



26  
Rej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**"ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA FASCIOLASIS EN BOVINOS  
Y OVINOS, EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN EDO.  
DE MEXICO, DE LOS AÑOS DE 1978 A 1982"**

**T E S I S            P R O F E S I O N A L**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
**P R E S E N T A**  
**MARCO ANTONIO CASTRO RODRIGUEZ**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO**

**1986**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## CONTENIDO

	Pág.
I.- RESUMEN.....	1
II.- INTRODUCCION.....	2
III.- OBJETIVOS E HIPOTESIS DE TRABAJO.....	5
IV.- MATERIAL Y METODOS.....	6
V.- RESULTADOS.....	10
VI.- DISCUSIONES.....	21
VII.- CONCLUSIONES.....	24
VIII.- RECOMENDACIONES.....	25
IX.- BIBLIOGRAFIA.....	27

## I.- RESUMEN

La Fasciolosis es una enfermedad parasitaria que afecta a los animales salvajes, domésticos y al hombre. La presente tesis se enfoca a un estudio retrospectivo de la presentación de Fasciolosis en el ganado bovino y ovino del municipio de Tepotzotlán, Edo. de Méx., de los años de 1978 a 1982; diagnosticada por el Centro de Salud Animal de Tepotzotlán de la S.A.R.E.

A lo largo de 5 años se hicieron estudios coproparasitológicos utilizando la técnica de Sedimentación de esta enfermedad. Se muestrearon 6,836 bovinos productores de leche de los cuales 459 fueron positivos a Fasciolosis y en la que hubo una prevalencia de 6.71 %. En ovinos, se muestrearon 1,785 animales de los cuales 325 fueron positivos, con una prevalencia de 18.20 %.

La presentación mensual de Fasciolosis bovina y ovina ocurre en cualquier época del año, aumentando la prevalencia en bovinos en los meses de febrero, agosto, octubre y diciembre (1978 a 1982). Y en ovinos en los meses de enero, abril, mayo, julio, octubre y diciembre (1978 a 1982).

Se incluyen tres desparasitaciones anuales que incluyen a bovinos y ovinos:

- 1.- febrero/marzo.
- 2.- mayo/junio.
- 3.- septiembre/octubre.

## II.- INTRODUCCION.

La Fasciolosis es una enfermedad parasitaria debida a la presencia y acción de la Fasciola hepatica, en el parénquima del hígado y conductos biliares, generalmente es un proceso crónico que causa trastornos digestivos y de la nutrición, que afecta a los animales salvajes y domésticos como: bovinos, equinos, caprinos, equinos, asnos, antilopes, camellos, canguros, etc.(1,2)

La Fasciolosis también se conoce en México como: gran duela del hígado, sanguijuela, orejuela, mal de la betella, palemilla, podredumbre del hígado. (15)

El parásito es hermafrodita pudiendo tener autofecundación ó fecundación cruzada, pone sus huevos en vesícula biliar donde son eliminados por la bilis, llegan a intestino donde se eliminan por las heces. A una temperatura de 8<sup>0</sup>C el huevo eclosiona, liberandose el miracidio, el cual presenta fototropismo e hidrotropismo positivo, llega al agua y nada hacia el caracol Lymnaea truncatula, hospedador intermediario más comunmente encontrado en el ciclo de vida de la Fasciola hepatica, dentro de este se transforma en esporocisto y luego a redia, abandonando al hospedador en forma de cercaria, la cual nada hacia los pastos de las orillas de los charcos, arroyos, abrevaderos, donde se adhieren a ellos enquistandose y transformandose posteriormente en metacercaria.(7)

Los pastos al ser comidos por el hospedador definitivo, ingiere a la metacercaria, la cual a nivel intestinal se disuelve la membrana quística externa, liberandose así una fasciola juvenil, la cual -

al llegar al hígado alcanza su madurez sexual en los conductos biliares.(I, I3, I9)

La vida media del parásito en el hospedador definitivo oscila - de 12 meses a 6 años.(7)

La mayor parte de los puntos importantes de la epizootiología - de la Fasciolosis están ligadas con la ecología de los caracoles, de los cuales se conocen 22 especies diferentes, que actúan como hospedadores intermediarios, los más comúnmente encontrados son los siguientes:

1.- Lymnaea truncatula

3.- Galba bulinoides

2.- Fossaria medicella

4.- Pseudosuccinea columella

En la República Mexicana, se han encontrado los caracoles del género Galba y Lymnaea.(I4,I5)

El caracol vive en aguas dulces y de caudal lento, prefiere --- como zonas de recreo terrenos bajos y ribereños, zonas inundadas, lagunas y pequeños charcos.(I, I0)

La Fasciolosis en el ganado bovino y ovino se presenta de las - formas Aguda y Crónica.(I2)

Fasciolosis Aguda: Afecta más a ovinos, se presenta por inva--- ción brusca en el hígado de fasciolas jóvenes, lesionando el tejido y llegando a producir infecciones secundarias como la hepatitis ne--- crótica infecciosa. Hay debilidad, anorexia, palidez de mucosas y --- conjuntiva, dolor cuando se ejerce presión sobre región hepática, --- fiebre.(2,8)

Fasciolosis Crónica: Afecta más a bovinos, hay pérdida de peso disminución de la producción láctea, anemia, los signos clínicos -- suelen pasar inaparentes, es importante apoyarse en estudios copro-- parasitológicos de Sedimentación para el diagnóstico oportuno de -- esta enfermedad.(5,1217)

Importancia Económica:

