

59
E-g



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLAN**

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA
FASCIOLASIS EN EL MUNICIPIO
DE SAN FELIPE GUANAJUATO**

T E S I S
Q U E P R E S E N T A :
JOSE MARCOS GONZALEZ GOMEZ
PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CAPITULO I

INTRODUCCION

La situación mundial fue sujeta a un estudio que realizó la FAO, en la cual nos indica que de 300 a 600 millones de seres humanos carecen realmente de alimentos, y entre una tercera parte y la mitad de la población mundial, padecen desnutrición en grado diverso (6). A no ser que se tomen medidas rigurosas, esta cifra aumentará en los años próximos como consecuencia del rápido crecimiento demográfico mundial.

Debido a los avances científicos realizados en el campo médico sanitario, la tasa de crecimiento de 1950 a 1980 aumentó gradualmente de un aproximado cuatro por mil anual al diez por mil anual; también ha dado un tremendo salto - hacia adelante elevándose la proporción al veinte por mil anual. Considerando este crecimiento, se estima que la tierra estará habitada en 1985 por casi 5000 millones y en el año 2000, la cifra será de 6100 millones de seres humanos. Estas cifras se calculan sobre una base de moderación, - - pues otras estimaciones arrojan para el año 2000 un número superior a los 7000 millones de seres humanos en la tierra. Esto significa que la población mundial se habrá duplicado entre los años 1960 y 2000 (22).

Tal circunstancia trae como consecuencia la apremiante necesidad de producir una mayor cantidad de alimentos - -ante la amenaza del problema del hambre que tiende a agravarse en las próximas décadas- principalmente proteínas de origen animal para la satisfacción de los requerimientos nutricionales de una población humana que crece a un ritmo acelerado, y la eliminación o el control de factores que -

producen pérdidas de materia proteica en los animales de abasto, determinadas por plagas y enfermedades, que contribuyen en gran parte a agravar el problema de la desnutrición, siendo por ello de gran importancia estimar e impulsar el estudio de ellas; como el problema de la fasciolosis que no solo frena la producción de alimento animal, sino que produce graves alteraciones en órganos, haciéndolos inadecuados para el consumo humano.

Se conoce con el nombre de fasciolosis a la enfermedad parasitaria que afecta el hígado de diferentes especies animales y del hombre; es provocada por un tremátodo denominado Fasciola hepática. La enfermedad es conocida también como: Mal de botella, Conchuela del hígado, Chorro negro, Palomilla del hígado, Orejuela del hígado, Duela del hígado, Hígado podrido, etc. (12).

RESUMEN HISTORICO

La fasciolosis es una parasitosis que contrariamente a muchas otras enfermedades de los animales domésticos, el hombre la conoce como padecimiento desde hace muchos siglos (20).

Existen en tumbas egipcias y en otros remotos testimonios iconográficos, relaciones que nos permiten reconocer formas de los parásitos en el hígado de los bovinos. Duelas humanas de hace 4000 a 5000 años A. de C., han sido encontradas en las momias egipcias y son idénticas a las que abundan en Africa del Norte actualmente (15).

La primera publicación de que se tiene noticia de la enfermedad, es la obra del francés Jean de Brie, en el año de 1379, en el ganado ovino, fue desvirtuado por no estar de acuerdo con las corrientes del pensamiento de la época,

pues se consideraba a los parásitos como efecto y no como la causa de la enfermedad.

En 1523 Anthony Fitzherbert publicó una obra titulada "Nuevo tratado para obtener mayores utilidades en todas — las ganaderías", siendo esta la primera descripción verdadera de los parásitos.

En 1737 Swan Merdam, un holandés, descubrió las formas intermedias llamadas redias al disecar un caracol, aplicándoles el nombre de gusanos, sin embargo, no llegó a la conclusión que las redias fueran la fase intermedia en el ciclo de un parásito.

En 1758, Linneo estableció la primera nomenclatura organizada de seres vivos o "Clasificación Taxonómica". En su compendio llamado "Sistema Natural", aplicó el nombre de Fasciola hepática, al parásito adulto encontrado en los conductos biliares de los rumiantes domésticos.

En 1775, se descubrió que las cercarias eran una etapa evolutiva del ciclo de la vida de las fasciolas, gracias a los estudios de Muller que observó a "unos organismos microscópicos semejantes a renacuajos que nadan en las aguas estancadas hacia los pastos después de desprenderse de los caracoles".

En 1818, Bojanus confirma un hallazgo que hiciera Merdam (observar el enquistamiento de la forma infestante conocida como metacercaria) concluyendo que las redias eran el origen de las cercarias.

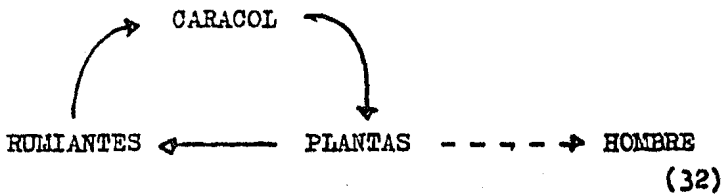
No obstante, fue hasta 1842 en que Steenstrup, profesor de zoología de la Universidad de Copenhague, postuló la idea de que las diferentes formas eran estados de desa-

rrollo de un organismo único.

En 1882, Levekat en Alemania y Thomas en Inglaterra,--trabajando separadamente descubrieron el huésped interme--diario de la Fasciola hepática, agente de la fasciolosis --de los ruminantes domésticos, y en caracol de agua dulce --Limnaea truncantula como huésped intermediario.

