia de animales afectados por el parásito fasciola hepática.

3.- Una de las localidades (San Marcos) no se detectó la presencia del parásito.

4.- El ganado bovino del Municipio de Zacoalco de Torres, Jalisco está más infestado proporcionalmente que el ganado caprino.

5.- Encontramos que las condiciones de manejo (zootécnica) no son las adecuadas para poder erradicar el problema, lo que deberá de mejorarse en una forma substancialmente -- con buen manejo zootécnico.

VIII.- S U M A R I O.

Se trabajaron dentro del Municipio de Zacualco de Torres, Jalisco la cantidad de 330 muestras de bovino y 170 muestras de caprino por el método de sedimentación para el diagnóstico de fasciola hepática. De las siguientes localidades y resultados (por localidad):

Zacualco de Torres (cabecera Municipal) 5% de positividad, San Marcos y cercanías 0% de positividad, el crucero y la villita 10% de positividad Cacaluta y Verdía 23.4%, Sayulapan y cercanías 3.4%, Barranca de Santa Clara y Barranca de los Otates 3.4%, Barranca de los Laureles y el Briseño 11.7%, La Ureña, Gral. Andrés Figueroa, Benito Juárez -- 1.7% de positivas.

En total se obtuvieron la cantidad de 35 muestras positivas de bovinos y sólo 1 muestra positiva de caprino dando nos un 7.2% general de positivas.

Los animales sujetos al estudio eran mayores de 6 meses, no se tomó en cuenta ni raza, ni sexo ya que no nos influye en nuestro estudio. El ganado que se muestreo era tanto de explotación semiextensiva y de ganado en explotación extensiva.

IX.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Anderson Ballesteros Andrés.
Contribución al estudio de la incidencia y control de --
la distomatosis hepática en bovinos del municipio de --
Fresnillo, Zacatecas.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1966.
- 2.- Anderson Neil V.
Veterinary Gastroenterology/Neil V. Anderson.
Kansas University.
Pág. 610 U.S.A. 1980.
- 3.- Aragon Mijangos Jorge Ivan.
Incidencia de la Fasciola Hepática en el ejido de Chal-
chijapan del Estado de Veracruz.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1975.
- 4.- Blood D. C.
Medicina Veterinaria/D. C. Blood Quinta edición en es-
pañol
Editorial Panamericana.
Pág. 801-807 U.S.A. 1982.
- 5.- Delgado Cisneros Eduardo.
Incidencia y pérdidas económicas causadas en hígados --
por la fasciola hepática en ovinos y caprinos sacrifica-
dos en el rastro de Guadalajara, Jalisco y Tlaquepaque,
Jalisco.
Tesis M. V. Z. U de G. 1982.
- 6.- Duchateau Barragan Arturo.
Contribución al conocimiento de la incidencia de fascio-
la hepática en bovinos en el municipio de Martínez de -
la Torre, Veracruz.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1974.

- 7.- *Estrategia del Desarrollo*,
Programa subregional (Sayula)
Gobierno del Estado. Segunda edición.
Pág. 385-411 O. PE. J. 1979.
- 8.- Flores Gázman Florentino.
Incidencia de la fasciolosis u pérdidas económicas en -
ganado bovino para abasto en el rastro de Guadalajara, -
Jalisco.
Tesis M. V. Z. U de G. 1978.
- 9.- García Castañeda Pablo.
Pérdidas económicas por decomiso de hígados con fascio-
la hepática en bovinos procedentes de Veracruz.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1973.
- 10.- González Limón José.
Contribución al estudio de las verminosis gastrointes-
tinales, pulmonares y hepáticas en bovinos de Cuquio, -
Ixtlahuacan del Rlo, Moyahua y Juchipila, Zacatecas.
Tesis M. V. Z. U de G. 1971.
- 11.- González Hero Alvarado Humberto.
Evaluación de los pérdidas económicas ocasionadas por -
el decomiso total o parcial de hígados de bovinos para
sitados por fasciola hepática en los rastros de Ferre-
ría, México.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1969
- 12.- Hernández Flores Julio Antonio.
Incidencia de fasciola spp y repercusiones económicas-
por decomiso de hígados afectados en el rastro de Tolu-
ca Edo. de México.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1976.
- 13.- Ir. Johan H. Koeslag.