La Fasciolosis en el ganado bovino y ovino es importante, debido a que produce baja en la producción láctea, retardo de crecimiento, mala producción de lana, decomiso de vísceras y muerte en ovinos (17)

En el estado de Durango, se calcula que las pérdidas económicas por el decomiso de hígados en comparación con otras afecciones representan hasta un 56.6 %.(3)

Quiroz y Cols., comunican que F. hepatica es responsable de una pérdida del 5.5 % de leche de un rebaño de bovinos productores de -- leche localizado en tepetzotlán, Edo. de Méx.(8)

La Fasciolosis se encuentra en casi todo el país, señalándose -- los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Queré-- taro, Tabasco y Veracruz como los que presentan más incidencia.(3)

### III. - OBJETIVOS E HIPOTESIS DE TRABAJO.

#### OBJETIVOS:

La Fasciolosis es una enfermedad que se encuentra con bastante regularidad en el ganado bovino y ovino de la República Mexicana, — este trabajo nos permitirá:

- 1.- Dar un panorama acerca de la presentación de la Fasciolosis en el municipio de Tepetzotlán, Edo. de Méx.
- 2.- Las condiciones climáticas e hidrológicas que favorecen la presentación de Fasciolosis.
- 3.- Estructurar un Programa de Desparasitación para controlar la enfermedad en el ganado.

#### HIPOTESIS DE TRABAJO:

La presencia de Fasciolosis en el municipio, esta relacionada - con la estación de lluvias y las características ecológicas del lugar.



#### IV.- MATERIAL Y METODOS.

El área geográfica en la cual se llevó a cabo el presente estudio fué el municipio de Tepetzotlán en el Edo. de Méx., el cual presenta las siguientes características:

Se encuentra ubicada geográficamente en el noreste del estado de México:

Limita al norte con el municipio de Huehuetoca y estado de -- Hidalgo.

Limita al sur con los municipios de Nicolás Romero y Cuautitlán de R.R.

Limita al oriente con los municipios de Coyotepec, Cuautitlán de R.R. y Teoloyucán.

Limita al poniente con el municipio de Villa del Carbón.

Tiene una extensión geográfica de 171 Km<sup>2</sup> y una población de -- 16,000 habitantes.

Características climáticas de Tepetzotlán: El clima es templado, subhúmedo, con régimen de lluvias en los meses de julio, agosto y septiembre. Los meses más calurosos son mayo y junio, la dirección de los vientos es en general de oeste a este.

La temperatura media anual es de 15.3°C; temperatura máxima de 33°C y temperatura mínima de 6°C. Precipitación pluvial total de -- 650mm.

Recursos Hidrológicos:

Ríos: El Oro, Los Arcos, Río hondo de Tepetzotlán.

Arroyos de caudal permanente: El Maguay, Agua caliente, Lansa-  
rete.

Arroyos de caudal solamente durante la época de lluvias: El --  
Arco, La Laguna, Los Cavilanes, Las Piletas, El presidio, Piedra --  
Grande, El Frutillal, Los Coyetes, El Chile verde, Los Organos, Las  
Pilas, El Maparrosa, Agua escondida, Los Peritos, El Sauz, El Nepal  
La Lagunilla, El Aguaje, El Tepezán, El Ojo de agua, La Presa.

Otros recursos naturales: dos manantiales y el canal chiquite  
por donde es conducido el río Honda de Tepetzotlán. Presa la Concep-  
ción para riego y abrevadero. Existen siete pozos para extracción de  
agua.

Problemas que aquejan al municipio con respecto al agua: La --  
ausencia de su potabilización y deficiente control de calidad y al  
uso de aguas negras para riego.

Actividades Económicas: En el municipio de Tepetzotlán las --  
principales características agropecuarias y forestales se resumen -  
en los siguientes conceptos:

- a) Agropecuaria: En la mayor parte del municipio se siembra -  
maíz, trigo, alfalfa, frijol y haba.
- b) Ganadería: Predomina el vacuno, lanar, porcino, equino.
- d) Forestal: Existen varias especies como el fresno, eucalipto  
encino, pero predomina el pirul, la mayor parte del aspecto forestal  
se encuentra en la sierra pero no es explotada.(6)

Se empleó la técnica de Sedimentación para el diagnóstico co  
preparasitoscópico de la Fasciolosis, la cual a continuación se -  
describe:

- 1.- Mezclar 5 gramos de heces con un poco de agua.
- 2.- Formar una pasta homogénea.
- 3.- Agregar 30 volúmenes de agua tibia y agitar.
- 4.- Celar en una malla fina de 0.5 mm de diámetro, después -- dejar reposar de 15 a 20 minutos y decantar.
- 5.- Repetir el proceso hasta que el líquido aclare (2 ó 3 -- veces).
- 6.- Colocar el sedimento en una caja de Petri de plástico -- cuadrículada.
- 7.- Agregar 1 ó 2 gotas de azul de metileno.
- 8.- Observar con el ocular seco débil.

Objetivo: Observar huevos de tremátodos, los cuales se depo-- sitan en el fondo.(16)

Metodología: La metodología empleada en el presente estudio - de la Fasciolosis en el ganado bovino y ovino fué la siguiente: Se consultó el archivo de comunicación de resultados localizado en el Centro de Salud Animal de la S.A.R.H. en Tepetzotlán, de los años de 1978 a 1982, se separaron las hojas que correspondían al municipio y en seguida se procedió a analizar la información que contenían dichas hojas, tomando en cuenta únicamente los estudios de Sedimentación en el ganado bovino y ovino del municipio en estu-- dio.