En América, la fasciolosis llegó con el ganado traído de España por los conquistadores, extendiéndose la enferme--dad de la República Dominicana primeramente, a la Florida--y la costa del Golfo de México. Al igual que el ganado, --trajeron plantas junto con las cuales también fue traído --el huésped intermediario. No existe evidencia de la presen--tación del caracol en épocas precolombinas (20).

El tremátodo Fasciola hepática provoca la distomato--sis hepática o fasciolosis, que es un tipo de parasitosis--de distribución mundial en los ruminantes, tanto domésticos como salvajes, y en el caballo, cerdo, conejo y menos co--rrientemente en el hombre. Las ratas, los ratones y los co--bayos han sido infectados experimentalmente (18). En el --hombre tal parasitosis es de tipo zoonótica, conocida como Sapro-Meta-Antropozoonosis; las líneas continuas represen--tan cursos evolutivos obligatorios, y las líneas de trazos son cursos evolutivos posibles:



Se estima que una fasciola puede poner 3,500 huevos - por día en un bovino, pudiendo variar por:

a) Antigüedad de la infestación.

La cantidad de huevos varía en razón inversa a la edad de la fasciola.

Menos de 1 año	100,000 huevos/día
3 años	500 huevos/día
más de 4 años	0 huevos

Una fasciola puede vivir hasta 6 años en un rumiante.

b) Variaciones diarias y estacionales.

Existe un aumento de la postura en la mañana y un descenso en la tarde. Así mismo, la postura es mayor en los meses iniciales de lluvia (junio, julio y agosto), y mínima en enero y febrero. En climas fríos la postura es mayor en marzo, abril y mayo.

c) Cantidad de fasciolas en el huésped.

La sobrepoblación disminuye la postura.

30 fasciolas ponen	22,556 huevos por día
400 fasciolas ponen	8,000 huevos por día

d) Por la actividad vesicular del huésped.

la vesícula puede retener huevos hasta por varios días.

e) Por la edad del huésped (19).

Una vez que los huevos salen del huésped con las heces y en presencia de un medio hídrico, en condiciones favorables de temperatura (10 a 27°C), eclosionan y nace el miracidio, después de una incubación de 9 días a 2 semanas, pero puede retrasarse hasta 90 días (20) (23). Posteriormente y en 24 horas como máximo - para que el ciclo evolutivo continúe - es necesaria la participación del huésped inter

mediario, que es un molusco pulmonado anfibio del género - Limnaea. En México la especie identificada ha sido Limnaea cubensís, aunque se sospecha de otras especies, ya que de este género se conocen las Limnaea palustris, L. gabra, -- L. pereger, L. stangalis y la L. tormentosa (10). Este hués ped vive en aguas dulces, terrenos húmedos, zonas bajas e inundadas, arroyos, charcos, pequeñas lagunas, zanjas de -- desagüe, drenajes, márgenes de río, abrevaderos bajos, colección de agua permanente, huellas de carro, depresiones del terreno, etc. (6).

Penetra el miracidio con la ayuda del botón cefático, al interior del caracol, y se transforma en redia, en las glándulas intestinales (hepatopáncreas), tiene lugar la -- formación de masas germinativas llamadas cercarias (cada -- redia produce 15 ó 20) (20) (23). La cercaria abandona el molusco después de seis a ocho semanas (23), por la cavidad respiratoria del molusco y nada en el agua por quince a sesenta minutos, hasta que alcanza una superficie lisa -- donde se fija por medio de una ventosa ventral, pierde la cola y se enquista gracias a su secreción celular viscosa que se solidifica en seguida transformándose en metacercaria (20).

Esta forma infestante es ingerida junto con la vegetación por el ganado, al pastorear. En el tracto intestinal, las cercarias invaden las paredes de éste. La ruta usual -- de migración es a través de la pared intestinal hacia la -- cavidad peritoneal, adheriéndose a esta para chupar san -- gre. finalmente alcanzan al hígado y penetran en su cápsula. En los puntos donde el parásito penetra aparece una pe -- ritonitis focal. Esta peritonitis es particularmente grave en el ganado bovino. Subsecuentemente a la cicatrización, -- se adhieren porciones de tejido cicatricial a las áreas de lesión peritoneal. Otra vía de entrada al hígado, es por --

los vasos sanguíneos de la pared del intestino (26).

En este órgano, provoca una inflamación aguda o crónica afectándose de igual manera las vías biliares, causando trastornos de la digestión y de la nutrición (13).

La enfermedad es particularmente grave en los pastizales pantanosos y de riego, donde las condiciones son óptimas para el huésped intermediario (caracol, género *Limnaea*) (26). Esta invasión parasitaria es de tipo endémico en todas partes, excepto en los prados de la orilla del mar y en los parajes de alcalino, pues en ellos no encuentran las condiciones necesarias los caracoles de agua dulce ni los miracidios de los distomas (13).

La infestación se produce en prados húmedos, pantanosos, cenagosos, bajos e inundados, mediante las hierbas -- con cercarias o el agua de bebida, así como en los abrevaderos. En tales circunstancias pueden intervenir también -- los caracoles como transmisores de los quistes que llevan adheridos. Favorecen la infestación estabular, la alimentación con forrajes de prados infestados de caracoles, y, -- con heno recién almacenados obtenidos de aquellos lugares. También se ha comprobado mediante la experimentación, la -- producción de invasiones graves y aún mortales durante todo el tiempo de la alimentación estabular invernal con heno mal ensilado y guardado en sitio húmedo tras veranos -- lluviosos (en tales circunstancias, las metacercarias conservan la vida más de ocho meses) (13).