- Manual de Educación Agropecuaria/Koesleg In Johan
Primera edición.
Editorial Trillas/SEP.
Pág. 106-107 MEXICO. 1982.
- 14.- Lapage Geoffrey.
Parasitología Veterinaria/Geoffrey Lapage Primera ---
edición en Español.
Editorial Continental España.
Pág. 231-235 España.
- 15.- López Paino Wenceslao.
Contribución al estudio de fasciola hepática en Escui-
napa, Sinaloa.
Tesis M. V. Z. U de G. 1974.
- 16.- Marek. Mokcsy.
Diagnóstico Clínico de las enfermedades internas de --
los animales domésticos/Mokcsy, Marek Cuarta edición.
Editorial labor.
Pág. 354-358 España. 1973.
- 17.- Martínez Pedraza Rodrigo.
Incidencia de fasciola hepática en el municipio de Tie-
rra Blanca Veracruz.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1972.
- 18.- Medleg García Jorge.
Contribución al estudio de la fasciolosis en el munic-
pio de Valle de Bravo, México.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1966
- 19.- Merk-Sharp
Manual Merk de Veterinaria/Merk Tercera edición en -
Español.
Editorial Merk Sharp and. Co. Inc.
Pág. 590-593 U. S. A. 1982.

- 20.- Merk
 La Fasciolosis en México.
 Editorial Merk Sharp and Co. Inc.
 Pág. 1-100 MEXICO. 1979.
- 21.- Olsen O. Wilford
 Animal Parasites, their life cycles and ecology/O. Wilford Olsen 3a. edición.
 University Park Press.
 Pág. 267-272 U.S.A. 1974.
- 22.- Ponce Azuara José Manuel.
 Pérdidas económicas causadas por el decomiso de hígados con fasciola hepática en bovinos sacrificados en el rastro T. I. F. No. 48 de Aguascalientes, Ags.
 Tesis M. V. Z. UNAM. 1981.
- 23.- Read Clark P.
 Parasitimos animal/Clark P. Read. primera edición - en español.
 Editoriaal Continental.
 Pág. 69-85 U.S.A. 1978.
- 24.- Regalado Ortiz Enrique.
 Repercusión económica por decomiso de hígados afectados por la fasciola hepática en Tabasco.
 Tesis M. V. Z. U de G. 1974.
- 25.- Rosas Corona Gabriel.
 Estudio epizootiológico de fasciolosis en bovino de los municipios de Atoyac y Amacueca, Jalisco.
 Tesis M. V. Z. U de G. 1974.
- 26.- Runnells R. A.
 Principios de Patología Veterinaria/R.A. Runnells. Séptima edición.
 Editorial S. E. C. S. A. México

- Pág. 589-590 México 1980.
- 27.- Sánchez Martínez Jesús Armando.
Pérdidas económicas por decomiso de hígados con fascio
la hepática en bovinos en el rastro T. I. F. No. 54 de
Mexicali, B. California.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1975.
- 28.- Schillhornvan Veen T. W.
Facultad de Medicina Veterinaria e Yn Ahmado Bello Uni
versity; Zaria Nigeria.
Tropical animal health and production.
Pág. 97-104 Nigeria. 1980.
- 29.- Sloss Margaret W.
Veterinary Clinical Parasitology/Margaret W. Sloss.
4th edition.
Iowa State University Press.
Pág. 38-39 U.S.A. 1970.
- 30.- Slousby E. J. L.
Helminths, arthropods and protozoas of domesticated --
animal/E. J. L. Slousby 6th edition.
Bartliere, Tindall and Casell Press.
Pág. 23-24 Londres. 1968.
- 31.- Tabares Bonilla Eduardo.
Estáudio de la epizootiología e importancia de la fas--
ciola hepática en bovinos y pérdidas económicas por de
comiso de hígados en Cuahutepec, Edo. de México.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1977.
- 32.- Taylor E. L.
La Fasciolosis y el distoma hepático/E.L. Taylor.
ONU/FAO
Pág. 12-14 ROMA 1965.

- 33.- *Tirado A. Francisco Javier.*
Comprobación histopatológica de diagnóstico realizado en rastro de Ferreria en hígados de bovinos decomisados.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1968.
- 34.- *Thienpont D. E./Rochette F.*
Diagnóstico de las helmintiasis por medio de examen coprológico/D. Thienpont Jansen Research Foundation.
Pág. 53 Beerse, Bélgica. 1979.
- 35.- *Urlich Konrad.*
Fundamentos de patología especial y terapéutica de los animales domésticos/Konrad Urlich Octava edición en español.
Editorial Zaragoza.
Pág. 71-73 España.
- 36.- *Vázquez Vázquez Teresa.*
Pérdidas económicas causadas por el decomiso de hígados con fasciola en ovinos y caprinos en Milpa Alta, D. F.
Tesis M. V. Z. UNAM. 1963.