En una libreta se registro el día y mes en que se llevó a ca bo el estudio, los animales muestreados así como los animales que salieron positivos y negativos.

Para calcular las Prevalencias mensuales de los 5 años y así poder elaborar el Calendario de Desparasitación, se utilizó el siguiente esquema estadístico:

$$\text{Formula de la Prevalencia} = \frac{\text{Número total de casos en un período o fecha determinada}}{\text{Población estimada para el mismo período o fecha}} \cdot \text{Factor (100, 1000, 10000, etc.)}$$

Se sumaron los animales muestreados por mes de 1978 a 1982 así como los diagnósticos positivos a Fasciolosis en el mismo período:

Ejemplo: enero en bovinos.

AÑO	MES	ANIMALES MUESTREADOS	ANIMALES POSITIVOS
1978	enero	290	—
1979	enero	230	—
1980	enero	46	—
1981	enero	193	5
1982	enero	3	3
TOTAL		762	8

$$\text{Prevalencia} = \frac{8}{762} \cdot 100 = 1.04 \%$$

V.- RESULTADOS.

CUADRO I-A

BOVINOS MUESTREADOS MENSUALMENTE  
DE 1978 A 1982

MES	1978	1979	1980	1981	1982	TOTAL
ENE	290	230	46	193	3	762
FEB	42	70	-	-	183	295
MAR	596	205	169	129	104	1203
ABR	96	190	814	-	-	1100
MAY	46	58	50	100	32	286
JUN	52	204	355	202	100	913
JUL	91	-	259	-	40	390
AGO	141	-	2	107	178	428
SEP	20	-	67	6	-	93
OCT	606	140	-	100	64	910
NOV	75	-	75	42	-	192
DIC	214	-	30	15	5	264
TOTAL	2269	1097	1867	894	709	6836

CUADRO I-B

OVINOS MUESTREADOS MENSUALMENTE  
DE 1978 A 1982

MES	1978	1979	1980	1981	1982	TOTAL
ENE	-	50	-	15	97	162
FEB	-	-	-	-	-	-
MAR	-	-	139	-	-	139
ABR	-	30	10	15	-	55
MAY	15	-	298	-	78	391
JUN	-	15	11	27	-	53
JUL	25	-	209	70	-	304
AGO	-	-	30	-	-	30
SEP	208	-	67	-	29	304
OCT	-	216	-	-	45	261
NOV	-	-	30	6	-	36
DIC	50	-	-	-	-	50
TOTAL	298	311	794	133	249	1785

PREVALENCIA MENSUAL DE FASCIOLASIS DE 1978 A 1982  
EN BOVINOS Y OVINOS

CUADRO 2-A

BOVINOS

MES	TOTAL DE BOVINOS MUESTREADOS POR MES DE 1978 A 1982	TOTAL DE BOVINOS CON FASCIOLASIS POR MES DE 1978 A 1982	PREVALENCIA MENSUAL DE FASCIOLASIS DE 1978 A 1982
ENE	762	8	1.04 %
FEB	295	30	10.16 %
MAR	1203	98	8.14 %
ABR	1100	-	0.0 %
MAY	286	20	6.99 %
JUN	913	34	3.72 %
JUL	390	16	4.10 %
AGO	428	119	27.80 %
SEP	93	-	0.0 %
OCT	910	97	10.65 %
NOV	192	7	3.64 %
DIC	264	30	11.36 %

CUADRO 2-B

OVINOS

MES	TOTAL DE OVINOS MUESTREADOS POR MES DE 1978 A 1982	TOTAL DE OVINOS CON FASCIOLASIS POR MES DE 1978 A 1982	PREVALENCIA MENSUAL DE FASCIOLASIS DE 1978 A 1982
ENE	162	50	30.86 %
FEB	-	-	-
MAR	139	-	-
ABR	55	15	27.27 %
MAY	391	67	17.13 %
JUN	53	-	0.0 %
JUL	304	108	35.52 %
AGO	30	-	0.0 %
SEP	304	4	1.3 %
OCT	261	64	24.42 %
NOV	36	3	8.33 %
DIC	50	14	28.00 %

CUADRO 3-A  
RESUMEN DE FASCIOLASIS  
BOVINOS 1978 A 1982

AÑO	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
1978	1,269	79	3.48	2,190	96.52
1979	1,097	100	9.11	997	90.89
1980	1,867	9	0.48	1,856	99.52
1981	894	79	8.83	815	91.17
1982	709	192	27.08	517	72.92
TOTAL	6,836	459	6.71 %	6,438	93.29 %