Los pastos y prados conservan su poder infestante al ser visitados por portadores y eliminadores de distomas, y en menor grado mediante huevos de fasciolas y caracoles -- del barro que han resistido al invierno, así como las lie-

bres y caza silvestre y por animales portadores que defecan en el predio.

El grado de infestación en animales en pastoreo es alta, incluso en condiciones meteorológicas normales, en años lluviosos y en comarcas de clima húmedo particularmente, el peligro aumenta, ya que los huevos, las cercarias y Limnaeas, son arrastrados por el agua de las lluvias e inundaciones infestando parajes antes respetados (13).

En tales circunstancias es también importante el cambio frecuente del nivel del agua del suelo, pues permite que se depositen cercarias en toda la longitud de la hierba, aunque son posibles las infestaciones en todas las estaciones del año bajo condiciones normales, las invasiones copiosas se producen sobre todo en otoño y en los años húmedos (13).

El tremátodo Fasciola hepática es causa de graves daños en el ganado vacuno. Su migración al sistema biliar intrahepático estimula una acusada hiperplasia epitelial y un repliegue extensivo de la mucosa. La correspondiente fibroplasia actúa de modo que se observan unos conductos muy prominentes, duros y blandos a través del parénquima hepático (18).

Ciertas áreas del hígado, fuertemente afectadas pueden quedar más o menos encapsuladas por el depósito de tejido conectivo, estas partes aisladas ofrecen a los parásitos un sitio donde vivir y completar la mayor parte del ciclo reproductivo sin ser molestados. En animales menos gravemente afectados hay menor número de duelas y por ellos el hígado sufre daños (19).

La fascioliasis se presenta con dos cuadros.

- 1.- FASCIOLIASIS AGUDA. Es causada por larvas migratorias - del parásito que según el número de larvas y la edad - del huésped son los afectos que sufre el hígado. En -- animales que son el 100% susceptibles, la muerte es po sible en infestaciones masivas (cuando las larvas tie nen cuatro semanas de edad). La linea de migración pu^g de ser vista como una franja tortuosa de hemorragia. - A la necropsia es posible observar el hígado aumentado de tamaño, los surcos migratorios y en muchas ocasio-- nes hemorragia intraperitoneal. Este tipo de fasciola sis se presenta sobre todo en animales menores de un - año, y es más rara en adultos, excepto en los que nun ca antes han estado expuestos a la infección.

Los animales infestados presentan las mucosas pá lidas, dolor abdominal sobre todo a la altura del ter cio superior del ijar izquierdo, en donde también se - encuentra aumentada la zona de matidez hepática. En -- los estadios finales, los animales infestados presen-- tan anorexia, recumbencia y estupor. La muerte puede - ser súbita (20).

- 2.- FASCIOLIASIS CRONICA. Es causada por las fasciolas adul tas que han logrado llegar a los conductos biliares y que producen una irritación mecánica debido a sus espi nas cuticulares, así mismo, los parásitos practican nu merosas punciones en las paredes de los conductos bi-- liares causando anemia, inflamación, fibrosis e infil tración calcarea, causando un aspecto grisaseo genera lizado. A la necropsia es posible observar cirrosis he pática, telangectasia, infiltraciones calcáreas, sur-- cos fibrosos en cápsula y tejido. Si el animal sufrió infecciones leves, el hígado se observará disminuido -

de tamaño, pero casi siempre dará una sensación arenosa a la incisión, pero si por el contrario, el animal sufrió infestación masiva durante la fase migratoria, se podrá observar el hígado con la pared izquierda mayormente involucrada, más extensamente que la derecha. Los animales infectados presentan anemia eosinofilia, hipo albuminemia, retraso en el crecimiento y reducción en la producción de leche, sobre todo en los sólidos no grasos. En casos severos, hay pérdida de peso, edema submandibular y diarrea.

·COMPLICACIONES.

Puede haber transmisión de fasciolas antes del nacimiento, de manera que los becerros recién nacidos pueden sufrir fasciolosis aunque no pasten (20). En los adultos las fasciolas pueden acarrear mecánicamente bacterias durante su migración entero-hepática, por lo tanto, es frecuente observar absesos hepáticos causados por Corynebacterium pyogenes y Fusobacterium necrophorus, y del mismo modo encontrar salmonelosis hepática por el mismo mecanismo, sobre todo el ganado lechero estabulado. Algunos animales pueden llegar a presentar ictericia sobre todo en casos de obstrucción biliar, pero la complicación más fuerte ocurre cuando la infestación se sucede simultáneamente junto con el gusano redondo del abomaso: Ostertagia ostertagi, los animales afectados por esta complicación presentan síntomas de diarrea profusa y a veces intermitente, mucosas pálidas y hematocrito de 18.5 en contraste con el común en la ostertagiasis normal de 25.5.

La enfermedad ha sido descrita en becerras, sobre todo de menos de un año, en ganado de pastoreo, pero el problema ha sido descrito también en ganado lechero adulto estabulado, en donde se presenta una diarrea profusa, pali-

dez de las mucosas y reducción en la producción de la leche de un 75% a un 100% (20).

Las pérdidas económicas anuales por inutilización de hígados en las fábricas de conservas de carne a causa de la duela del hígado, han llegado a proporciones alarmantes, se ha publicado la inutilización de más del 50% de hígados de ovejas por infección con *Fasciola hepática*.

La evaluación de las pérdidas económicas debidas a fasciolosis es difícil, ya que la multiplicación de factores que influyen en el comportamiento de los animales alteran la información, debiendo analizar no solo las pérdidas sino la mortalidad y morbilidad con las consecuencias de esta última, en caquexia y susceptibilidad para padecer enfermedades subsecuentes, como la deficiente conversión de los alimentos, etc.