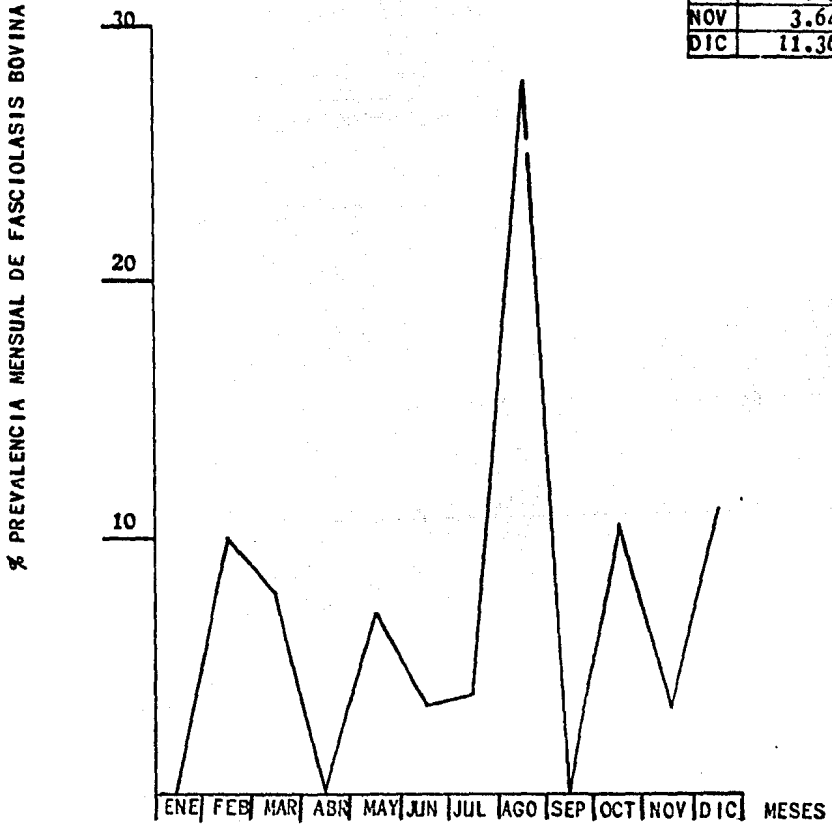
CUADRO 3-B  
RESUMEN DE FASCIOLASIS  
OVINOS 1978 A 1982

AÑO	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
1978	298	47	15.77	251	84.23
1979	311	91	29.26	220	70.74
1980	794	73	9.19	721	90.81
1981	133	28	21.05	105	78.95
1982	249	86	34.53	163	65.47
TOTAL	1,785	325	18.20 %	1,460	81.80 %

- 13 -  
**PREVALENCIA MENSUAL DE FASCIOLASIS BOVINA DE  
 1978 A 1982**

**GRAFICA I**

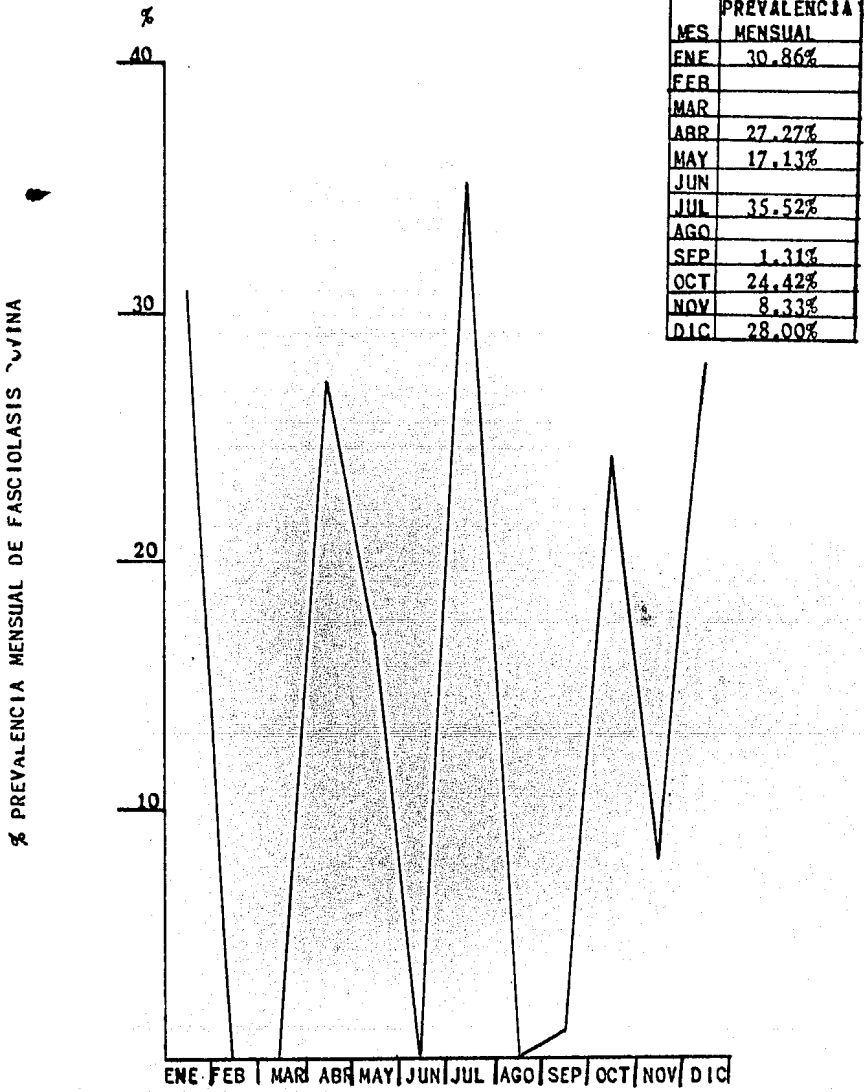
MES	PREVALENCIA MENSUAL
ENE	1.04 %
FEB	10.16 %
MAR	8.14 %
ABR	
MAY	6.99 %
JUN	3.72 %
JUL	4.10 %
AGO	27.80 %
SEP	
OCT	10.65 %
NOV	3.64 %
DIC	11.36 %





- 14 -  
**PREVALENCIA MENSUAL DE FASCIOLASIS OVINA DE  
 1978 A 1982**

**GRAFICA 2**

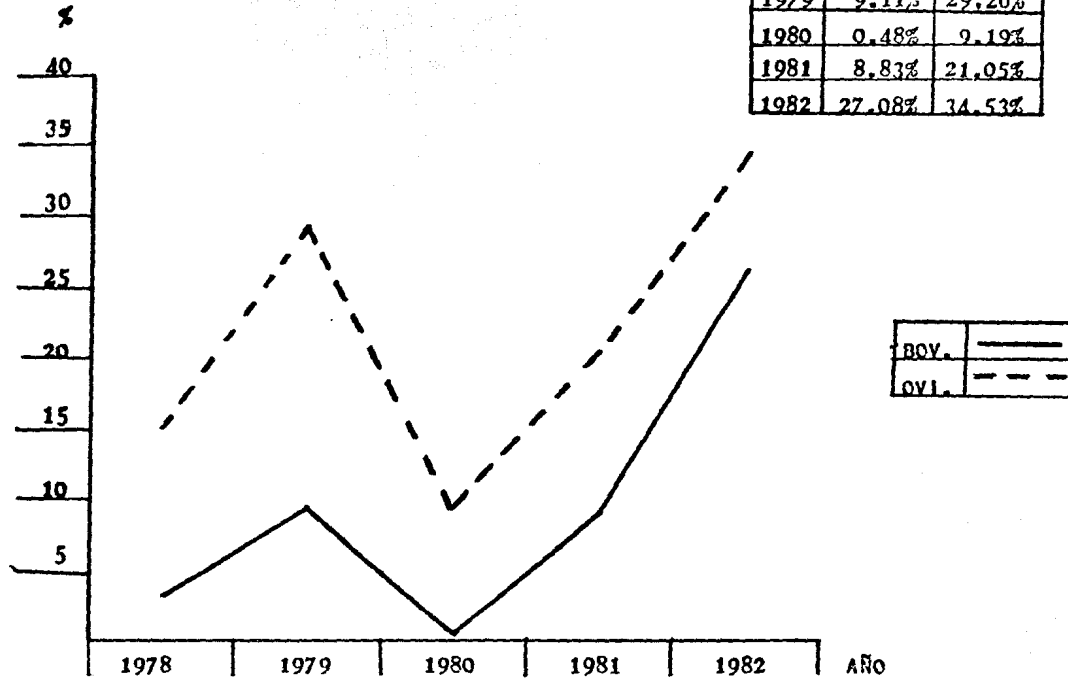


PREVALENCIA ANUAL DE FASCIOLASIS BOVINA Y OVINA  
 EN EL MPIO. DE TEPOTZOTLAN EDO. MEX.  
 1978 A 1982

GRAFICA 3

AÑO	PREVALENCIA %	
	BOVINOS	OVINOS
1978	3.48%	15.77%
1979	9.11%	29.26%
1980	0.48%	9.19%
1981	8.83%	21.05%
1982	27.08%	34.53%

PREVALENCIA ANUAL DE FASCIOLASIS BOVINA Y OVINA



CUADRO 4 - A  
BOVINOS 1 9 7 8

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	290	-	0.0 %	290	100.0 %
FEB	42	-	0.0 %	42	100.0 %
MAR	596	-	0.0 %	596	100.0 %
ABR	96	-	0.0 %	96	100.0 %
MAY	46	6	13.0 %	40	87.0 %
JUN	52	13	25.0 %	39	75.0 %
JUL	91	-	0.0 %	91	100.0 %
AGO	141	-	0.0 %	141	100.0 %
SEP	20	-	0.0 %	20	100.0 %
OCT	606	30	4.9 %	596	95.1 %
NOV	75	-	0.0 %	75	100.0 %
DIC	214	30	14.0 %	184	86.0 %
TOTAL	2269	79	3.48 %	2190	96.52 %

CUADRO 4 - B  
OVINOS 1 9 7 8

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	-	-	-	-	-
FEB	-	-	-	-	-
MAR	-	-	-	-	-
ABR	-	-	-	-	-
MAY	15	8	53.0 %	7	47.0 %
JUN	-	-	-	-	-
JUL	25	25	100.0 %	-	0.0 %
AGO	-	-	-	-	-
SEP	208	-	0.0 %	208	100.0 %
OCT	-	-	-	-	-
NOV	-	-	-	-	-
DIC	50	14	28.0 %	36	72.0 %
TOTAL	298	47	15.77 %	251	84.23 %

CUADRO 5 - A  
BOVINOS 1 9 7 9

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	203	-	0.0 %	230	100.0 %
FEB	70	30	42.8 %	40	57.2 %
MAR	205	70	34.1 %	135	65.9 %
ABR	190	-	0.0 %	190	100.0 %
MAY	58	-	0.0 %	58	100.0 %
JUN	204	-	0.0 %	204	100.0 %
JUL	-	-	-	-	-
AGO	-	-	-	-	-
SEP	-	-	-	-	-
OCT	140	-	0.0 %	140	100.0 %
NOV	-	-	-	-	-
DIC	-	-	-	-	-
TOTAL	1097	100	9.11 %	997	90.89 %

CUADRO 5 - B  
OVINOS 1 9 7 9

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	50	50	100.0 %	-	0.0 %
FEB	-	-	-	-	-
MAR	-	-	-	-	-
ABR	30	-	0.0 %	30	100.0 %
MAY	-	-	-	-	-
JUN	15	-	0.0 %	15	100.0 %
JUL	-	-	-	-	-
AGO	-	-	-	-	-
SEP	-	-	-	-	-
OCT	216	41	18.9 %	175	81.1 %
NOV	-	-	-	-	-
DIC	-	-	-	-	-
TOTAL	311	91	29.26 %	220	70.73 %