Las pérdidas económicas en pesos mexicanos, se han calculado en: (19)

5,073 millones en Francia
2,136 millones en Países Bajos
614 millones en Irlanda
132 millones en E.U.A.

En México en el frigorífico de Villahermosa, Tab., se han encontrado hasta un 75% de hígados infestados, y en el norte de Veracruz, de un 27 a un 42% de muestras fecales positivas de acuerdo a la época del año. La situación general que guardan los diferentes estados de la República Mexicana es el siguiente:

González Haro, 1969 (10), basó su estudio en 100 hígados procedentes de ganado en los estados de Veracruz y Chiapas, a los cuales los estudió con métodos histopatoló-

gicos y de montaje de los tremátodos, para comprender mejor las lesiones producidas por fasciolosis. Del ganado de explotaciones de libre pastoreo y de explotaciones estabuladas, reportó un decomiso equivalente a las siguientes cantidades:

AÑO	No. ANIMALES SACRIFICADOS		HIGADOS DECOMISADOS	
	PASTOREO	ESTABULADOS	PASTOREO	ESTABULADOS
1965	335,899	12,905	13,392	0
1966	305,405	12,038	10,406	0
1967	285,544	848	14,906	0
1968	281,760	1,770	13,700	0

Escamilla Gurrola, 1973 (5) en el rastro de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, reporta la inspección de 7,728 hígados de bovino sacrificados en dicho rastro, procedentes de todo el estado, se decomisaron un total de 197 hígados y en forma parcial 32, lo que corresponde a una incidencia del 2.9%.

Muñoz Chávez, 1973 (21), en el rastro municipal del estado de Durango reporta la inspección de 8,208 hígados durante los meses de enero a julio, de los cuales quedaron decomisados 446, representando el 5.3%.

Sánchez Templon, 1978 (28), en el rastro municipal de Jalapa, Ver., reporta que dentro de los meses de noviembre a octubre, fueron examinados 5,563 hígados de los cuales se decomisaron el 1.6%.

Velázquez Ordoñez, 1974 (31), reporta en el rastro municipal de Atlacomulco, Méx., de julio a agosto, las pérdidas económicas correspondientes a los decomisos de hígado, fueron de \$ 39,424.00.

Sánchez Albarrán, 1976 (27), reporta en el rastro de-

Tulancingo, Hgo., la inspección de 1,150 hígados durante los meses de octubre a noviembre, de los cuales 844 hígados fueron decomisados con un valor de \$ 87,090.00.

Martínez Pérez, 1972 (14), determinó la incidencia de fasciolosis en el municipio de Tierra Blanca, Ver., a partir de 1,400 muestras de heces de diversos ranchos, en los meses de septiembre a diciembre, encontrando una incidencia del 31.17% y de otro muestreo de los meses de febrero a abril, con 99.34% de incidencia.

Meléndez Trujillo, 1973 (17), en el municipio de San-Cristobal las Casa, Edo. de Chiapas, reporta que se escogieron 500 bovinos al azar, para practicar E.C.P. (Examen-Coproparasitoscópico) por la técnica de Sedimentación, y se obtuvo una incidencia del orden de 63.4%.

Guzmán Torres, 1973 (11), reporta en el municipio de Alvaro Obregón, estado de Michoacán, para el mes de junio 45.3%, julio 53.46% y agosto 62.33% de muestras positivas con la técnica de Sedimentación en 780 bovinos en producción lactea, pertenecientes a 10 establos.

Meléndez Trujillo, 1973 (17), en el municipio de Pantla, Ver., reportó una incidencia del 6% a partir de 400 bovinos.

Vázquez García, 1973 (30), en el municipio de Tarimbaro, Mich., reporta el estudio de 100 bovinos procedentes de 10 ranchos con ganado Holstein, durante los meses de junio a agosto:

Junio: 29% y 43%
 Julio: 43% y 58%
 Agosto: 62% y 62%

Rosas Corona, 1972 (25), en los municipios de Atoyac y Amacueca, Jalisco, a partir de la obtención de 328 muestras fecales de bovino, obtuvo una incidencia en Atoyac -- del 70%, y dentro del municipio de Amacueca fue del 74.18%.

Valenzuela Guerrero, 1973 (29), en el municipio de Pa pantla, Ver., determinó la incidencia de fasciolosis a partir de 400 bovinos (21.40% de población total), encontrándose una incidencia total del 6%, utilizando la Técnica de E.C.P. (Examen Coproparasitológico).

Rivera Hernández, 1964 (24), en la cuenca de la Ciénega de Chapala, Jal., reporta una incidencia del 68% de fasciolosis sobre un total de 500 animales (10% del ganado total de la región).

Bonilla Castillo, 1974 (2), en el municipio de Tuxpan Ver., reporta una incidencia de 20.4% sobre 483 bovinos.

Aragón Mijangos, 1975 (1), en el ejido de Chalchijapán en el estado de Ver., obtuvo a partir de 766 bovinos -- una incidencia de 18.1%.

Duchateau Barragán, 1974 (4), en estudios realizados en el municipio de Martínez de la Torre, Ver., practicando 218 muestreos procedentes de 13 explotaciones de ganado bovino diferentes, obtuvo como resultado una incidencia total de 38% de fasciolosis.

García Carrillo, 1975 (8), en el rastro de La Paz, estado de México, habiendo sido inspeccionados un total de 9,566 hígados, procedentes del estado de Veracruz, se decomisaron 67 y en forma parcial 56 hígados, representando un decomiso total de 534.5 Kg. con un valor de \$ 9,819.00.