CUADRO 6 - A  
BOVINOS 1980

MES	POBLACION EXPUESTA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	46	-	0.0 %	46	100.0 %
FEB	-	-	-	-	-
MAR	169	9	5.3 %	160	94.7 %
ABR	814	-	0.0 %	814	100.0 %
MAY	50	-	0.0 %	50	100.0 %
JUN	355	-	0.0 %	355	100.0 %
JUL	259	-	0.0 %	259	100.0 %
AGO	2	-	0.0 %	2	100.0 %
SEP	67	-	0.0 %	67	100.0 %
OCT	-	-	-	-	-
NOV	75	-	0.0 %	75	100.0 %
DIC	30	-	0.0 %	30	100.0 %
<b>TOTAL</b>	<b>1867</b>	<b>9</b>	<b>.48 %</b>	<b>1856</b>	<b>99.52 %</b>

CUADRO 6 - B  
OVINOS 1980

MES	POBLACION EXPUESTA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	-	-	-	-	-
FEB	-	-	-	-	-
MAR	139	-	0.0 %	139	100.0 %
ABR	10	-	0.0 %	10	100.0 %
MAY	298	-	0.0 %	298	100.0 %
JUN	11	-	0.0 %	11	100.0 %
JUL	209	73	34.9 %	136	65.1 %
AGO	30	-	0.0 %	30	0.0 %
SEP	67	-	0.0 %	67	100.0 %
OCT	-	-	0.0 %	-	-
NOV	30	-	0.0 %	30	100.0 %
DIC	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>794</b>	<b>73</b>	<b>9.19 %</b>	<b>721</b>	<b>90.81 %</b>

CUADRO 7 - A  
BOVINOS 1 9 8 1

MES	POBLACION LUESTRADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	193	5	2.5 %	188	97.5 %
FEB	-	-	-	-	-
MAR	129	-	0.0 %	129	100.0 %
ABR	-	-	-	-	-
MAY	100	-	0.0 %	100	100.0 %
JUN	202	5	2.4 %	197	97.6 %
JUL	-	-	-	-	-
AGO	107	-	0.0 %	107	100.0 %
SEP	6	-	0.0 %	6	100.0 %
OCT	100	62	62.0 %	38	38.0 %
NOV	42	7	16.6 %	35	83.4 %
DIC	15	-	0.0 %	15	100.0 %
TOTAL	894	79	8.83 %	815	91.17 %

CUADRO 7 - B  
OVINOS 1 9 8 1

MES	POBLACION MUESTRADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	15	-	0.0 %	15	100.0 %
FEB	-	-	-	-	-
MAR	-	-	-	-	-
ABR	15	15	100.0 %	-	0.0 %
MAY	-	-	-	-	-
JUN	27	-	0.0 %	27	100.0 %
JUL	70	10	14.2 %	60	85.8 %
AGO	-	-	-	-	-
SEP	-	-	-	-	-
OCT	-	-	-	-	-
NOV	6	3	50.0 %	3	50.0 %
DIC	-	-	-	-	-
TOTAL	133	28	21.05 %	78.95 %	78.95 %

CUADRO 8 - A  
BOVINOS 1 9 8 2

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	3	3	100.0 %	-	0.0 %
FEB	183	-	0.0 %	183	100.0 %
MAR	104	19	18.26 %	89	81.74 %
ABR	-	-	-	-	-
MAY	32	14	43.75 %	18	56.25 %
JUN	100	16	16.0 %	84	84.0 %
JUL	40	16	40.0 %	24	60.0 %
AGO	178	119	66.85 %	55	33.15 %
SEP	-	-	-	-	-
OCT	64	5	7.81 %	59	92.19 %
NOV	-	-	-	-	-
DIC	5	-	0.0 %	5	0.0 %
TOTAL	709	192	27.08 %	517	72.92 %

CUADRO 8 - B  
OVINOS 1 9 8 2

MES	POBLACION MUESTREADA	ANIMALES POSITIVOS	PORCENTAJE POSITIVOS	ANIMALES NEGATIVOS	PORCENTAJE NEGATIVOS
ENE	97	-	0.0 %	97	100.0 %
FEB	-	-	-	-	-
MAR	-	-	-	-	-
ABR	-	-	-	-	-
MAY	78	59	75.64 %	19	24.36 %
JUN	-	-	-	-	-
JUL	-	-	-	-	-
AGO	-	-	-	-	-
SEP	29	4	13.79 %	25	86.21 %
OCT	45	23	51.11 %	22	48.89 %
NOV	-	-	-	-	-
DIC	-	-	-	-	-
TOTAL	249	86	34.53 %	163	65.47 %

## VI.- DISCUSIONES

Utilizando el esquema estadístico ya descrito, se encontró que en bovinos la prevalencia aumenta en los meses de febrero 10.16 %, agosto 27.80 %, octubre 10.65 % y diciembre 11.36 % de 1978 a 1982 (Cuadros I-A, 2-A, Gráfica 1 ).

En ovinos la prevalencia aumenta en los meses de enero 30.86%, abril 27.27%, mayo 17.13%, julio 35.52%, octubre 24.42% y diciembre 28.00% de --- 1978 a 1982 ( Cuadros I-B, 2-B, Gráfica 2 ).

De 1978 a 1982, se muestrearon 6836 bovinos productores de leche de los cuales hubo 459 animales positivos a Fasciolosis lo que representó - el 6.71 % de prevalencia (Cuadro 3-A), este resultado se considera eleva de tomando en cuenta que los bovinos fueron explotados en forma intensiva en el cual había un control sobre el manejo de los animales, pero no sobre el uso y tratamiento de aguas contaminadas para regar pastos. En el mismo período se muestrearon 1785 ovinos de los cuales hubo 325 positivos a Fasciolosis, con una prevalencia del 18.20% (Cuadro 3-B), este -- resultado se considera bajo, tomando en cuenta que los ovinos son explotados en forma extensiva en donde el pastoreo se lleva a cabo en llanos y terrenos ribereños y por lo mismo la recolección de heces para estudios - de Sedimentación no era más homogénea ni individual.

Comparando estos resultados con los de :

Reyes Silva en 1979 encontró una incidencia del 32.1% de Fasciolosis en 911 bovinos sacrificados en el municipio de Temascalcingo, Edo. de Méx. (10)

Salinas en 1970, en Tepetztlán Edo. de Méx. , encontró una prevalencia del 43% en 100 vacas. (11)



Velázquez en 1974, en Atlacomulco, Edo. de Méx., obtuvo una incidencia del 23.7% en 467 bovinos en los meses de julio y agosto. (18)

Se consideran bajos, pero no hay que olvidar que el presente estudio es descriptivo, en el cual no había un programa definido para la recolección de heces, ya que los estudios realizados en estas poblaciones fueron hechos a solicitud de los propios ganaderos.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, se estructuró un Programa de Desparasitación el cual incluyó a bovinos y ovinos, pero enfocado principalmente a bovinos debido a su importancia económico-zootécnica en la cual hay una mayor rentabilidad en el proceso de producción, no así en los ovinos debido a que estos se consideran como explotación casera.

Comparando los resultados anuales (Gráfica-3), se puede apreciar que la prevalencia de la Fasciolosis en el ganado del municipio tiende a aumentar año con año, con lo cual la Fasciolosis adquiere mayor importancia debido a las pérdidas económicas que ocasiona.

Para que este calendario tenga una mayor eficiencia en el control de la Fasciolosis en el ganado del municipio de Tepetzotlán es necesario que se apoye en un programa de recolección de heces y de estudios coproparasitológicos más regulares en los cuales se muestree individualmente y en forma mensual para así también evaluar la efectividad de los anti-parasitarios.

Como se puede observar, la presentación de Fasciolosis en el ganado ocurre en cualquier época del año ( Cuadros: 4-A,B; 5-A,B; 6-A,B; 7-A,B; 8-A,B ), debido a las condiciones climáticas e hidrológicas del municipio lo que favorecen el desarrollo del caracol y ciclo evolutivo de la Fascio

la hepática, entre las cuales destacan:

- 1.- La presencia de rios, arroyos de caudal permanente y temporales, los cuales producen un suelo demasiado húmedo.
- 2.- Clima templado y subhúmedo.
- 3.- Temperatura media anual de 15<sup>o</sup>C, la cual es muy favorable para el desarrollo de la F. hepática así como del hospedador -- intermediario.
- 4.- Uso de aguas contaminadas para regar pastos, alfalfa, etc.

La combinación de todos estos factores producen en los animales infestaciones permanentes que Armour y Corba (1973) describen como: -- "Infestación de invierno" e "Infestación de verano" y las cuales resumen así:

La infestación de verano es debida a que las metacercarias y huevecillos de F. hepática que invernarón, infestan a los animales y caracoles respectivamente en el mes de abril y para los meses de septiembre y octubre habrá una liberación de huevos y metacercarias de Fasciola hepática, produciéndose a fines de año la infestación de invierno. (II 15,20)

Loctezuma en 1982, encontró una alta cantidad de metacercarias en muestras de hierbas procedentes de charcos, siguiendo en forma descendente de agua de charcas, hierba de canales, agua de canales y hierbas de parcelas regadas con agua de canales. (4)

VII.- CONCLUSIONES.

- 1.- La mayor presentación de Fasciolasis concuerda con la época de lluvias. (7)
- 2.- Las condiciones climáticas e hidrológicas del municipio son propicias para el desarrollo del caracol y favorece el ciclo evolutivo de la Fasciola hepatica, durante la mayor parte del año.
- 3.- Alta incidencia de Fasciola hepatica en el Estado de México.
- 4.- Hacen falta estudios más profundos sobre el habitat y comportamiento en la República Mexicana del hospedador intermedio, para ejercer un mayor control sobre el mismo, y así abatir el ciclo biológico de la F. hepatica, sin perturbar el equilibrio ecológico.
- 5.- Es necesario llevar a cabo un muestreo más regular en la recolección de heces en el ganado y así aplicar en forma más adecuada el calendario de desparasitación.

### VIII.- RECOMENDACIONES

Para lograr un efectivo control de la Fascioliasis se requiere un correcto e integrado uso de los siguientes puntos:

1.- Control del hospedador intermediario, mediante métodos físicos, químicos y biológicos:

- a).- Físicos: Sistemas de drenajes que impidan la formación de charcas; cercar las áreas pantanosas.
- b).- Químicos: Uso de sustancias químicas como el sulfato de cobre, pentaclorofeno de sodio y el N-Tritilmorfolin, los cuales son altamente efectivos contra el caracol, pero debido a que en México se desconocen puntos importantes sobre el habitat y comportamiento del caracol, no es recomendable este sistema.
- c).- Biológicos: Estudios de laboratorio han demostrado que larvas de Dípteros de la familia Sciomyzidae son capaces de matar caracoles del género Lymnaea, Helisoma, Physa y Graulus, así como larvas de moscas del género Pteromicras y Chaetogaster, su uso debe estar condicionado al conocimiento del habitat y comportamiento del caracol. (20)

2.- Estudios coproparasitoscópicos de Sedimentación periódicos - para determinar la presencia de Fasciola hepatica en el ganado y posterior uso de sustancias antihelmínticas de reconocida efectividad. En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, se estructuró un programa de desparasitación el cual se describe en el cuadro 9.