De acuerdo a la información antes señalada, vemos que en el estado de Guanajuato, no se ha reportado datos con respecto a fasciolosis bovina, considerándose una de las enfermedades parasitarias más importantes entre los rumiantes, y por lo cual se realiza el presente estudio, con el objeto de analizar el problema en este municipio.

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó en el municipio de San Felipe que está localizado en la zona norte del estado de Guanajuato; limita al norte con el estado de San Luis Potosí, - al sureste con el municipio de Dolores Hidalgo, al este -- con el municipio de San Diego de la Unión, al suroeste con el municipio de León, y al oeste con el municipio de Ocampo. Se encuentra situado entre los paralelos $21^{\circ} 11' 30''$ y $21^{\circ} 50' 50''$, y los meridianos $100^{\circ} 49' 20''$ y $101^{\circ} 35' 10''$, referidos al de Greenwich (3) (Figura 1).

El área de territorio municipal comprende 2,691.9 kilómetros cuadrados, equivalentes al 8.80% de la superficie total de la entidad, con una altitud de 2,600 metros sobre el nivel del mar (3) (9).

La topografía es accidentada con contrastes muy marcados, localizándose varias sierras, cuenta con pequeños - - ríos surcando el territorio del municipio, encontrándose - éstos sin agua la mayor parte del año, dada la prolongada-sequía de 7 años que afecta la región actualmente.

El clima es templado y seco, poco extremoso, debido a su orografía; su temperatura media anual es de 19.8°C . -- Las lluvias son muy escasas, teniéndose una precipitación-pluvial media anual de 402 mm. (9).

No existen terrenos dedicados a la ganadería, dado a la falta de pastos nativos de la región, lo que limita en gran parte el pastoreo, sin embargo, en la Cuenca Ejidal -

de Jaral de Berrio, se cuenta con ganado Holstein de ordeña estabulado, repartido en 6 establos donde se cuenta con pozos y terrenos de riego, lo que permite el cultivo de forrajes en esta limitada zona que agrupa alrededor de 8,000 cabezas de ganado productor de leche, en el resto del municipio se tiene la crianza de ganado ovino, equino, caprino, porcino y en mayor escala, ganado bovino criollo, dado que el 80% de las tierras laborables son de temporal, impidiendo con esto el incremento de ganado bovino especializado para producción de carne o leche.

Por datos obtenidos en los registros de la Asociación Ganadera Local, se calcula que existen alrededor de 12,000 cabezas de bovino.

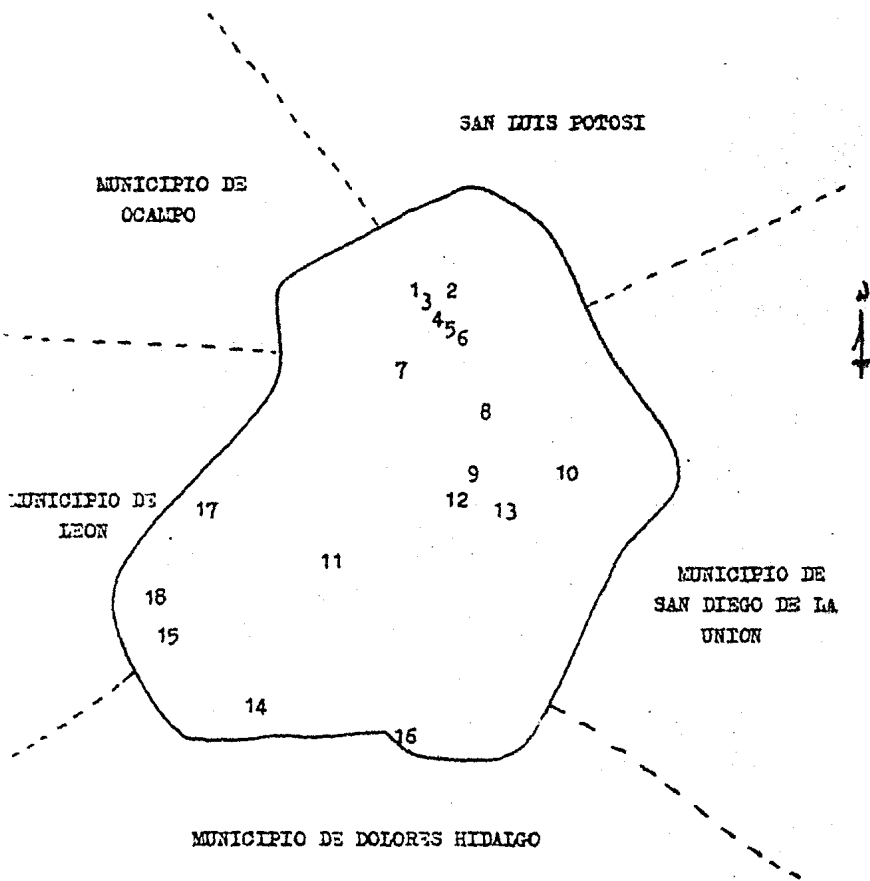
METODO DE MUESTREO:

Se muestrearon 1200 animales repartidos en 18 diferentes explotaciones ganaderas distribuidas en todo el municipio, dividiéndolas en: 6 ganaderías estabuladas (confinamiento permanente en los corrales), 6 ganaderías semiestabuladas (en donde el ganado el ganado pernocta dentro del corral, y se le da suplementación en la mañana, ya que en el resto del día pastorean en terrenos aledaños a los corrales), 6 ganaderías pastoreo (permanentemente en potreros).