CALENDARIO DE DESPARASITACION CONTRA FASCIOLA HEPATICA  
 PARA BOVINOS Y OVINOS DEL MUNICIPIO DE TEMOCTLAN  
 ESTADO DE MEXICO.

CUADRO - 9

MES	LLUVIAS	MEDIO AMBIENTE MADURACION H.F. HEPATICA	ECLOSION H. F. HEPATICA	CERCARIAS ABANDONAN CARACOL	PRESENTACION MENSUAL P. HEPATICA	PUESTA HUEVECI-LLOS CARACOL	TEMPERATURA ANUAL
ENERO					+		TEMP. MIN 6°C
FEBRERO					+		
MARZO		+			+	+	TEMP. MED 15.3°C
ABRIL		+			+	+	
MAYO		+			+	+	
JUNIO	+	+	+		+	+	TEMP. MAX 33°C
JULIO	+	+	+	+	+	+	
AGOSTO	+	+	+	+	+	+	
SEPTIEMBRE	+		+	+	+	+	TEMP. MED 15.3°C
OCTUBRE				+	+		
NOVIEMBRE					+		TEMP. MIN 6°C
DICIEMBRE							

- 26 -

CALENDARIO DE DESPARASITACION:

- 1a. Desparasitación: Fines de Febrero - Comienzos de Marzo
- 2a. Desparasitación: Fines de Mayo - Comienzos de Junio
- 3a. Desparasitación: Fines de Septiembre - Comienzos de Octubre.

Utilizando medicamentos como: Rafoxanide, Nitroxinil, los cuales son usados tanto para las formas inmaduras y maduras de la FASCIOLA HEPATICA, así como otros medicamentos usados para las formas adultas del parásito como: Niclofolán, Bitionol, Albendazole. (9)

IX.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bezares, Trejo, J.M.  
"Zoonosis Parasitarias Diagnosticadas en la Red Nacional de Laboratorios de Patología Animal de 1968 a 1973"  
Tesis Licenciatura Fac. de Med. Vet. Y Zoot.  
U.N.A.M. - 1975
- 2.- Blood, D.C. - Henderson, J.A.  
Medicina Veterinaria.  
Ed. Interamericana.  
Méx. - 1980
- 3.- Boletín Zoonosario de la S.A.R.H. de 1975  
Dirección General de Sanidad Animal.  
Méx. D.F.
- 4.- Moctezuma, Arroyo, H.  
"Presencia de Metacercarias de Fasciola hepatica en pastos y --  
agua en el municipio de Mixquihuala, Ego."  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1982
- 5.- Ponce, Azuara, J.M.  
"Pérdidas Económicas causadas por el decomiso de hígados infestados de Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en la empacadora T.I.F. (Tipo Inspección Federal) No. 48 en Aguascalientes, Aga.  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1981
- 6.- Presidencia Municipal de Tepetzotlán, Edo. de Méx.  
Monografía del Municipio 1980.
- 7.- Quiroz, Romero, H.  
Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Los Animales Domésticos.  
Ed. Limusa, Méx.  
Primera Edición - 1984

- 8.- Quiroz, Romero, H.  
"Memorias del Curso de Actualización de Enfermedades Parasitarias del Ganado Bovino"  
Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1978
- 9.- Regueiro, Robles, F.M.  
"Valoración de la Efectividad de 5 Fasciolicidas en ovinos bajo condiciones de campo en el Altiplano"  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1977
- 10.- Reyes, Silva, R.  
"Presencia de Fasciolosis en el ganado bovino, su Tratamiento y Repercusión Económica en el Valle de Tlaxcalcingo, Edo. de Méx."  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1979
- 11.- Salinas, T. A. E.  
"Estudio Epizootiológico de la Fasciolosis en el ganado bovino Estabulado del rancho Cuatro Milpas"  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1970
- 12.- Smith, J.D.  
Patología Veterinaria.  
Ed. Uthea, S.A.  
Méx. - 1975
- 13.- Taylor, E. L.  
"La Fasciolosis y el Distoma hepatico."  
F.A.O.  
1975
- 14.- Trueba, Couret, V.M.  
"Aplicación de la Prueba Microelisa en la Seroepidemiología de la Fasciolosis Bovina"  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1980

- I5.- Vázquez, García, J.L.  
"Estudio Epizootiológico de la Fasciolosis bovina en el Epió.  
de Tarimbaro, Mich."  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1972
- I6.- Vázquez, Ordoñez, V.  
"Manual de Prácticas de Parasitología Clínica Veterinaria"  
Tesis Lic. Escuela de Med. Vet y Zoot.  
U.A.B.M. - 1980
- I7.- Vázquez, Vázquez, E.T.  
"Pérdidas Económicas por el decomiso de hígados infestados con  
Fasciola hepática en ovinos y caprinos sacrificados en el ras-  
tro de Milpa Alta, D.F."  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1980
- I8.- Velázquez, O. G.  
"Incidencia, Epizootiología e Importancia de la Fasciolosis en  
el ganado del Epió. de Atlacomulco, Edo. de Méx."  
Tesis Lic. Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1974
- I9.- Williams and Wilkins.  
"Helminths, Arthropod and Protozoa of Domesticated Animals"  
Published in the United State by the Williams and Wilkins  
Co.  
Sixth Edition  
Baltimore U.S.A. 1974
- 20.- Zoonosis Parasitarias  
Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
U.N.A.M. - 1982