Se tomaron el 10% de heces como muestra (de cada ganadería) directamente del recto; se pusieron en bolsas de polietileno, anotándose la identificación del animal; sistema de explotación, condiciones de manejo y su procedencia, posteriormente y en perfecta refrigeración, fueron trabajadas en el laboratorio según la Técnica de Sedimentación Es

pecífica para la identificación de hmevos de fasciola, y - así conocer el porcentaje de animales infestados y el grado de infección de cada uno de ellos. El municipio de San-Felipe fue dividido en 3 zonas, tomando en cuenta características del lugar para facilitar el presente estudio. (Figura 1).

MAPA DEL MUNICIPIO SAN FELIPE, GTO. Y UBICACION DE LOS
LUGARES MUESTREADOS.



CAPITULO III

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en los exámenes coproparasitos cópicos realizados en 1200 bovinos de 18 diferentes explotaciones ganaderas, en el municipio de San Felipe, Gto., se encuentran expresados en los siguientes cuadros:

- 1.- En el Cuadro No. 1, se expresan los datos anotados durante la recolección de muestras en las explotaciones ganaderas estabuladas, semiestabuladas y de pastoreo.
- 2.- En el Cuadro No. 2, se expresan las explotaciones ganaderas que se muestrearon, número de animales muestreados y número de animales positivos a huevos de Fasciola hepática y el porcentaje de animales parasitados:
 - 2:1.- De 1200 bovinos muestreados en 18 diferentes explotaciones, 86 resultaron positivos, obteniéndose 7.1% de ganado infestado:
 - a).- En la zona norte, de 820 bovinos muestreados en 6 explotaciones ganaderas estabuladas y 2 explotaciones semiestabuladas, que corresponden al 10% aproximado de la población en dicha zona, se obtuvieron resultados negativos (0%) a la prueba para detección de Fasciola hepática.
 - b).- En la zona centro, de 100 bovinos muestreados en 4 explotaciones ganaderas semiestabuladas y 1 explotación de pastoreo, se obtuvieron 27 resultados positivos, esto es, un 2.7% de ganado infestado.
 - c).- En la zona sur, de 280 bovinos muestreados en 5 ganaderías dedicadas al pastoreo, se obtuvieron 59 resultados positivos, encontrándose un 21% de parasitosis positiva a Fasciola hepática.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA FASCIOLASIS
EN EL MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GTO.

CUADRO No. 1.

CARACTERISTICAS DE LAS EXPLORACIONES MUESTREADAS POR ZONA.

LUGARES MUESTREADOS	TIPO EXPLORACION	CONDICIONES MANEJO	NUMERO CABEZAS
<u>ZONA NORTE</u>			
1.- E.Colectivo Lequeitio	E	B	1,500
2.- E.Colectivo Est. Carretón	E	B	900
3.- E.Jaral de Berrio	E	B	1,400
4.- E.San Francisco	E	B	800
5.- E.San Bartolo	E	B	1,250
6.- E.Santa Rosa	E	B	1,300
7.- Sr. Benjamín Hernández	SE	R	28
8.- Sr. Adolfo Ayala	SE	R	30
<u>ZONA CENTRO</u>			
9.- Sr. Cipriano Hernández	SE	R	16
10.- Ampliación Santa Rosa	SE	R	100
11.- Los Galvanes	SE	R	25
12.- Sr. Rubén Martínez	SE	R	36
13.- Sr. Félix Hernández	P	R	20
<u>ZONA SUR</u>			
14.- La Quemada	P	M	25
15.- La Tapona	P	M	250
16.- FIRA. *	P	B	300
17.- Cañada Grande	P	R	300
18.- Sierra Verde	P	M	200
TOTAL:			8,480

E = Estabulado
SE = Semi estabulado
P = Pastoreo
B = Bueno
M = Malo

* FIRA.- Fomento para la industria agrícola, industrial ganadera y desarrollo avícola.

González Gómez J.M. 1984.

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA FASCIOLASIS
EN EL MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GTO.**

CUADRO No. 2.

DISTRIBUCION DE LOS ANIMALES MUESTREADOS POR ZONA.

LUGARES MUESTREADOS	No. ANIMALES MUESTREADOS	No. ANIMALES POSITIVOS	% ANIMALES POSITIVOS
<u>ZONA NORTE</u>			
1.- E. Colectivo Lequeitio	200	0	0
2.- E. Col. Est. Carretón	90	0	0
3.- E. Jaral de Berrio	150	0	0
4.- E. San Francisco	100	0	0
5.- E. San Bartolo	125	0	0
6.- E. Santa Rosa	130	0	0
7.- Sr. Benjamín Hernández	15	0	0
8.- Sr. Adolfo Ayala	10	0	0
<u>ZONA CENTRO</u>			
9.- Sr. Cipriano Hernández	10	2	20
10.- Ampliación Santa Rosa	50	15	30
11.- Los Galvanes	10	3	30
12.- Sr. Rubén Martínez	15	4	27
13.- Sr. Félix Hernández	15	3	20
<u>ZONA SUR</u>			
14.- La Quemada	20	6	30
15.- La Tapona	80	20	25
16.- FIRA.*	100	30	30
17.- Cañada Grande	60	2	3
18.- Sierra Verde	20	1	5
TOTAL:	1,200	86	7.1%

* FIRA.-- Fomento para la industria agrícola, industrial ganadera y desarrollo avícola.

CAPITULO IV

DISCUSION

1.- Los resultados obtenidos en los exámenes coproparasitoscópicos realizados en 1200 bovinos de 18 explotaciones de ganado, distribuidos en la totalidad del municipio, demuestran según se puede apreciar en el cuadro No. 2 de resultados, que el 7.1% del ganado muestreado se encontró infestado con Fasciola hepática, o sea que de 1200 bovinos muestreados, 86 fueron positivos al examen.

2.- Dentro del municipio en la zona norte, se comprobó que la "Cuenca lechera Jaral de Berrio", donde se encuentra el mayor asentamiento de ganado Holstein productor de leche, estabulado, que cuenta con un total aproximado de 8000 cabezas distribuidas en 6 establos ejidales, resultó negativo a la detección de huevos de Fasciola hepática en heces fecales al examen coproparasitoscópico.

Esto es fácilmente explicable, dadas las condiciones de buen manejo que imperan en cada una de estas unidades de producción, así mismo se trata de ganado estabulado que es alimentado con forrajes del tipo de alfalfa, avena, maíz, etc., los cuales son cultivados bajo un sistema de riego en amplias zonas que rodean a cada uno de los establos, es importante señalar que dichas áreas de cultivo se encuentran cercadas y aisladas del ganado ajeno a la explotación.

3.- En la zona centro del municipio, se encontró que la mayor parte de los bovinos muestreados bajo el sistema -

de semipastoreo, resultaron positivos en un 27%, estos, de un total de 100 cabezas muestreadas, 27 resultaron positivas a huevos de Fasciola hepática (Cuadro -- No. 2).

Las condiciones de manejo son regulares, ya que el pastoreo provee a los bovinos el 80% de su dieta, consistente en pastos nativos de la región, con una pobre suplementación a base de rastrojo de caña de maíz y muy esporádicamente sales minerales. El pastoreo se lleva a cabo en zonas semi áridas, ya que la totalidad de estas tierras de cultivo son temporaleras, y para subsanar la falta de lluvias por la prolongada sequía, existen depósitos de agua, consistentes en bordos y aguajes que retienen el escaso líquido, y es ahí donde se dan cita numerosas especies animales que acuden, tanto para mitigar su sed, como para mordisquear los pastos que, producto de la humedad del lugar, crecen provocando un ciclo ininterrumpido de parasitosis entre las especies que ahí convergen.

- 4.- En la zona sur del municipio, el sistema de manejo es por pastoreo; el ganado es criollo y se sigue el mismo patrón de infestación a las orillas de aguajes que contienen el preciado líquido, con la continua interacción de especies diferentes, tales como bovinos, ovinos, caprinos y equinos. Se encontró que de 280 bovinos muestreados, 59 resultaron positivos, obteniéndose un 21% de parasitosis por Fasciola hepática (Cuadro -- No. 2).

ANTECEDENTES:

Comparando estos resultados anteriores con los obtenidos en el transcurso de investigaciones a nivel nacional,--

se encontró que:

- a).- Aragón Mijangos 1975, reportó en el ejido Chalchijapán, Ver., una incidencia de 18.1% de parasitosis — por Fasciola hepática, sobre 766 bovinos en pastoreo (1).
- b).- Bonilla Castillo 1974, reporta en el municipio de -- Tuxpan, Ver., un 20.4% de parasitosis por Fasciola hepática de un total de 483 bovinos, bajo explotación de pastoreo (2).
- c).- Duchateau Barragán 1974, obtuvo una incidencia total del 38% partiendo de 218 muestreos procedentes de 13 explotaciones diferentes (4).
- d).- González Haro 1969, reportó que de 27,561 cabezas — de bovinos sacrificados en el rastro de Ferraria, durante los años de 1965 a 1968, el número de hígados-decomisados por parasitosis con Fasciola hepática, — fue de 0% (10).

Por lo que se observa, dichos resultados se asemejan a los obtenidos en el presente trabajo, tomando en cuenta la ubicación de la región, su clima, grado de humedad, — etc.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- 1.- El municipio de San Felipe, Gto., reúne las condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo biológico de la fasciolosis bovina.
- 2.- De acuerdo con el número de exámenes coproparasitológicos practicados en diferentes lotes y explotaciones de ganado, se demostró que la incidencia de Fasciola hepática en 1200 muestras trabajadas, que nos permitieron obtener una incidencia porcentual de 7.1% de animales positivos a Fasciola hepática.
- 3.- De los 18 lotes muestreados, el grado más alto de animales infestados con Fasciola hepática lo encontramos en la zona centro, con ganado semiestabulado; siguiendo la zona sur montañosa con ganado de pastoreo y la menor incidencia en la zona norte con ganado estabulado que fue negativo a Fasciola hepática.

CAPITULO VI

SUGESTIONES

- 1.- Dar mayor información al ganadero sobre el problema - que representa la fasciolosis y los métodos más efectivos para su control y así mismo la época y la perio-dicidad con que deben aplicarse estos tratamientos, - mejorando substancialmente el manejo.

- 2.- Como profilaxis, se recomienda evitar la concentración de diferentes especies animales en los abrevaderos, -- cercando las propiedades a fin de evitar la entrada de animales ajenos a los diferentes predios.

- 3.- Efectuar estudios en el país que nos ayuden a conocer- la incidencia de las diferentes enfermedades que mer--man nuestra ganadería, para mejor control y erradica--ción.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARAGON MIJANGOS J.I., 1975.
Incidencia de Fasciola hepática en el ejido de Chalchi japan, estado de Veracruz. U.N.A.M.
- 2.- BONILLA CASTILLO A.V. 1974.
"Contribución al estudio de la fasciola spp., y su frecuencia en el ganado bovino del municipio de Tuxpan, - Veracruz" U.N.A.M.
- 3.- DICCIONARIO PORRUA 1976.
Historia biográfica y geográfica de México. Cuarta edición, 2o. Tomo, Editorial Porrúa.
- 4.- DUCHATEAU BARRAGAN A. 1974.
"Contribución al conocimiento de la incidencia de Fasciola hepática en el ganado bovino dentro del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz. U.N.A.M. Tesis-Profesional.
- 5.- ESCAMILLA GURROLA J.G. 1973.
"Estudio nosográfico de Fasciola hepática del ganado - bovino sacrificado en el rastro de Tuxtla Gutiérrez, - Chiapas. U.N.A.M. Tesis Profesional.
- 6.- FAO 1967.
"Fasciola y el distoma hepático". Roma. FAO.
- 7.- FUENTE G. MANUEL IGNACIO 1978.
"Estudio Bibliográfico de la parasitología en bovinos- de México. Publicación especial realizada por la asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria A.C.
- 8.- GARCIA CARRILLO F. 1975.
"Pérdidas económicas por decomiso de hígados con Fasciola hepática en bovinos procedentes del estado de Veracruz, sacrificados en el rastro de la Paz, estado de México. U.N.A.M. Tesis Profesional.
- 9.- GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO, 1983.
Presidencia Municipal de San Felipe, Edo. de Guanajuato.

- 10.- GONZALEZ HARO A. 1969.
Evaluación de las pérdidas económicas por el decomiso-
total o parcial de hígados de bovinos parasitados con
Fasciola hepática en el rastro de Ferraria, México. --
U.N.A.N. Tesis Profesional.
- 11.- GUZMAN TORRES M. 1973.
Estudio epizootiológico de la fasciolosis en el ganado
bovino estabulado en el municipio de Alvaro Obregón, -
Michoacán. Tesis Profesional. U.M.S.N.R.
- 12.- HUTYRA F. MAREK J. 1974.
Patología y Terapeutica especial de los animales domés-
ticos. Editorial Labor, S. A. Barcelona. Tomo No. 11.
- 13.- MANNINGER RUDOLF. 1968.
Patología y Terapeutica especiales de los animales do-
mésticos. Tomo Segundo. Editorial Labor. 2a. Edición.
- 14.- MARTINEZ PEREZ R. 1972.
Incidencia de la Fasciola hepática en el municipio de-
Tierra Blanca, Ver. U.N.A.M. Tesis Profesional.
- 15.- MARTINEZ RICO JUAN PABLO. 1981.
Enciclopedia de la Vida Animal. Editorial Bruguerra Mé-
xico. Tomo 6.
- 16.- MEDLEG GARCIA DE L. 1966.
Contribución al estudio de la Fasciolosis hepática en-
el municipio de Valle de Bravo, México. U.N.A.M.
- 17.- MELENDEZ TRUJILLO S. 1973.
Contribución al estudio de la incidencia de la Fascio-
lasis en la especie bovina del municipio de San Cristó-
bal las Casas, Chiapas. Universidad Veracruzana.
- 18.- MERCK SHARP D. 1978.
El Manual Merck de Veterinaria. Editorial Merck & Co.-
Inc.
- 19.- MEYER JONES L. 1980.
Farmacología y Terapeutica Veterinarias. Unión Tipo-
gráfica. Editorial Hispano Americana.

- 20.- MERCK SHARP D. 1980.
La Fasciolasis en México.
- 21.- MUÑOZ CHAVEZ R. 1973.
Incidencia de la Fasciola hepática en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Durango, Dgo. Universidad Juárez del Edo. de Durango E.V.Z.M.
- 22.- PIGHT G. 1973.
"Frente a La Utopia" Plaza & Janes, S.A. Editorial -- Barcelona.
- 23.- QUIROZ R.H. 1970.
Apuntes de enfermedades parasitarias, Primera parte.-- F.M.V.Z. U.N.A.M.
- 24.- RIVERA HERNANDEZ J. 1964.
Incidencia de la parasitosis intestinal en el ganado bovino de la Cuenca de la Ciénega de Chapala, Jal. -- U.N.A.M. E.N.M.V.Z.
- 25.- ROSAS CORONA G. 1972.
Estudio epizootiológico de Fasciolasis en bovinos de los municipios de Atoyac, Amacueca, Jalisco. Universidad de Guadalajara. E.M.V.Z.
- 26.- RUNNELLS R.A. 1970.
Principios de patología Veterinaria y Anatomía Patológica. Editorial Continental.
- 27.- SANCHEZ ALBARRAN A. 1976.
Incidencia de la fasciolasis bovina y su valorización económica a partir de hígados decomisados de ganado - Holstein nativo de la región, sacrificados en el rastro de Tulancingo, Hgo. XIII Reunión anual del I.N.I. P. Departamento de Parasitología.
- 28.- SANCHEZ TEMPLOW S. 1978.
Prevalencia y alteraciones macroscópicas por Fasciola hepática en bovinos sacrificados en el rastro municipal de Jalapa, Ver. y su repercusión económica. Universidad Veracruzana. F.M.V.Z. Tesis Profesional.
- 29.- VALENZUELA GUERRERO M. 1973.

Incidencia de Fasciola hepática del ganado bovino en el municipio de Papantla, Ver.

30.- VAZQUEZ GARCIA J. 1973.

Estudio epizootiológico de la fasciolosis en el municipio de Tarimbaro, Mich. U.N.A.M. F.M.V.Z.

31.- VELAZQUEZ ORDÓÑEZ G. 1974.

Incidencia, epizootiología e importancia de la Fasciolosis en bovinos lecheros del municipio de Atlacomulco, Edo. de México. U.N.A.M. F.M.V.Z.

32.- SCHWABE W.G. 1972.

Medicina veterinaria y Salud Pública. Editorial Hispano Americana.